DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Manual MIO

Manual del Inspector de Operaciones

Primera edición, Enmienda 5, R.A. N° 244 de 26/08/2021

Aplicabilidad:

Esta enmienda reemplaza, desde el 1 de septiembre de 2021, todas las enmiendas anteriores del Manual MIO.

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Registro de enmiendas MIO			
Enmienda No.	**Fecha de aplicación**	**Fecha de Aprobación**	**Aprobado por:**
1 al 4 incorporadas en esta Edición			
5	1-Septiembre-2021	26/08/2021	DGAC

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTCA CIVIL

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

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

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

Lista de páginas efectivas

Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
Caratula	i a ii	Enmienda 5	Septiembre 2021
Registro de enmiendas	i a ii	Enmienda 5	Septiembre 2021
Control de Enmiendas	i a ii	Enmienda 5	Septiembre 2021
Lista de Paginas Efectivas	i a vi	Enmienda 5	Septiembre 2021
Tabla de Contenido	i a iv	Enmienda 5	Septiembre 2021
Antecedentes	i a ii	1 ED	Junio 2016
PARTE I – INFORMACION GENERAL VOLUMEN I CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA			
CAPÍTULO 1 Generalidades	PI-VI-C1-1 a PI-VI-C1-32	Enmienda 5	Septiembre 2021
CAPÍTULO 2 Aviación Internacional	PI-VI-C2-1 a PI-VI-C2-14	Enmienda 3	Mayo 2019
CAPÍTULO 3 Proceso General para aprobación o aceptación	PI-VI-C3-1 a PI-VI-C3-10	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 4 Proceso genérico para la certificación	PI-VI-C4-1 a PI-VI-C4-10	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 5 Desviaciones, exenciones y autorizaciones	PI-VI-C5-1 a PI-VI-C5-4	1 ED	Mayo 2019
CAPÍTULO 6 Tipos de documentos	PI-VI-C6-1 a PI-VI-C6-2	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 7 Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los inspectores de operaciones	PI-VI-C7-1 a PI-VI-C7-18	Enmienda 3	Mayo 2019

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 8 Desarrollo de las inspecciones	PI-VI-C8-1 a PI-VI-C8-6	Enmienda 3	Mayo 2019
CAPÍTULO 9 Requisitos responsabilidades conducta y administración de los auditores	PI-VI-C9-1 a PI-VI-C9-42	1 ED	Junio 2016
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN I CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS			
CAPÍTULO 1 Introducción a los reglamentos conjunto RAB OPS	PII-VI-C1-1 a PII-VI-C1-6	Enmienda 3	Mayo 2019
CAPÍTULO 2 Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos	PII-VI-C2-1 a PII-VI-C2-32	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 3 Incorporación de aeronave nueva en la flota del explotador.	PII-VI-C3-1 a PII-VI-C3-9	Enmienda 3	Mayo 2019
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN II ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS			
CAPÍTULO 1 Especificaciones relativas a las operaciones	PII-VII-C1-1 a PII-VII-C1-8	Enmienda 3	Mayo 2019
CAPÍTULO 2 Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico	PII-VII-C2-1 a PII-VII-C2-40	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 3 Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo	PII-VII-C3-1 a PII-VII-C3-93	Enmienda 3	Mayo 2019
CAPÍTULO 4 Aprobación de inspectores del explotador (IDE) y calificación de instructores de vuelo y de tierra	PII-VII-C4-1 a PII-VII-C4-24	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 5 Programa avanzado de calificación – AQP (a ser desarrollado)	PII-VII-C5-1 a PII-VII-C5-2	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 6 Aprobación de simuladores de vuelo	PII-VII-C6-1 a PII-VII-C6-8	Enmienda 1	Mayo 2019

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 7 Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina	PII-VII-C7-1 a PII-VII-C7-69	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 8 Programas de instrucción y calificación de los despachadores de vuelo	PII-VII-C8-1 a PII-VII-C8-22	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 9 Control operacional	PII-VII-C9-1 a PII-VII-C9-56	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 10 Sistemas de información meteorológica	PII-VII-C10-1 a PII-VII-C10-30	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 11 Pruebas de demostración	PII-VII-C11-1 a PII-VII-C11-18	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 12 Pruebas de validación	PII-VII-C12-1 a PII-VII-C12-18	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 13 Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje	PII-VII-C13-1 a PII-VII-C13-37	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 14 Sistema de registros del explotador	PII-VII-C14-1 a PII-VII-C14-18	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 15A Sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador	PII-VII-C15A-1 a PII-VII-C15A-64	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 15B Manual de operaciones (OM)	PII-VII-C15B-1 a PII-VII-C15B-32	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 16 Lista de equipo mínimo (MEL) y Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)	PII-VII-C16-1 a PII-VII-C16-40	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 17 Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea	PII-VII-C17-1 a PII-VII-C17-244	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 18 Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves	PII-VII-C18-1 a PII-VII-C18-22	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 19 Principios relativos a factores humanos	PII-VII-C19-1 a PII-VII-C19-36	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 20 Programa de auditoría de seguridad de las	PII-VII-C20-1 a PII-VII-C20-64	1 ED	Junio 2016

Lista de páginas efectivas				
Detalle		**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
	operaciones de línea aérea (LOSA)			
CAPÍTULO 21	**Programa estatal de seguridad operacional (SSP)**	PII-VII-C21-1 a PII-VII-C21-2	1 ED	Mayo 2019
CAPÍTULO 22	**Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)**	PII-VII-C22-1 a PII-VII-C22-86	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 23	**Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)**	PII-VII-C23-1 a PII-VII-C23-22	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 24	**Mantenimiento de la aeronave**	PII-VII-C24-1 a PII-VII-C24-4	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 25	**Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)**	PII-VII-C25-1 a PII-VII-C25-18	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 26	**Servicios de escala**	PII-VII-C26-1 a PII-VII-C26-24	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 27	**Aprobación de programas UPRT**	PII-VII-C27-1 a PII-VII-C26-6	1 ED	Mayo 2019
CAPITULO 28	**Sistema de garantía de calidad**	PII-VII-C28-0iv a PII-VII-C28-22	1 ED	Mayo 2019
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN III AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES				
CAPÍTULO 1	**Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia**	PII-VIII-C1-1 a PII-VIII-C1-44	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 2	**Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)**	PII-VIII-C2-1 a PII-VIII-C2-24	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 3	**Implantación de la RNAV y RNP**	PII-VIII-C3-1 a PII-VIII-C3-22	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 4	**Performance de navegación RNAV/RNP**	PII-VIII-C4-1 a PII-VIII-C4-42	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 5	**Proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP**	PII-VIII-C5-1 a PII-VIII-C5-5	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 6	**Autorizaciones operacionales y equipos de las aeronaves**	PII-VIII-C6-1	Enmienda 1	Septiembre 2021

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 7 Autorizaciones operacionales y equipos de las aeronaves	PII-VIII-C7-1	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 8 Aprobación RVSM	PII-VIII-C8-1 a PII-VIII-C8-33	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 9 Aprobación de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)	PII-VIII-C9-1 a PII-VIII-C9-20	Enmienda 1	Septiembre 2021
CAPÍTULO 10 Operaciones todo tiempo	PII-VIII-C10-1 a PII-VIII-C10-68	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 11 Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I	PII-VIII-C11-1 a PII-VIII-C11-24	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 12 Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones CAT II	PII-VIII-C12-1 a PII-VIII-C12-28	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 13 Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones CAT III	PII-VIII-C13-1 a PII-VIII-C13-71	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 14 Performance de aeronaves e información de Aeródromos (en revisión)	PII-VIII-C14-1 a PII-VIII-C14-2	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 15 Programa de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra	PII-VIII-C15-1 a PII-VIII-C15-32	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 16 Operaciones de rodaje con baja visibilidad	PII-VIII-C16-1 a PII-VIII-C16-22	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 17 Operaciones en tiempo frío	PII-VIII-C17-1 a PII-VIII-C17-28	1 ED	Junio 2016
CAPITULO 18 Maletines de vuelo Electrónicos	PII-VIII-C18-1 a PII-VIII-C18-28	1 ED	Mayo 2019
CAPITULO 19 Evaluación de la Gestión de riesgos para la Aprobación de Operaciones Especiales	PII-VIII-C19-1 a PII-VIII-C19-13	1 ED	Mayo 2019

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN IV CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS			
CAPÍTULO 1 Dirección, guía y procedimientos	PII-IV-C1-1 a PII-IV-C1-14	1 ED	Septiembre 2021
CAPÍTULO 2 Certificación de pilotos e instructores de vuelo RAB 61	PII-IV-C2-1	1 ED	Septiembre 2021
CAPÍTULO 3 Certificación de piloto de transporte de línea aérea (TLA) RAB 121 y 135	PII-IV-C3-1	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 4 Licencias y habilitaciones de mecánico de a bordo	PII-IV-C4-1	1 ED	Septiembre 2021
CAPÍTULO 5 Licencias y habilitaciones de tripulantes de cabina	PII-IV-C5-1	1 ED	Septiembre 2021
CAPÍTULO 6 Licencia de despachador de vuelo	PII-IV-C6-1	1 ED	Septiembre 2021
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN V VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS			
CAPÍTULO 1 Vigilancia continua basada en riesgos	PII-VV-C1-1 a PII-VV-C1-26	Enmienda 2	Diciembre 2017
CAPÍTULO 2 Tipos específicos de inspecciones	PII-VV-C2-1 a PII-VV-C2-161	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 3 Proceso de toma de decisiones y seguimiento de deficiencias	PII-VV-C3-1 a PII-VV-C3-12	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 4 Suspensión o revocación de un AOC	PII-VV-C4-1 a PII-VV-C4-6	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 5 Conducir una Investigación a una Violación a las RAB	PII-VV-C5-1 a PII-VV-C5-4	1 ED	Junio 2016
CAPITULO 6 Evaluación de la eficacia del SMS	PII-VV-C6-1 a PII-VV-C6-35	Enmienda 2	Septiembre 2021
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN VI VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL			

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 1 Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros	PII-VVI-C1-1 a PII-VVI-C1-8	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 2 Solicitud de un explotador extranjero	PII-VVI-C2-1 a PII-VVI-C2-4	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 3 Vigilancia continua a explotadores de otros Estados	PII-VVI-C3-1 a PII-VVI-C3-4	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 4 Acciones con respecto a los hallazgos - Resolución de problemas de seguridad	PII-VVI-C4-1 a PII-VVI-C4-10	1 ED	Junio 2016
ANEXOS			
Anexo 1 - Formularios	Figuras 1 a 2		Mayo 2019
Anexo 2 - Ayudas de trabajo	Figuras 1 a 61		Septiembre 2021
Anexo 3 - Cartas modelo	Figuras 1 a 12		Septiembre 2021
Anexo 4 - Formularios Vigilancia	Figuras 1 a 17		Mayo 2019

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES (MIO) ENMIENDA 5 SEPTIEMBRE 2021	
CONTENIDO GENERAL	
TABLA DE CONTENIDO	
	Antecedentes
PARTE I	**INFORMACIÓN GENERAL**
VOLUMEN I	**CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA**
Capítulo 1	Generalidades
Capítulo 2	Aviación internacional
Capítulo 3	Proceso general para aprobación/aceptación
Capítulo 4	Proceso genérico para certificación
Capítulo 5	Desviaciones, exenciones y autorizaciones
Capítulo 6	Tipos de documentos
Capítulo 7	Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los inspectores de operaciones
Capítulo 8	Desarrollo de las inspecciones
Capítulo 9	Requisitos, responsabilidades, conducta y administración de los auditores
PARTE II	**EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
VOLUMEN I	**CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
Capítulo 1	Introducción a los reglamentos del Conjunto RAB OPS
Capítulo 2	Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135.
Capítulo 3	Incorporación de un nuevo tipo de aeronave a la flota de un explotador certificado
VOLUMEN II	**ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
Capítulo 1	Especificaciones relativas a las operaciones
Capítulo 2	Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico
Capítulo 3	Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo
Capítulo 4	Aprobación de inspectores del explotador (IDE) y calificación de instructores de vuelo y de tierra
Capítulo 5	Programa avanzado de calificación – AQP (**a ser desarrollado**)
Capítulo 6	Aprobación de simuladores de vuelo
Capítulo 7	Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina
Capítulo 8	Programas de instrucción y calificación de los despachadores de vuelo

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

VOLUMEN IV	**CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS (En Desarrollo)**
Capítulo 1	Dirección, guía y procedimientos
Capítulo 2	Certificación de pilotos e instructores de vuelo RAB 61
Capítulo 3	Certificación de piloto de transporte de línea aérea (TLA) RAB 121 y 135
Capítulo 4	Licencias y habilitaciones de mecánico de a bordo
Capítulo 5	Licencias y habilitaciones de tripulantes de cabina
Capítulo 6	Licencia de despachador de vuelo
VOLUMEN V	**VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS**
Capítulo 1	Vigilancia continua basada en riesgos
Capítulo 2	Tipos específicos de inspecciones
Capítulo 3	Proceso de toma de decisiones y seguimiento de deficiencias
Capítulo 4	Suspensión o revocación de un AOC
Capítulo 5	Conducir una investigación a una violación a las RAB
Capítulo 6	Evaluación de la eficacia del SMS
VOLUMEN VI	**VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL**
Capítulo 1	Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros
Capítulo 2	Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero
Capítulo 3	Vigilancia continua a explotadores de otros Estados
Capítulo 4	Acciones con respecto a los hallazgos - Resolución de problemas de seguridad
ANEXOS	**Formularios – Ayudas de trabajo – Cartas modelo – Formularios Vigilancia**
Anexo 1	Formularios
Anexo 2	Ayudas de trabajo
Anexo 3	Cartas modelo
Anexo 4	Formularios vigilancia

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Antecedentes

1. Finalidad

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

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

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

2. Contenido

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

3. Preparación de los textos

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

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

4. Referencias

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

5. Condición de los textos de orientación

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

6. Enmiendas

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

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

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 1 – Generalidades

Índice

1. Objetivo PI-VI-C1-01
2. Utilización PI-VI-C1-01
3. Distribución PI-VI-C1-01
4. Definiciones PI-VI-C1-01
5. Abreviaturas PI-VI-C1-10
6. Estructura y formato PI-VI-C1-24
7. Sistema de control de revisiones PI-VI-C1-30
8. Ediciones PI-VI-C1-30
9. Enmiendas PI-VI-C1-30
10. Inserción de una enmienda PI-VI-C1-31
11. Cancelación de las enmiendas y ediciones PI-VI-C1-32
F1 Formulario de enmienda del MIO PI-VI-C1-33

1. Objetivo

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

2. Utilización

2.1 El manual constituye una guía para estandarizar todas las actividades que deben observar los IO durante la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135 y de organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos, de acuerdo a lo establecido en los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

2.2 Este manual está diseñado para proporcionar orientación a todos los IO durante la planificación, conducción y evaluación de los diferentes procesos requeridos para certificar a un solicitante de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) o aprobar o aceptar, según corresponda, cualquier clase de operación, demostración, programa, documento, manual, servicio, etc., de conformidad con los requisitos establecidos en los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

2.3 El manual permite también capacitar a los IOs sobre sus funciones específicas de trabajo.

3. Distribución

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

4. Definiciones

4.1 Para los propósitos de este manual, son de aplicación las siguientes definiciones:

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

4.1.2 Aceptación.- Es una acción que no exige necesariamente una respuesta activa de la AAC respecto de un asunto que se le presenta para examen. La AAC puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes y se demostrará mediante sello de aceptación, la expedición de un documento u otra medida oficial que adopte la AAC. si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período de evaluación.

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

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

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

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

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

c) Aeródromo de alternativa en ruta para EDTO. Aeródromo de alternativa adecuado en el que podría aterrizar un avión si se le apagara el motor o si experimentara otras condiciones no normales o de emergencia en ruta en una operación EDTO.

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

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

4.1.6 Aeronave.- Toda maquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.15 Avión grande.- Avión cuya masa certificada de despegue es superior a 5 700 kg.

4.1.16 Avión pequeño.- Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5 700 kg o menos.

4.1.17 Categoría SSEI. La categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios, según se define en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 9.

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

4.1.19 Categoría SSEI del avión. La categoría obtenida del Anexo 14, Volumen I, Tabla 9-1 para un tipo de avión determinado.

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

4.1.21 Certificado de tipo.- Documento expedido por un Estado contratante para definir el diseño de un tipo de aeronave y certificar que dicho diseño satisface los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad del Estado.

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

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

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

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

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

4.1.27 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.

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

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

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

4.1.31 Despachador de vuelo.- Persona, con o sin licencia, designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el Anexo 1 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

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

4.1.33 Enlace de mando y control (C2).- Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

4.1.34 Estación de pilotaje a distancia.- El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

4.1.35 Estado de diseño.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

4.1.36 Estado de fabricación.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave.

4.1.37 Estado de matrícula.- Estado en el cual está matriculada la aeronave.

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

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

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

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

4.1.40 Evaluación médica.- Prueba fehaciente expedida por un Estado contratante al efecto de que el titular de una licencia satisface determinadas condiciones de aptitud psicofísica. Se expide a raíz de la evaluación, hecha por la autoridad otorgadora de licencias, de un informe sometido por el examinador médico designado que hizo el reconocimiento médico del solicitante de la licencia.

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

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

4.1.43 Firmar una conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Certificar que el trabajo de mantenimiento se ha completado satisfactoriamente, de acuerdo con las normas de aeronavegabilidad aplicables, para lo cual se expide la conformidad (visto bueno) de mantenimiento de que trata el Anexo 6.

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

4.1.45 Motor crítico.- Todo motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

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

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

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

4.1.48 Información guía.- Información de asesoramiento por naturaleza que contiene términos tales como "puede". Estos términos indican acciones que son aconsejables pero no obligatorias y permite flexibilidad por parte del IO.

4.1.49 Inspector de seguridad operacional de la aviación (ISOA).- Para los fines de este manual y del Anexo 9, un inspector de seguridad operacional de la aviación es una persona, designada por un Estado contratante, que se encarga de inspeccionar aspectos relacionados con la seguridad de las operaciones del transporte aéreo, de acuerdo con las instrucciones de la autoridad competente.

Nota.- *Entre los ejemplos de inspecciones de seguridad operacional figuran las inspecciones relativas a la aeronavegabilidad o a las operaciones de vuelo, y cualesquiera otros aspectos relativos a la seguridad operacional de las operaciones de transporte aéreo.*

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

4.1.51 Mantenimiento.- Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.

4.1.52 Peso (masa) máximo.- Peso (masa) máximo certificado de despegue.

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

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

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

4.1.56 Mínimos de utilización de aeródromo.- Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

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

b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o RVR y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación;

c) el aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresadas en términos de visibilidad o RVR y DA/H;

d) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

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

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

4.1.58 Nivel de crucero.- Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

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

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

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

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

4.1.63 Operación de aviación general.- Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

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

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

a) Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía lateral pero no utiliza guía vertical.

b) Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical.- Tipo de aproximación por instrumentos que utiliza guía lateral y vertical pero no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

c) Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión lateral y vertical con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Nota.- *Guía lateral y vertical significa guía proporcionada por:*
- *una radioayuda terrestre para la navegación; o*
- *datos de navegación generados mediante computadora.*

d) *Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión*:

1) Operación de Categoría I (CAT I).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft); y
- con una visibilidad no inferior a 800 m o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

2) Operación de Categoría II (CAT II).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft); y
- un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

3) Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y
- un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

4) Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), sin limitación de altura de decisión; y
- un alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.

5) Operación de Categoría IIIC (CAT IIIC).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.

4.1.66 Organismo de mantenimiento reconocido.- Organismo reconocido por un Estado contratante, de conformidad con los requisitos del Anexo 6, Parte I, Capítulo 8 – Mantenimiento de avión, para efectuar el mantenimiento de aeronaves o partes de las mismas y que actúa bajo la supervisión reconocida por dicho Estado.

4.1.67 Performance de comunicación requerida (RCP).- *Declaración* de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales para funciones ATM específicas.

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

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

4.1.70 Pilotar.- Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

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

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

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

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

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

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

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

4.1.78 Programa de seguridad operacional.- Conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

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

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

4.1.81 Reparación.- Restauración de un producto aeronáutico a su condición de aeronavegabilidad según la definición de los requisitos de aeronavegabilidad apropiados.

4.1.82 Requisitos adecuados de aeronavegabilidad.- Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados, establecidos, adoptados o aceptados por un Estado contratante, para la clase de aeronave, de motor o de hélice en cuestión (véase 3.2.2 de la Parte II de este Anexo).

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

4.1.84 Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).- Aeronave pilotada a distancia, su(s) estación(es) de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo aprobado.

4.1.85 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-Enfoque sistémico para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios

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

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

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

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

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

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

4.1.92 Tiempo de instrucción con doble mando.- Tiempo de vuelo durante el cual una persona recibe la instrucción de vuelo que le imparte un piloto debidamente autorizado a bordo de la aeronave.

4.1.93 Tiempo de instrumentos.- Tiempo de vuelo por instrumentos o tiempo en entrenador.

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

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

4.1.95 Tiempo de vuelo por instrumentos.- Tiempo durante el cual se pilota una aeronave solamente por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

4.1.96 Tiempo de vuelo solo.- Tiempo de vuelo durante el cual el alumno piloto es el único ocupante e la aeronave.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Abreviaturas

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

5.1.1	A/C	Aeronave.
5.1.2	A/P	Piloto automático.
5.1.3	AAC	Autoridad de Aviación Civil o Administración de Aviación Civil.
5.1.4	AAD	Desviación respecto a la altitud asignada.
5.1.5	AAIM	Comprobación autónoma de la integridad de la aeronave.
5.1.6	ABAS	Sistema de aumentación basada en aeronave.
5.1.7	AC	Circulares de asesoramiento.
5.1.8	ACARS	Sistema digital de transmisión de datos vía VHF avión-tierra.
5.1.9	ACAS	Sistema anticolisión de a bordo.
5.1.10	AD	Directiva de aeronavegabilidad.
5.1.11	AD	Aeródromo.
5.1.12	ADF	Equipo radiogoniómetro automático.
5.1.13	ADS	Vigilancia dependiente automática.
5.1.14	AFCGS	Sistema de mando y de gestión automática de vuelo.
5.1.15	AFE	Sobre la elevación del campo.
5.1.16	AFGS	Sistema de mando automático de vuelo.
5.1.17	AFM	Manual de vuelo de la aeronave.
5.1.18	AFS	Servicio fijo aeronáutico.
5.1.19	AFTN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas fijas.
5.1.20	AGL	Sobre el nivel del terreno.
5.1.21	AH	Altura de alerta para operaciones de aproximación y aterrizaje CAT III.
5.1.22	AIC	Circular de información aeronáutica.
5.1.23	AIM	Manual de información del personal aeronáutico.

5.1.24	AIP	Publicación de información aeronáutica.
5.1.25	AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica.
5.1.26	AIREP	Aeronotificación (PAIREP).
5.1.27	AIS	Servicio de información aeronáutica.
5.1.28	ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración.
5.1.29	ALAE	Asociación de Líneas Aéreas Europeas.
5.1.30	ALS	Sistema de iluminación de aproximación.
5.1.31	ALS	Sistema de aterrizaje automático.
5.1.32	ALSF	Sistema de luces relampagueantes de secuencia.
5.1.33	ALSF	Luces destellantes de secuencia de aproximación.
5.1.34	ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea.
5.1.35	AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
5.1.36	AOC	Plano de obstáculos de aeródromo.
5.1.37	APU	Grupo auxiliar de energía.
5.1.38	APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical.
5.1.39	APV	Apruebe o aprobado o aprobación.
5.1.40	AQP ERT	Equipo de revisión extensa para programas de instrucción “AQP”.
5.1.41	AQP	Programa avanzado de calificación.
5.1.42	ARINC	Radio aeronáutica Inc. Suministrador de data y voz en vuelo.
5.1.43	ASDA	Distancia disponible de aceleración – parada.
5.1.44	ASE	Error del sistema altimétrico.
5.1.45	ATC	Control de tránsito aéreo.
5.1.46	ATIS	Servicio automático de información terminal.
5.1.47	ATRK	Error a lo largo de la trayectoria de vuelo.
5.1.48	ATS	Servicio de tránsito aéreo.
5.1.49	baro-VNAV	Navegación vertical barométrica.
5.1.50	BITE	Equipo de prueba incorporado

5.1.51	C/L	Eje.
5.1.52	CAFAC	Comisión Africana de Aviación Civil.
5.1.53	CARIFTA	Asociación de Libre Comercio del Caribe.
5.1.54	CAS	Velocidad relativa calibrada.
5.1.55	CAT	Categoría.
5.1.56	CAT I	Categoría I.
5.1.57	CAT II	Categoría II.
5.1.58	CAT III	Cateogría III.
5.1.59	CBT	Dispositivo de entrenamiento básico de cabina.
5.1.60	CBI	Instrucción basada en computadora.
5.1.61	CDI	Indicador de desviación de rumbo.
5.1.62	CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
5.1.63	CDU	Unidad de control y visualización.
5.1.64	MCDU	Unidad de control y presentación de funciones múltiples.
5.1.65	CEAC	Comisión Europea de Aviación Civil.
5.1.66	CEPAC	Espacio Aéreo del Pacífico Central.
5.1.67	CEPAL	Comisión Económica de las Naciones Unidas para la América Latina.
5.1.68	CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control.
5.1.69	CG	Centro de gravedad.
5.1.70	CLAC	Comisión Latinoamericana de Aviación Civil.
5.1.71	CLL	Luces del centro o eje de la pista.
5.1.72	CMU	Unidad de gestión de las comunicaciones.
5.1.73	CNS	Comunicación, navegación y vigilancia.
5.1.74	CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión de tránsito aéreo.
5.1.75	COP	Punto de cambio (change over point).
5.1.76	CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto.
5.1.77	CPR	Resucitación cardio-pulmonar.

5.1.78	CPT	Entrenador de procedimientos de cabina.
5.1.79	CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.
5.1.80	CRT	Pantallas o indicadores de tubos de rayos catódicos.
5.1.81	CV	Currículo profesional.
5.1.82	CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
5.1.83	DA	Altitud de decisión.
5.1.84	DA/H	Altitud/altura de decisión.
5.1.85	DER	Extremo de salida de la pista.
5.1.86	DGAC	Director General de Aviación Civil.
5.1.87	DH	Altura de decisión.
5.1.88	DIP	Declaración de intención de pre-solicitud.
5.1.89	DME	Equipo radiotelemétrico.
5.1.90	DOP	Dilución de la precisión.
5.1.91	DR	Navegación a estima.
5.1.92	EAD	Directiva de aeronavegabilidad de emergencia.
5.1.93	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea.
5.1.94	EDTO	Vuelo con mayor tiempo de desviación.
5.1.95	EFB	Maletín de vuelo electrónico.
5.1.96	EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo.
5.1.97	EICAS	Sistema de alerta a la tripulación sobre los parámetros del motor.
5.1.98	ELT	Transmisor localizador de emergencia.
5.1.99	EO	Experiencia operacional.
5.1.100	EOL	Evaluación operacional de línea.
5.1.101	EOV/DV	Encargado de operaciones de vuelo/Despachador de vuelo.
5.1.102	EP	Entrenamiento periódico.
5.1.103	EPT	Entrenamiento periódico en tierra.
5.1.104	EPV	Entrenamiento periódico en vuelo.

5.1.105	EROPS	Operaciones de largo alcance.
5.1.106	ERT	Equipo de revisión extendida.
5.1.107	ETOPS	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina.
5.1.108	EUROCAE	Organización Europea para el equipamiento electrónico de la aviación civil.
5.1.109	EVS	Sistemas de visión expandidos.
5.1.110	EWINS	Sistema de información meteorológica expandido.
5.1.111	FA	Tripulante de cabina.
5.1.112	FAA	Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos.
5.1.113	FAF	Punto de referencia de aproximación final.
5.1.114	FAP	Punto de aproximación final.
5.1.115	FAR	Reglamentaciones de la aviación federal de los Estados Unidos.
5.1.116	FD	Director de vuelo.
5.1.117	FDE	Detección y exclusión de fallas.
5.1.118	FDR	Registrador de datos de vuelo.
5.1.119	FDS	Sistema director de vuelo.
5.1.120	FIX	Punto de referencia.
5.1.121	FL	Nivel de vuelo.
5.1.122	FLIR	Sistema infrarrojo de visión hacia delante.
5.1.123	FM	Mecánico de a bordo u operador de sistemas.
5.1.124	FMC	Computadora de gestión de vuelo.
5.1.125	FMGS	Sistema de guía y de gestión de vuelo.
5.1.126	FMS	Sistema de gestión de vuelo.
5.1.127	FOD	Daño por objeto extraño.
5.1.128	FRMS	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
5.1.129	FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
5.1.130	FTE	Error técnico de vuelo.
5.1.131	FTT	Tolerancia técnica de vuelo.

5.1.132	GALILEO	Sistema de navegación basado en red de satélites artificiales de Francia.
5.1.133	GBAS	Sistema de aumentación basada en tierra (GNSS).
5.1.134	GIC	Canal de integridad GNSS.
5.1.135	GLONASS	Sistema orbital mundial de navegación por satélite.
5.1.136	GLS	Sistema de aterrizaje GPS.
5.1.137	GMC	Control de movimiento en la superficie.
5.1.138	GMS	Sistema de vigilancia basado en el GPS.
5.1.139	GMU	Monitor del sistema mundial de determinación de la posición.
5.1.140	GNNS	Sistema mundial de navegación por satélite.
5.1.141	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite.
5.1.142	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
5.1.143	GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
5.1.144	GS	Velocidad con respecto al suelo.
5.1.145	HAZMAT	Abreviatura empleada en USA para indicar “Mercancías peligrosas”.
5.1.146	HGS	Colimador de aterrizaje para el sistema HGS.
5.1.147	HI	Alta intensidad.
5.1.148	HMU	Monitor de altitud.
5.1.149	HSI	Indicador de situación horizontal.
5.1.150	HUD	Colimador de vuelo.
5.1.151	IA	Inspector de aeronavegabilidad.
5.1.152	IAC	Carta de aproximación por instrumentos.
5.1.153	IAF	Punto de referencia de aproximación inicial.
5.1.154	IAP	Punto de aproximación inicial.
5.1.155	IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos.
5.1.156	IAS	Velocidad indicada.
5.1.157	IAV	Inspector de aviónica.
5.1.158	ID	Número de identidad o identificación de un ítem de mercancías peligrosas.

5.1.159	IF	Punto de referencia de aproximación intermedia.
5.1.160	IFR	Reglas de vuelo por instrumentos.
5.1.161	ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos.
5.1.162	IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
5.1.163	INS	Sistema de navegación inercial.
5.1.164	IO	Inspector de operaciones.
5.1.165	IPPT/OJT	Instrucción práctica en el puesto de trabajo.
5.1.166	IRS	Sistema de referencia inercial.
5.1.167	IRU	Unidad de referencia inercial.
5.1.168	ISA	Atmósfera tipo internacional.
5.1.169	ISOA	Inspector de seguridad operacional de la aviación.
5.1.170	JAA	Autoridad aeronáutica conjunta (Europa).
5.1.171	JAR	Requisitos aeronáuticos conjuntos.
5.1.172	JEC	Jefe de equipo de certificación.
5.1.173	kg	Kilogramo.
5.1.174	RAB OPS	Reglamentaciones aeronáuticas latinoamericanas de operaciones.
5.1.175	RAB	Reglamentaciones aeronáuticas latinoamericanas.
5.1.176	LDA	Distancia de aterrizaje disponible.
5.1.177	LDE	Evaluación operacional de línea.
5.1.178	LI	Baja intensidad.
5.1.179	LLM	Mínimos de aterrizaje más bajos.
5.1.180	LLWS	Cizalladura del viento a baja altura.
5.1.181	LLZ	Localizador.
5.1.182	LNAV	Navegación lateral.
5.1.183	LOC (LLZ)	Localizador.
5.1.184	LOE	Evaluación operacional de línea.
5.1.185	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.

5.1.186	LOP	Procedimientos para desvíos laterales (lateral offset procedures).
5.1.187	LORAN	navegación de largo alcance (long range navigation).
5.1.188	LOS	Simulación operacional en línea.
5.1.189	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea.
5.1.190	LRNS	Sistema de navegación de largo alcance.
5.1.191	MAA	Altura mínima autorizada.
5.1.192	MAA	Altura máxima autorizada.
5.1.193	MAHF	Punto de referencia de espera en aproximación frustrada.
5.1.194	MAPt	Punto de aproximación frustrada.
5.1.195	MASPS	Normas de performance mínima del sistema de aviación.
5.1.196	MCCA	Mercado común centroamericano.
5.1.197	MCTM	Masa máxima certificada de despegue.
5.1.198	MDA	Altitud mínima de descenso.
5.1.199	MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso.
5.1.200	MDH	Altura mínima de descenso.
5.1.201	MDPR	Documento maestro de requerimientos del programa de diferencias.
5.1.202	MEA	Altitud mínima en ruta.
5.1.203	MEL	Lista de equipo mínimo.
5.1.204	MET	Meteorológico o meteorología.
5.1.205	METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario.
5.1.206	MIA	Manual del inspector de aeronavegabilidad.
5.1.207	MIO	Manual del inspector de operaciones.
5.1.208	MLS	Sistema de aterrizaje por microondas.
5.1.209	MM	Radiobaliza intermedia.
5.1.210	MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
5.1.211	MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
5.1.212	MO	Manual de operaciones.

5.1.213	MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
5.1.214	MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
5.1.215	MSA	Altitud mínima de sector.
5.1.216	MSL	Nivel medio del mar.
5.1.217	MVA	Altitud mínima de vectoreo
5.1.218	NDB	Radiofaro no direccional.
5.1.219	NADP	Procedimientos de salida observando atenuación de ruidos.
5.1.220	NAPD	Procedimiento de atenuación de ruido durante el despegue.
5.1.221	NAT-OPS	Operaciones dentro del espacio aéreo del Atlántico Norte.
5.1.222	NAV	Navegación.
5.1.223	NAVAIDS	Ayudas para la navegación.
5.1.224	ND	Pantallas de navegación.
5.1.225	NDB	Radiofaro no direccional.
5.1.226	NM	Milla marina.
5.1.227	NOPAC	Pacífico norte.
5.1.228	NOTAM	Aviso a los aviadores.
5.1.229	NOTOC	Notificación al PIC.
5.1.230	NPA	Aproximación que no es de precisión.
5.1.231	NTZ	Zona inviolable.
5.1.232	NWS	Servicio nacional de meteorología, USA.
5.1.233	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
5.1.234	OAI	Objetivos de apoyo de idoneidad.
5.1.235	OAS	Superficie de evaluación de obstáculos.
5.1.236	OAT	Temperatura de aire exterior.
5.1.237	OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos.
5.1.238	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos.
5.1.239	OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos.

5.1.240	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos.
5.1.241	OEA	Organización de los Estados Americanos.
5.1.242	OFI	Objetivos finales de idoneidad.
5.1.243	OFZ	Zona despejada de obstáculos.
5.1.244	OM	Radiobaliza exterior.
5.1.245	OMM	Organización Meteorológica Mundial.
5.1.246	OPPS	Especificaciones para las operaciones automáticas.
5.1.247	OPS	Operaciones.
5.1.248	OpSpecs	Especificaciones para las operaciones.
5.1.249	OPSS	Subsistema de especificaciones para las operaciones.
5.1.250	PA	Aproximación de precisión.
5.1.251	PA	Sistema para información al pasajero.
5.1.252	PAC	Plan de acciones correctivas.
5.1.253	PAE	Programa de asistencia al empleado.
5.1.254	PAI	Inspector principal de aviónica.
5.1.255	PAIREP	Aeronotificación (AIREP)
5.1.256	PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea.
5.1.257	PAR	Radar de aproximación de precisión.
5.1.258	PBMD	Peso bruto máximo de decolaje.
5.1.259	PBE	Equipo protector de respiración.
5.1.260	PBN	Navegación basada en la performance
5.1.261	PC	Piloto comercial.
5.1.262	PCA	Área de control positivo.
5.1.263	PF	Piloto que vuela.
5.1.264	PFD	Pantalla de vuelo primaria
5.1.265	PIC	Piloto al mando.
5.1.266	Pins	Aproximación a un punto en el espacio.

5.1.267	PIS	Superficie de identificación de obstáculos.
5.1.268	PMI	Inspector principal de mantenimiento.
5.1.269	PNF	Piloto que no vuela.
5.1.270	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
5.1.271	POI	Inspector principal de operaciones.
5.1.272	PRD	Redespacho planificado en vuelo.
5.1.273	PRR	Reliberación planificada en vuelo.
5.1.274	PSI	Inspector principal de seguridad de la aviación.
5.1.275	PTS	Estándares de pruebas prácticas.
5.1.276	QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista).
5.1.277	QICP	Proveedor certificado de comunicaciones vía Internet.
5.1.278	QNH	Reglaje de la sub-escala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
5.1.279	R/T	Radiotelefonía.
5.1.280	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor.
5.1.281	RCP	Performance de comunicaciones requeridas.
5.1.282	RCU	Unidad de capacitación basada en medios audio-visuales para la preparación de PICs/SICs en aeródromos especiales (Route clearance unit).
5.1.283	REDL	Luces del borde de la pista.
5.1.284	REILs	Luces de borde o de eje de pista.
5.1.285	RPAS	Sistema de aeronave pilotada a distancia
5.1.286	RESA	Área de seguridad de extremo de pista.
5.1.287	RFF	Salvamento y extinción de incendios.
5.1.288	RNAV	Navegación de área.
5.1.289	RNP	Performance de navegación requerida.
5.1.290	RPA	Aeronave pilotada a distancia
5.1.291	RVR	Alcance visual en la pista.
5.1.292	RVSM	Separación vertical mínima reducida.

5.1.293	RWY	Pista.
5.1.294	SA	Disponibilidad selectiva.
5.1.295	SARPS	Normas y métodos recomendados de la OACI.
5.1.296	SATCOM	Comunicaciones satelitales.
5.1.297	SB	Boletín de servicio.
5.1.298	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites.
5.1.299	SDF	Instalación direccional simplificada.
5.1.300	SI	Sistema internacional de unidades.
5.1.301	SIC	Piloto segundo al mando.
5.1.302	SID	Salida normalizada por instrumentos.
5.1.303	SIGMET	Informe de tiempo significativo.
5.1.304	SLRCS	Sistema de comunicaciones de largo alcance único.
5.1.305	SLRNS	Sistema de navegación de largo alcance único.
5.1.306	SMGCA	Sistema de guía y control del movimiento en superficie.
5.1.307	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
5.1.308	SMS	Sistemas de gestión de la seguridad operacional.
5.1.309	SOP	Procedimientos operacionales normalizados.
5.1.310	SPI	Impulso especial de identificación de posición.
5.1.311	SPO	Objetivos de competencia de apoyo.
5.1.312	SPOT	Instrucción operacional de propósito especial.
5.1.313	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional.
5.1.314	SSE	Error de la fuente de presión estática
5.1.315	SSEC	Corrección del error de la fuente de presión estática
5.1.316	SSR	Radar secundario de vigilancia.
5.1.317	STAR	Llegada normalizada por instrumentos.
5.1.318	STC	Certificado de tipo suplementario.
5.1.319	STOL	Aviones de despegues y aterrizajes cortos.

5.1.320	SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales.
5.1.321	SVR	Alcance visual oblicuo.
5.1.322	SVTP	Programa de instrucción de una sola visita.
5.1.323	TACAN	Sistema de navegación aérea táctica.
5.1.324	TAF	Pronóstico del área terminal.
5.1.325	TAFOR	Pronóstico meteorológico emitido cada 18 ó 24 horas.
5.1.326	TAS	Velocidad verdadera.
5.1.327	TBD	A ser desarrollado.
5.1.328	TC	Certificado de tipo.
5.1.329	TCDS	Hoja de datos del certificado de tipo.
5.1.330	TCE	Evaluador de centros de instrucción.
5.1.331	TCPM	Gerente de programación de centros de instrucción.
5.1.332	TDZ	Zona de toma de contacto.
5.1.333	TDZE	Elevación de la toma de contacto.
5.1.334	TEM	Sistema de gestión de amenazas y errores del puesto de pilotaje.
5.1.335	THR	Umbral.
5.1.336	TLA	Piloto de transporte de línea aérea.
5.1.337	TLS	Nivel deseado de seguridad.
5.1.338	TODA	Distancia de despegue disponible.
5.1.339	TORA	Recorrido de despegue disponible.
5.1.340	TPO	Objetivos de competencia finales.
5.1.341	TSE	Error del sistema total.
5.1.342	TSO	Disposición técnica normalizada (FAA).
5.1.343	TVE	Error vertical total.
5.1.344	UHF	Frecuencia ultra alta.
5.1.345	ULD	Cualquier tipo de contenedor de aviones, un pallet con una red o una red sobre un igloo.

5.1.346	UN	(Número UN), un número de cuatro dígitos asignado por el Comité de expertos de las Naciones Unidas en el transporte de mercancías peligrosas para identificar una sustancia de un grupo de sustancias.
5.1.347	USOAP	Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional de la OACI.
5.1.348	UTC	Tiempo universal coordinado.
5.1.349	VASIS	Sistema indicador visual de la pendiente de aproximación.
5.1.350	VDC	Verificación de la competencia.
5.1.351	VDL	Verificación de línea.
5.1.352	VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia.
5.1.353	VDP	Punto de descenso visual.
5.1.354	VDR	Radio digital VHF.
5.1.355	VFR	Reglas de vuelo visual.
5.1.356	VHF	Frecuencia muy alta.
5.1.357	VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
5.1.358	VNAV	Navegación vertical.
5.1.359	VOLMET	Información meteorológica automática para aeronaves en vuelo.
5.1.360	VOR	Radiofaro omnidireccional VHF (de muy alta frecuencia).
5.1.361	VOR/DME	Estación omnidireccional de VHF/Equipo radiotelemétrico.
5.1.362	VOR/TAC	VOR con medidor de distancias militar (TACAN)
5.1.363	VPA	Angulo de trayectoria vertical
5.1.364	VSI	Indicador de velocidad vertical.
5.1.365	VSM	Separación vertical mínima.
5.1.366	VTOL	Aviones de despegue y aterrizaje verticales.
5.1.367	W/δ	Masa de la aeronave (w) dividida por la relación de presión atmosférica.
5.1.368	WAAS	Sistema de aumentación de área amplia.
5.1.369	WGS-84	Sistema geodésico mundial – 1984.
5.1.370	WPT	Punto de recorrido (waypoint).
5.1.371	WXR	Condiciones meteorológicas.

5.1.372 ZFW Masa con cero combustible.

6. Estructura y formato

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

6.2 Partes y volúmenes.-

6.2.1 Parte I.- Está formada por un sólo volumen: Volumen I – Conceptos generales, dirección y guía, el cual contiene 9 capítulos con información general que el IO debe conocer antes de desarrollar las tareas de certificación y vigilancia continua descritas en este manual.

6.2.2 Parte II.- Está formada por seis volúmenes: Volumen I – Certificación de explotadores de servicios aéreos; Volumen II – Administración técnica de explotadores de servicios aéreos; Volumen III – Autorizaciones operacionales y equipos de las aeronaves; Volumen IV - Certificación del personal aeronáutico y examinadores designados; Volumen V - Vigilancia de explotadores de servicios aéreos certificados y Volumen VI - Vigilancia de explotadores extranjeros en operaciones de transporte aéreo comercial.

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

6.3 Capítulos. -

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

6.3.2 El Volumen I de la Parte I – *Conceptos generales, dirección y guía*, está estructurado con los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1 – Generalidades;

b) Capítulo 2 – Aviación internacional;

c) Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación;

d) Capítulo 4 – Proceso genérico para la certificación;

e) Capítulo 5 – Desviaciones, exenciones y autorizaciones;

f) Capítulo 6 – Tipos de documentos;

g) Capítulo 7 – Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los Inspectores de operaciones;

h) Capítulo 8 – Desarrollo de las inspecciones; y

i) Capítulo 9 – Requisitos, responsabilidades, conducta y administración de los auditores.

6.3.3 El Volumen I de la Parte II – *Certificación de explotadores de servicios aéreos*, está compuesto de tres capítulos:

a) Capítulo 1 – Introducción a los reglamentos del Conjunto RAB OPS;

b) Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135; y

c) Capítulo 3 – Incorporación de un nuevo tipo de aeronave a la flota de un explotador certificado.

6.3.4 El Volumen II de la Parte II – *Administración técnica de explotadores de servicios aéreos*, está conformado por los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1 – Especificaciones relativas a las operaciones;

b) Capítulo 2 – Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico;

c) Capítulo 3 – Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo;

d) Capítulo 4 – Aprobación de inspectores del explotador (IDE) y calificación de instructores de vuelo y de tierra;

e) Capítulo 5 – Programa avanzado de calificación;

f) Capitulo 6 – Aprobación de simuladores de vuelo

g) Capítulo 7 - Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina;

h) Capítulo 8 - Programa de instrucción y calificación de los despachadores de vuelo;

i) Capítulo 9 – Control operacional;

j) Capítulo 10 – Sistemas de información meteorológica;

k) Capítulo 11 – Pruebas de demostración;

l) Capítulo 12 – Pruebas de validación;

m) Capítulo 13 – Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje;

n) Capítulo 14 – Sistema de registros para explotador RAB 121 y 135;

o) Capítulo 15A – Sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador;

p) Capitulo 15B – Manual de Operaciones

q) Capítulo 16 – Lista de equipo mínimo (MEL) y Lista de desviación respecto a la configuración (CDL);

r) Capítulo 17 – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;

s) Capítulo 18 – Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves;

t) Capítulo 19 – Principios relativos a factores humanos;

u) Capítulo 20 – Programa de auditoría de seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA);

v) Capítulo 21 – Programa estatal de seguridad operacional (SSP);

w) Capítulo 22 - Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

x) Capítulo 23 – Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS);

y) Capítulo 24 – Mantenimiento de la aeronave.

z) Capítulo 25 - Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

aa) Capítulo 26 – Servicios de escala

bb) Capitulo 27 – UPRT

cc) Capitulo 28 – Sistema de Garantía de Calidad

6.3.5 El Volumen III de la Parte II – *Autorizaciones operacionales y equipos de las aeronaves*, está estructurado de la siguiente manera:

a) Capítulo 1 – Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia;

b) Capítulo 2 – Introducción a la navegación basada en la performance (PBN);

c) Capítulo 3 – Implantación de la RNAV/RNP;

d) Capítulo 4 – Performance de navegación RNAV/RNP;

e) Capítulo 5 – Proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP ;

f) Capítulo 6 – Aprobaciones RNAV;

g) Capítulo 7 – Aprobaciones RNP;

h) Capítulo 8 – Aprobación RVSM;

i) Capítulo 9 - Aprobación de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO);

j) Capítulo 10 – Operaciones todo tiempo;

k) Capítulo 11 – Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I;

l) Capítulo 12– Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II;

m) Capítulo 13– Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III;

n) Capítulo 14 – Performance de aeronaves e información de aeródromos;

o) Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra;

p) Capítulo 16 – Operaciones de rodaje con baja visibilidad;

q) Capítulo 17 – Operaciones en tiempo frío; y

r) Capítulo 18 – Maletines de Vuelo Electrónicos

s) Capítulo 19 – Evaluación de la gestión de riesgos para la aprobación de aprobaciones especificas

6.3.6 El Volumen IV - *Certificación del personal aeronáutico y examinadores designados* está estructurado con los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1 – Dirección, guía y procedimientos;

b) Capítulo 2 – Certificación de pilotos e instructores de vuelo RAB 61

c) Capítulo 3 – Certificación de piloto de transporte de línea aérea (TLA) RAB 121 y 135;

d) Capítulo 4 – Licencias y habilitaciones de mecánico de a bordo;

e) Capítulo 5 - Licencias y habilitaciones de tripulantes de cabina;

f) Capítulo 6 – Licencia de despachador de vuelo

g) PTS Examen Práctico Estandarizado Piloto de L.A. y Habilitación tipo para Aeronaves

6.3.7 El Volumen V de la Parte II – *Vigilancia de explotadores de servicios aéreos certificados*, está estructurado con los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1 – Vigilancia continua basada en riesgos

b) Capítulo 2 – Tipos específicos de inspecciones; y

c) Capítulo 3 – Proceso de toma de decisiones y seguimiento de deficiencias

d) Capítulo 4 – Suspensión o revocación de un AOC.

e) Capítulo 5 – Conducir una investigación a una violación a las RAB

f) Capítulo 6 – Evaluación de la eficacia del SMS

6.3.8 El Volumen VI de la Parte II – *Vigilancia de explotadores extranjeros en operaciones de transporte aéreo comercial*, está estructurado con los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1 - Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros;

b) Capítulo 2 –; Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero

c) Capítulo 3 – Vigilancia continua de los explotadores de otros Estados

d) Capítulo 4 – Acciones con respecto a los hallazgos – Resolución de problemas de seguridad

6.4 Secciones.- Todos los capítulos en las Partes I y II representan una tarea por separado que puede ser cumplida por el IO. Las tareas deben ser revisadas conforme cambien los procesos, los reglamentos del Conjunto RAB OPS, los SARPS y las necesidades de la industria aeronáutica.

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

a) Sección 1 – Antecedentes.- Esta sección contiene:

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

2) Generalidades.- Contiene material que el IO debe conocer antes de realizar la tarea.

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

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

1) Resultados.- Comprenden los pasos finales de la tarea y permiten conocer cuáles serán los resultados finales de los procesos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Figura 1-1

Formato de capítulos

Sección 1

1. Subsección 1

1.1 Párrafo 1.-

1.1.1 Subpárrafo 1.-

1.1.1.1 Subpárrafo 1.1.-

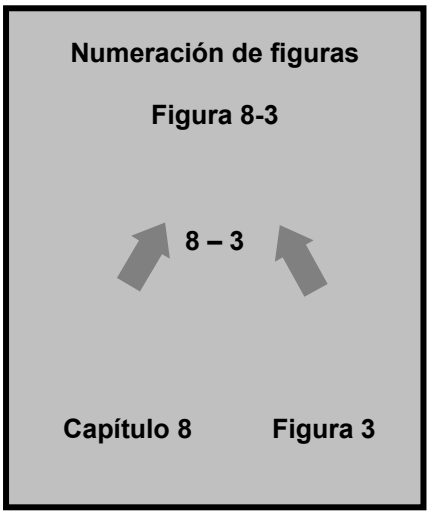
a) Inciso 1;

b) Inciso 2

1) Sub-inciso

- Viñeta

Figura 1-2



6.8 Notas.- Las notas se incluyen directamente donde son aplicables, en letras cursivas y formato arial, Tamaño 8.

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

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

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

a) la frase “Manual del Inspector de Operaciones AAC de Bolivia” en el margen superior interno;

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

c) la edición en el margen inferior externo (por ejemplo: Primera edición, Segunda edición, etc.);

d) la fecha de la última edición o de la última enmienda seguida del número de la enmienda correspondiente en el margen inferior interno. Si no existen enmiendas irá únicamente la fecha de la última edición. Cuando se incorpore una nueva enmienda, solo las páginas afectadas con dicha enmienda llevarán la fecha de aplicación junto con el número de la enmienda (por ejemplo: 31/05/2006 Enmienda. 1); y

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

Nota.- *Se utiliza el formato de márgenes simétricos para lograr que el número de página siempre esté en el margen externo.*

7. Sistema de control de revisiones

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

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

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

7.2 Las ediciones deben ser numeradas de manera consecutiva iniciándose con la Primera edición.

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

8. Ediciones

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

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

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

9. Enmiendas

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

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

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

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

10. Inserción de una enmienda

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11. Cancelación de las enmiendas y ediciones

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

FORMULARIO DGAC-F1-MIO (Anexo 1 Formularios Fig. 1)

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 2 – Aviación internacional

Índice

Sección 1 – Antecedentes
1. Objetivo PI-VI-C2-01
2. Generalidades PI-VI-C2-01

Sección 2 – Organización de Aviación Civil Internacional
1. El Convenio sobre Aviación Civil Internacional PI-VI-C2-01
2. Estructura orgánica de la OACI PI-VI-C2-03
3. Objetivos PI-VI-C2-04
4. Obligaciones de los Estados contratantes PI-VI-C2-04
5. Publicaciones PI-VI-C2-07
6. Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional PI-VI-C2-08
7. Planes regionales de la OACI PI-VI-C2-10

Sección 3 – Comisión Latinoamericana de Aviación Civil
1. Conformación PI-VI-C2-11
2. Estructura de la CLAC PI-VI-C2-11
3. Objetivos PI-VI-C2-12

Sección 4 - Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
1. Conformación PI-VI-C2-12
2. Estructura del SRVSOP PI-VI-C2-13
3. Misión PI-VI-C2-13

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información general a los IO, acerca de los antecedentes que constituyeron el fundamento de las normas establecidas por la OACI y que representan el sustento de las reglamentaciones que se encuentran descritas en este manual.

2. Generalidades

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

2.2 Por lo tanto, los inspectores responsables de los explotadores involucrados en operaciones internacionales deben estar familiarizados con los contenidos y detalles de los SARPS de la OACI.

Sección 2 - Organización de Aviación Civil Internacional

1. El Convenio sobre Aviación Civil Internacional

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

1.2 Surgía el problema de derechos comerciales, es decir, qué acuerdos podrían concertarse para que los servicios aéreos de un país pudiesen penetrar en el espacio aéreo del otro. Había también otras dificultades concernientes a los conflictos jurídicos y económicos que podrían surgir al sobrevolar, en tiempo de paz, fronteras internacionales; qué podría hacerse para mantener en pie las instalaciones de navegación aérea existentes, muchas de las cuales estaban situadas en regiones escasamente pobladas. Por estos motivos, a principio de 1944 el Gobierno de los EE.UU. consulta a otras naciones aliadas. Como consecuencia de estas conversaciones, se cursaron invitaciones a cincuenta y cinco países aliados y neutrales para que se reuniesen en Chicago en noviembre de 1944. De esos cincuenta y cinco países, asistieron cincuenta y dos.

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

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

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

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

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

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

2. Estructura orgánica de la OACI

La OACI está conformada de la siguiente manera:

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

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

El Consejo, junto con sus órganos auxiliares (Dirección de Aeronavegación, Dirección de Transporte Aéreo, Dirección de Asuntos Jurídicos, Dirección de Cooperación Técnica, Dirección de Administración y Servicios) dirige constantemente la labor de la Organización. Una de las funciones principales del Consejo es adoptar normas y métodos recomendados internacionales e incluirlos en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. El Consejo actúa como árbitro en caso de que surjan diferencias entre los Estados miembros en cuestiones relativas a la aviación y a la aplicación del Convenio, investiga toda la situación que pueda perjudicar al desarrollo de la navegación aérea internacional y, en general, toma las medidas necesarias para mantener la seguridad y regularidad del transporte aéreo internacional.

c) Comité de aeronavegación.- Se compone de quince personas, cada una de las cuales es un experto en un campo técnico, interviene en el desarrollo de los SARPS de la OACI. Los miembros de esta Comisión elevan sus informes al Consejo y está encargada de examinar, coordinar y planificar el programa técnico de la OACI en materia de navegación aérea. Cuando se trata de solucionar problemas que exigen conocimientos muy especializados, la Comisión recaba ayuda de los grupos de expertos. Dichos grupos están constituidos por personas nombradas por los Estados contratantes y organismos internacionales, a los que la Comisión da su aprobación.

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

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

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

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

2) para fomentar el desarrollo del servicio aéreo internacional;

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

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

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

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

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

3. Objetivos

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

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

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

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

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

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

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

g) evitar discriminación entre Estados contratantes;

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

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

4. Obligaciones de los Estados contratantes

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

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

4.1.2 Artículo 3 – Aeronaves civiles y de Estado.-

a) El convenio se aplica solamente a aeronaves civiles y no a las aeronaves de Estado;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b) características de los aeropuertos y áreas de aterrizaje;

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

d) otorgamiento de licencias del personal operativo y mecánico;

e) aeronavegabilidad de las aeronaves;

f) matrícula e identificación de las aeronaves;

g) compilación e intercambio de información meteorológica;

h) diarios de a bordo;

i) mapas y cartas aeronáuticos;

j) formalidades de aduana e inmigración;

k) aeronaves en peligro e investigación de accidentes;

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

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

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

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

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

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

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

5. Publicaciones

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

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

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

5.4 Anexos al Convenio.- Los SARPS de la OACI, son los núcleos de “Anexos” al Convenio y son publicados separadamente para cada especialidad técnica después de ser adoptados por el Consejo de la OACI.

5.5 Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS).- Para mantener una navegación aérea segura y eficiente, es imprescindible la aplicación uniforme de ciertos

procedimientos: procedimientos operacionales que cubren las operaciones aéreas; elaboración de procedimientos de vuelo visual e instrumental; abreviaciones y códigos OACI; reglas del aire y servicios de tránsito aéreo. Todos éstos han sido implementados por la OACI a tal efecto. Se mantiene al día mediante la acción de reuniones divisionales y paneles. Algunos de estos procedimientos, servicios y regulaciones son requerimientos que han sido incorporados a los Anexos. A medida que se vayan requiriendo procedimientos adicionales, se irán agregando a los Anexos.

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

5.7 Manuales técnicos.- Estos manuales no tienen un status formal por si mismo, pero el mismo deriva de los SARPS y PANS, desde donde éstos son recopilados. Estos son preparados primariamente para la ejecución y con el fin de fomentar la aplicación uniforme de los SARPS y PANS y ser utilizados por el personal involucrado en operaciones en el campo.

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

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

ICAO, DOCUMENT SALES UNIT

International Civil Aviation Organization

999 University Street

Montreal, Québec

Canadá, H3C 5H7

Tel:+1(514)954-8022

Fax:+1(514)954-6769

Email: sales@icao.int

6. Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional

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

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

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

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

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

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

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

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

f) Anexo 6 — *Operación de aeronaves*.- Se compone de tres partes:

   1) Parte I — Transporte aéreo comercial internacional - Aviones. SARPS para aviones utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial internacional de pasajeros y carga.

   2) Parte II — Aviación general internacional - Aviones. SARPS para aviones utilizados en las operaciones de la aviación general internacional.

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

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

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

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

j) Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas.- Los cinco volúmenes de este documento contienen SARPS, PANS y textos de orientación sobre los sistemas aeronáuticos de comunicaciones, navegación y vigilancia.

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

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

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

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

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

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

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

p) Anexo 16 — Protección del medio ambiente.- Se compone de dos volúmenes:

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

2) Volumen II - Emisiones de los motores de las aeronaves. SARPS relativos a la certificación respecto a las emisiones de los motores de las aeronaves y purga voluntaria de los combustibles.

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

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

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

7. Planes regionales de la OACI

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

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

7.3 Publicaciones de información aeronáutica (AIP).- Cada Estado es responsable del desarrollo de un AIP cuya intención es satisfacer los requerimientos internacionales para el intercambio de información aeronáutica esencial para la navegación aérea. Cada AIP contiene información de tráfico aéreo, aeropuertos, ayudas a la navegación (NAVAIDS), uso especial del espacio aéreo, meteorología y todo otro dato vital para las tripulaciones de vuelo ingresando o volando a través de un espacio de un Estado en particular. Cada AIP debería proveer información la

cual debe ser adecuada, precisa y en tiempo, y en lo posible diseñada para ser usada en vuelo. Los AIP contienen listas de diferencias significativas entre las reglamentaciones nacionales y prácticas del Estado y los SARPS y procedimientos de la OACI.

Sección 3 - Comisión Latinoamericana de Aviación Civil

1. Conformación

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

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

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

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

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

2. Estructura de la CLAC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. **Objetivos**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Conformación

El SRVSOP fue creado a través de un Memorando de Entendimiento suscrito entre la CLAC y la OACI, en Montreal, con fecha 1° de octubre de 1998, para promover el establecimiento de un sistema regional de cooperación para la vigilancia de la seguridad operacional en los Estados de Norteamérica, Centroamérica, Sudamérica y del Caribe del Continente Americano.

2. Estructura del SRVSOP

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

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

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

2.4 El CT está integrado por expertos que cumplen con los requisitos de la OACI en materia de licencias al personal, operación de aeronaves y aeronavegabilidad en número determinado por la Junta General y seleccionados en consulta con la OACI.

2.5 Los PFs son funcionarios de los Estados de alguna de las áreas de licencias al personal, operación de aeronaves y aeronavegabilidad designados por la administración de aviación civil, con el propósito de establecer un enlace ágil de comunicaciones con el CT del Sistema, promover y coordinar al interior de su administración las actividades del Sistema.

2.6 El Grupo de Trabajo del Sistema (GTS) es aquel constituido por técnicos expertos en cada una de las aéreas de aeronavegabilidad, licencias al personal, y operación de aeronaves, nombrados por la AAC de cada Estado participante. Se constituye como contraparte del Comité Técnico para revisar y enmendar las normas, regulaciones y procedimientos armonizados, conforme sea necesario. Los GTS reciben y entregan al PF los documentos para realizar las tareas de su competencia.

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

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

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

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

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

3. Misión

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

———————

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 3 – Proceso general para aprobación o aceptación

Índice

Sección 1 – Antecedentes
1. Objetivo PI-VI-C3-01
2. Generalidades PI-VI-C3-01
3. Designación del Inspector principal de operaciones y del equipo de aprobación o aceptación PI-VI-C3-02

Sección 2 - Fases del proceso de aprobación o aceptación
1. Fase uno - Pre-solicitud PI-VI-C3-04
2. Fase dos - Solicitud formal PI-VI-C3-04
3. Fase tres – Evaluación de la documentación PI-VI-C3-05
4. Fase cuatro - Inspección y demostración PI-VI-C3-06
5. Fase cinco - Aprobación o aceptación PI-VI-C3-07

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

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

2. Generalidades

2.1 El proceso general para la aprobación o aceptación de ciertas operaciones, programas, documentos, procedimientos y sistemas, constituye un método ordenado, el cual es utilizado por los IO del área de certificación, a fin de asegurarse que los ítems nombrados anteriormente cumplen con los estándares reglamentarios y conducen a prácticas de operación seguras. Este es un proceso genérico y modular, que puede ser aplicado a varios tipos de tareas de aprobación o aceptación.

2.2 El proceso generalmente consiste de cinco fases distintas y no obstante relacionadas entre sí, que pueden resultar en la aprobación o en la aceptación de la propuesta de un solicitante o explotador, o en su defecto, en la denegación de una o de ambas. Lo importante para un IO es entender que en el proceso descrito en esta sección no está “todo incluido”, sino que más bien se le proporcionan las herramientas que necesita utilizar para la conducción de sus deberes del día a día y las responsabilidades generales. Es conveniente señalar que el proceso de aprobación o de aceptación no se limita a la certificación del solicitante. A este proceso se le da apertura, cada vez que un titular del AOC decida agregar o iniciar otra clase de operaciones; o cada vez que incorporen nuevas aeronaves a su flota y, cada vez que incursione en áreas de operación distintas y más complejas; o que quiera acceder a los siguientes tipos de operación: navegación Clase II, operaciones con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), separación vertical mínima reducida (RVSM), vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (EDTO), navegación polar, navegación en áreas especiales, operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión de Categoría II (CAT II) o Categoría III (CAT III), operaciones de navegación de área (RNAV), operaciones con performance de navegación requerida (RNP), etc.

En la figura 3-1 se incluye una lista de las disposiciones que requiere aprobación.

3. Designación del Inspector principal de operaciones y del Equipo de aprobación o aceptación

3.1 Selección de los miembros del equipo de aprobación o aceptación.- A fin de llevar a cabo las tareas inherentes al proceso general de "aprobación o aceptación" es necesario designar un equipo de inspectores, quienes estarán a cargo de dicho proceso. Dependiendo de la magnitud y complejidad de la aprobación o aceptación solicitada, la AAC nombrará un inspector o un equipo de inspectores, que consistirá en al menos un IO y un IA. Generalmente, estos inspectores seleccionados serán los inspectores principales previamente asignados al proceso de certificación del mismo explotador que solicitó la apertura de este proceso de aprobación o aceptación. Como jefe del equipo de aprobación o aceptación será designado el Inspector principal de operaciones (POI) del explotador.

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

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

Sección 2 - Fases del proceso de aprobación o aceptación

1. Fase uno - Pre-solicitud

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

1.2 Iniciada por un solicitante o explotador.- Un solicitante o explotador comunica a la AAC una necesidad que está relacionada con su operación. Esta necesidad puede ser un requisito que requiere ser aprobado o aceptado por la AAC. Por ejemplo, un explotador puede necesitar, desear o ser requerido hacer un cambio en la Lista de equipo mínimo (MEL), por lo tanto inicia el proceso preguntando acerca de los procedimientos apropiados que debe seguir para recibir una aprobación de la AAC que permita hacer el cambio. Normalmente la AAC convocará al explotador o solicitante a

una reunión de orientación inicial, en la cual describirá el proceso de manera general y proveerá a dicho explotador o solicitante los documentos básicos para la comprensión del proceso.

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

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

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

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

d) determinar si se requiere una demostración;

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

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

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

1.4 Iniciada por la AAC.- La Fase uno también puede ser iniciada por la AAC, cuando ésta transmite al explotador o a una persona un requerimiento relacionado con su operación, el cual debe ser aprobado o aceptado. Por ejemplo, un POI puede requerir a un explotador que publique en su manual de operaciones (OM) un procedimiento nuevo relacionado con cualquier aspecto de las operaciones.

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

a) las fases del proceso de aprobación o aceptación;

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

c) la necesidad de realizar las demostraciones requeridas;

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

e) fuentes de información técnica específica; y

f) estándares aceptables para presentar la documentación.

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

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

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

1.9 Resumen de la Fase uno.- El proceso de la Fase uno se puede resumir como sigue:

a) el solicitante o explotador requiere un cambio o necesita de alguna modificación; o

b) la AAC inicia el proceso al requerir a un solicitante o explotador tomar una acción determinada;

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

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

1.10 Durante la Fase uno.-

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

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

2. Fase dos - Solicitud formal

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

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

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

2.3 Propuesta no satisfactoria.- Si la documentación del solicitante o explotador no está completa o su calidad es obviamente inaceptable, debe ser devuelta inmediatamente con la respectiva explicación antes de que pueda producirse una revisión y evaluación posterior. Es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

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

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

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

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

2.4 Informe del estado de la propuesta.- Es necesario que el POI mantenga informado al solicitante o explotador sobre la situación real de la propuesta. Si el POI toma otra acción o si la

propuesta es deficiente y no fue devuelta a tiempo, el solicitante o explotador puede considerar que la AAC ha aceptado la propuesta y que continúa el proceso. La importancia de la acción depende tanto de la situación como del buen juicio y de la acción que el IO considere.

2.5 Resumen de la Fase dos.- Esta es la secuencia:

a) el solicitante o explotador presenta su propuesta; y

b) el equipo de aprobación o aceptación efectúa un examen general y el análisis preliminar de toda la documentación, respecto de los requerimientos establecidos en la Fase uno.

2.5.1 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase dos:

a) la AAC acepta la propuesta presentada; o

b) la AAC rechaza y devuelve la propuesta presentada al solicitante o explotador.

3. Fase tres – Evaluación de la documentación

3.1 Análisis detallado.- En esta fase, el equipo de la AAC designado para llevar a cabo el proceso de aprobación o aceptación debe realizar un análisis detallado de la documentación, ya que esta fase resume una evaluación de la propuesta del solicitante o explotador. El POI y su equipo de trabajo darán curso a esta evaluación, la cual se realiza en forma casi total en las oficinas de la AAC. En la Fase tres, la evaluación realizada por los IO pertinentes está focalizada en forma, contenido y calidad técnica sobre la propuesta remitida, a fin de determinar que la información contenida en ella cumple con el siguiente criterio:

a) no es contraria a ninguna RAB aplicable;

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

c) provee prácticas de operación seguras.

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

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

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

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

3.4 Planificación de la Fase cuatro.- Un importante aspecto para el IO y para el equipo de aprobación o aceptación dentro de la Fase tres, es comenzar a planificar la conducción de la Fase cuatro. Mientras los IOs están evaluando la propuesta formal del solicitante o explotador, empezarán a formular planes sobre cómo observar y evaluar la habilidad del solicitante o explotador

para llevar a cabo los aspectos sujetos a una aprobación o aceptación. Esta planificación debe ser concluida antes que comiencen las demostraciones.

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

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

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

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

3.5.1 Existen estas dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados de las evaluaciones hechas por la AAC resultaren satisfactorios, se procede con la Fase cuatro (de requerirse legalmente una demostración) y, si resulta apropiado, se otorga una aprobación condicional o una aceptación, según sea el caso; y

b) de no requerirse legalmente una demostración, se procede con la Fase cinco.

4. Fase cuatro - Inspección y demostración

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

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

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

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

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

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

c) el equipo de aprobación o aceptación ha de identificar la fase del proceso general de aprobación o aceptación a la cual el solicitante o explotador debe retornar, o en todo caso decidir dar por concluido el proceso, al quedar claro que con la continuación del mismo no se

logrará la aprobación ni la aceptación. Por ejemplo, si una demostración de evacuación de emergencia resulta deficiente por fallas en los equipos (un tobogán falla al inflarse), lo apropiado sería que el Inspector principal a cargo requiera al solicitante o explotador iniciar nuevamente el proceso en la Fase cuatro y conducir otra demostración. Sin embargo, si la demostración es inaceptable, debido a que los miembros de la tripulación son incapaces de llevar a cabo sus deberes asignados, el inspector principal deberá comunicar al solicitante o explotador que el proceso ha concluido y que debe presentar una nueva solicitud.

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

4.5 Resumen de la Fase cuatro.- La Fase cuatro del proceso se ilustra a continuación:

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

b) el solicitante o explotador demuestra su habilidad.

4.5.1 Como resultado de la Fase cuatro, surge una de estas dos posibilidades:

a) que la demostración sea satisfactoria; y

b) que la demostración no sea satisfactoria.

5. Fase cinco - Aprobación o aceptación

5.1 Aprobación o aceptación.- En la Fase cinco, la AAC aprueba o acepta la propuesta del solicitante o explotador. De no aprobarse o aceptarse la propuesta, el solicitante o explotador tendrá que retornar a la Fase tres o a la Fase cuatro, según sea el caso.

5.1.1 Aprobación.- La aprobación es otorgada mediante una carta, un sello de aprobación estampado en la sección de control de páginas efectivas del documento, a través de la emisión de las OpSpecs para el tipo o clase de operaciones solicitadas, o a través de algún otro medio oficial de transmitir la aprobación. Los siguientes, son ejemplos de aprobaciones otorgadas por la AAC:

a) operaciones en áreas terminales;

b) programas de instrucción;

c) MEL;

d) listas de verificación de la cabina de pilotaje;

e) AFM, que incluye limitaciones, performance, y procedimientos;

f) operaciones RNAV;

g) operaciones RNP;

h) navegación Clase II;

i) operaciones MNPS y/o RVSM; y

j) operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión CAT I, CAT II y/o CAT III.

5.1.2 Aceptación.- Algunas propuestas, solicitudes o peticiones que no requieren de una aprobación específica por parte de la AAC, pero que en cambio deben ser presentadas a la misma autoridad, forman parte de los elementos que son presentados como aceptación. La aceptación de la solicitud de un solicitante o explotador puede ser cumplida por varios medios, incluyendo una carta o un sello de aceptación lo cual indica que no existe ninguna objeción de la AAC a dicha

solicitud. Los métodos y procedimientos utilizados para aceptar la presentación o solicitud, cuando ésta sea aceptable, son discutidos en los capítulos pertinentes del presente manual.

5.1.3 Aprobación o aceptación condicional.- En ocasiones, la aprobación o aceptación por parte de la AAC de la propuesta de un solicitante o explotador pudiera ser condicional en naturaleza. Por ejemplo, un programa de instrucción puede ser aprobado inicialmente, estimando que el simulador de vuelo a ser utilizado en el segmento de vuelo del programa reciba la aprobación de acuerdo a evaluaciones realizadas en forma separada. Con la aprobación inicial de cada segmento se puede dar comienzo a la instrucción en tierra y de vuelo respectivamente. Durante la instrucción de vuelo se evalúa tanto el simulador de vuelo (que debe ser réplica fiel de la aeronave) como a los instructores de simulador; los módulos de instrucción, los alumnos, la adaptabilidad del programa de instrucción a los lapsos exigidos por la reglamentación y la calificación. Durante el segmento de instrucción en tierra se evalúa el programa de instrucción, los instructores, alumnos, metodología de la enseñanza, los módulos de instrucción, planes de lección, ambiente, métodos de instrucción y las calificaciones. En ambos casos, luego de determinarse la calidad y la suficiencia, se otorga la aprobación final. Cuando todos los programas de instrucción estén evaluados y aprobados se podrá otorgar la aprobación final al manual de instrucción como parte del OM.

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

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

b) que la AAC acepte la propuesta.

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

Figura 3-1 – Disposiciones que requiere aprobación

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c)	135.120(c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)	135.380(a)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.997	135.657(a)
Aprobación de rutas	121.205, 121.305	
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)	
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505	
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790	
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a)(3,4)	
Procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo	121.2553	135.687(a)
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)	
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)	
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695	135.1345(b)
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)	
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)	
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)	
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)	
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)	135.700(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)	
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1905	135.910(c)
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(i)	135.695(k)
Procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina	121.2405(b)(1)	
Programa de equipaje de mano	121.2410	
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)	
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para EOV	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.3110(a)(3)	135.1615(c)
Programa de instrucción en materia de seguridad	121.6120	135.1810(a)
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650	
Inspectores del explotador	121.1520(a)(2,3)	135.1110(b)(1)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)	135.1140(b)
* EDTO	121.2581(b)(1)	135.1215(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)	135.565(e)(2)
* PBN	121.995(b)(2)	135.565(c)(3y4)
* Cat II & III	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005	135.580(a)
* EFB	121.1010	135.585(b)(2)
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)	135.1910(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2585(c)	135.655(c)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)	135.685(e)
* *Aprobaciones específicas*		
** *Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS*		

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 4 – Proceso genérico de certificación

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C4-01
2. Generalidades PI-VI-C4-01
3. El Jefe del equipo de certificación (JEC) y los equipos de certificación PI-VI-C4-02
4. El proceso de certificación PI-VI-C4-03

Sección 2 – Fases del proceso de certificación

1. Fase uno - Pre-solicitud PI-VI-C4-03
2. Fase dos - Solicitud formal PI-VI-C4-04
3. Fase tres – Evaluación de la documentación PI-VI-C4-07
4. Fase cuatro - Inspección y demostración PI-VI-C4-08
5. Fase cinco – Certificación PI-VI-C4-08

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

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

2. Generalidades

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3 Responsabilidades del JEC.- El JEC y los otros miembros del equipo de certificación exhibirán una conducta apropiada con la responsabilidad de sus cargos y se conducirán de forma responsable y profesional con el solicitante. El JEC servirá siempre como portavoz de la AAC a través de todo el proceso de certificación. En consecuencia, deberá coordinar completamente todos los asuntos del proceso con los otros especialistas asignados al proyecto. Será responsable de asegurar que todas las funciones del trabajo sean realizadas por el equipo de certificación. Toda la correspondencia entrante y saliente será coordinada a través del JEC. Deberá notificar a su jefe inmediato sobre cualquier problema que pudiera constituirse en una demora. De manera que será el responsable directo de que las tareas asignadas a los otros miembros del equipo y a los especialistas se cumplan a tiempo y que se informe adecuadamente del estatus actualizado del proceso. El cumplimiento con el cronograma de eventos, la redacción de informes periódicos secuenciales y las reuniones sistemáticas con el equipo del solicitante proveerán una fuente de información confiable.

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

4. El proceso de certificación

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

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Certificación.

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

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

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

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

Sección 2 – Fases del proceso de certificación

1. Fase uno - Pre-solicitud

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

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

1.1.2 Un IO es generalmente la persona designada por la oficina de certificación de la AAC para establecer el contacto inicial y así explicar al solicitante los requerimientos reglamentarios pertinentes, de cómo obtener información técnica y las guías actualizadas (puede ser a través de las páginas Web de la AAC). Es necesario que el IO explique la necesidad que tiene el solicitante de

estudiar cuidadosamente todos los documentos y las reglamentaciones aplicables antes de manifestar su intención de incorporarse al proceso de certificación.

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

1.1.4 Si el solicitante propone una operación compleja (por ejemplo, un gran número de aeronaves de última generación o una operación conducida hacia áreas de operación diversas), o parecieran confusas algunas características del control de las operaciones, el IO puede requerir que el solicitante detalle y diversifique la operación indicada por escrito en una carta de intención que acompañe al formulario DIP. Dependiendo del alcance de la operación propuesta, y del mutuo entendimiento logrado, pudiera ser necesario llevar a cabo más de una reunión de pre-solicitud. Un solicitante que ya esté familiarizado con el proceso de certificación (por ejemplo, un ejecutivo involucrado previamente en la industria o un gerente de operaciones con experiencia amplia en la conducción de operaciones para un explotador aéreo certificado que desee ejercer actividades similares), puede entregar el formulario de pre-solicitud debidamente llenado, durante el contacto inicial con la AAC. Además, el solicitante puede presentar también la solicitud adjuntando manuales, programas y otros documentos requeridos. Esto sucede generalmente cuando la operación o alcance propuestos del solicitante no son complejos, o de otra forma, que el solicitante sea una corporación o empresa de magnitud con personal calificado y financieramente inobjetable.

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.1.2 Siendo el proceso de certificación una actividad mixta en disciplinas, que incluye tanto aspectos operacionales como de aeronavegabilidad, mantenimiento, mercancías peligrosas, seguridad operacional y seguridad de actos ilícitos contra la aviación, es necesario no solamente que los IO designados estén presentes sino que generalmente estén en primera fila para poder aclarar al solicitante y a su personal técnico cualquier dificultad específica del proceso de certificación.

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

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

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

2. Fase dos - Solicitud formal

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

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

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

a) la carta de solicitud formal;

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

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

d) cronograma de eventos;

e) declaración de cumplimiento inicial; y

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

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

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

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

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

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

d) Disponibilidad del JEC.- Otra preocupación en torno a la planificación de reuniones sobre las actividades, es la disponibilidad y capacidad de los recursos del personal del organismo de certificación e inspección de la AAC. Es necesario disponer de un JEC y un número suficiente de inspectores de operaciones debidamente habilitados y calificados, quienes facilitarán la finalización puntual del proceso de certificación. En un proceso a un solicitante de cierta magnitud, habrá que designar algunos IO auxiliares.

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

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

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

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

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

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

2.4.2 Cuando se llegue a un acuerdo sobre la toma de acciones correctivas por deficiencias o hallazgos, el equipo de certificación debe comunicar al solicitante que puede formular cualquier pregunta sobre dudas referente a las próximas fases de la certificación. El equipo de certificación

debe responder las preguntas de forma clara, completa y sincera, y si es necesario, mediante nota firmada por el JEC.

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

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

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

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

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

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

3. Fase tres – Evaluación de la documentación

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

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

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

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

3.5 Perfil del solicitante.- Es necesario que el equipo de certificación obtenga un perfil del solicitante y del personal utilizado en coordinación con el área de licencias de la AAC. Este perfil puede determinar si el proceso de certificación continúa o no. Por ejemplo, si la información obtenida en el

perfil sugiere o indica una orden de suspensión o de revocación en efecto, entonces se puede detener el proceso de certificación.

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

3.7 Terminación de la Fase tres – Evaluación de la documentación.- Una vez que los manuales, documentos y programas obtengan aprobación o sean aceptados, según sea el caso, la Fase tres - Evaluación de la documentación concluye. El proceso de certificación continúa con la Fase cuatro - Inspección y demostración.

4. Fase cuatro - Inspección y demostración

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

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

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

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

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

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

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

4.8 Terminación de la Fase cuatro - Inspección y demostración.- Cuando toda la demostración finaliza de forma satisfactoria, se da por concluida esta fase, por lo que el solicitante se considera listo para recibir el AOC respectivo y las OpSpecs correspondientes.

5. Fase cinco - Certificación

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

5.2 Archivo de certificación.-

Con el propósito de que el Archivo Central de la DGAC garantice un adecuado control, custodia y administración del fondo documental de la Institución, las Direcciones y Unidades que realicen la transferencia de la documentación técnica (manuales), al archivo central, la misma estará debidamente Clasificada. Los procesos técnicos archivísticos consisten en poner a disposición de los usuarios la documentación custodiada en los archivos con fines de información.

El procedimiento de archivo central, permitirá centralizar, organizar, resguardar, conservar y llevar un control apropiado de acuerdo a normas legales administrativas, asegurando que la institución cuente con un sistema de manejo de información documental y poder coadyuvar en la eficiencia administrativa.

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

a) copia de los formularios presentados por el solicitante;

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

c) declaración de cumplimiento final;

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

e) una copia del AOC;

f) una copia de la ayuda de trabajo completada en la certificación;

g) una copia de las OpSpecs;

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

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

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

k) cualquier correspondencia de, y al solicitante; y

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

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

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

a) declaración de cumplimiento final;

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

c) carta de aplicación formal;

d) cartas de cierre de fase;

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

f) cartas de aprobación a programas de instrucción;

g) reportes sobre las pruebas de demostración;

h) copia de las OpSpecs;

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

j) sugerencias para mejorar el proceso; y

k) plan de vigilancia continua.

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 5 – Desviaciones, exenciones y autorizaciones

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C5-01
2. Generalidades PI-VI-C5-01

Sección 2 – Desviaciones

1. Solicitud PI-VI-C5-02
2. Emisión PI-VI-C5-02
3. Desviaciones para realizar operaciones de emergencia PI-VI-C5-03
4. Admisión a la cabina de pilotaje PI-VI-C5-03

Sección 3 – Autorizaciones

1. Solicitud PI-VI-C5-14

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información general al IO acerca de los antecedentes y consideraciones a tener en cuenta para que la AAC pueda otorgar una excepción, desviación o autorización a un explotador de servicios aéreos que lo solicite.

2. Generalidades

2.1 Dentro de los reglamentos que rigen las operaciones en cada Estado, la AAC puede tener la autoridad para otorgar desviaciones, exenciones o autorizaciones a las mismas, cuando así esté establecido.

2.2 El objetivo de estas desviaciones, exenciones o autorizaciones es permitir a una persona u organización apartarse de una determinada reglamentación específica o dar cumplimiento a una condición, provisión o limitación alternativa especial.

2.3 El otorgamiento de una exención es considerado generalmente como un método alternativo para el cumplimiento de un requerimiento reglamentario. El RAB 11 - *Reglas para la formulación, emisión y enmiendas de las RAB* – Subparte C, en su Sección 11.200 establece requisitos para la solicitud, emisión, negación y reconsideración de una exención. Cualquier persona interesada de la comunidad e industria aeronáutica, puede solicitar a la AAC le expida una desviación, exención o autorización.

2.4 Esta flexibilización de las reglamentaciones es facultad de la AAC, cuando dichas reglamentaciones especifiquen taxativamente que es posible.

2.5 Estas opciones de flexibilización de las reglamentaciones son referidas de la siguiente forma:

a) Desviación.- Cuando la norma contiene frases tales como: ”a menos que de manera diferente sea autorizado por la AAC” ; “la AAC puede…..” ; “si la AAC encuentra….” ; “ la AAC puede autorizar…” ; “la AAC permite una desviación……” ; “no obstante la AAC puede emitir especificaciones relativas a las operaciones…..”; u otras palabras similares, la flexibilidad de la reglamentación es referida como una desviación.

b) Exención.- Es el privilegio temporal que otorga la AAC que certifica a una persona u organización, en circunstancias excepcionales, liberándola de la obligación legal que tiene para el cumplimiento de la regla o parte de ella, según las circunstancias y con sujeción a las condiciones específicas de la exención. Es considerado normalmente como un método alternativo de cumplimiento de los requerimientos de la reglamentación. La concesión de excepciones normalmente está contemplada en los mismos reglamentos.

c) Autorización.- Cuando la norma contiene una frase como "a menos que un certificado de autorización….."; u otras frases similares, la flexibilidad de la reglamentación está referida a una autorización.

Sección 2 - Desviaciones

1. Solicitud

1.1 Cuando una reglamentación estipula que es permitida una desviación, cualquier persona u organización puede solicitar la misma. Las desviaciones pueden ser concedidas y emitidas para explotadores de servicios aéreos que conduzcan operaciones de transporte aéreo comercial nacional e internacional de pasajeros, carga y correo; regulares y no regulares.

1.2 Para solicitar una desviación, un explotador de servicios aéreos debe someter un requerimiento específico a consideración de la AAC. Dicha solicitud debe ser hecha a través de una carta que identifique específicamente la sección de la reglamentación de la cual se requiere una desviación.

1.3 La carta y los adjuntos, si corresponde, deben contener las razones de la solicitud de la desviación, con la información necesaria que demuestre que serán mantenidos los niveles de seguridad y toda otra información que la AAC pueda requerir. Los tipos de información que se deben suscribir con el requerimiento para una desviación, son descritos en otra sección de este manual, relacionado con la materia específica.

2. Emisión

2.1 A menos que haya otra especificación establecida en este manual, las desviaciones requeridas por los explotadores de servicios aéreos conduciendo operaciones de transporte aéreo comercial nacional e internacional de pasajeros, carga y correo; regulares y no regulares, deben ser autorizadas para su utilización por medio de las OpSpecs en el Casillero 18. Los procedimientos de aprobación, rechazo y reconsideración en el procesamiento de requerimientos de desviación serán los mismos que para procesar, emitir o enmendar las OpSpecs correspondientes.

2.2 Los requerimientos de registro y archivo de la documentación para cada desviación requerida, son los mismos que los utilizados en las OpSpecs.

3. Desviaciones para realizar operaciones de emergencia

3.1 Cada Estado determinará a través de sus reglamentaciones, la forma de conceder una desviación en caso de emergencia. El término *operación de emergencia* significa una acción inmediata pero temporaria para prevenir o reducir la pérdida de vidas o propiedades cuando ocurre una amenaza no anticipada. Las operaciones bajo un contrato de largo plazo para proveer cierto tipo de protección (tales como rescate, lucha contra el fuego, seguridad, etc.) al público, no pueden ser clasificadas como acciones temporarias no anticipadas.

***Nota**.- Una operación de emergencia no está relacionada con la responsabilidad y autoridad del piloto al mando, prevista en los reglamentos del Conjunto RAB OPS.*

3.2 La naturaleza de la emergencia, determinará cuándo se justifica hacer una enmienda a las OpSpecs en forma verbal o escrita.

3.3 La AAC determinará, según el tiempo disponible, la forma verbal o escrita de otorgar la referida autorización de desviación a las OpSpecs, la cual debe ser justificada para aplicar solamente a operaciones específicas de emergencia, en forma temporaria y por un período de tiempo limitado. Si se otorga una autorización verbal, dentro de las veinticuatro horas de finalizada la operación, el explotador de servicios aéreos debe proveer la documentación a la AAC describiendo la naturaleza de la emergencia.

4. Admisión a la cabina de pilotaje

4.1 Las reglamentaciones de cada Estado y el explotador de servicios aéreos autorizan a ciertas personas (además de los ISOP) a ser admitidos a la cabina de pilotaje. En cada caso, la reglamentación estipulará la forma en que cada persona autorizada deberá realizar el trámite de admisión correspondiente ante el explotador de servicios aéreos y/o el PIC de la aeronave, según sea personal de la AAC o no.

4.2 Las autorizaciones de admisión a la cabina de pilotaje, deberían ser restringidas al personal de la AAC en funciones, tripulantes de líneas aéreas y personal relacionado con la industria aeronáutica. Toda excepción a la norma debería requerir una aprobación por la AAC y la autorización del PIC de la aeronave.

4.3 Con excepción de las categorías mencionadas, no se debería emitir una autorización, a menos que el explotador de servicios aéreos envíe una solicitud a la autoridad, fundamentando la presencia de esa persona en la cabina de pilotaje. Estas restricciones son impuestas en interés de la seguridad de vuelo. El explotador de servicios aéreos debería estipular en su OM los procedimientos para el ingreso a la cabina de pilotaje antes del vuelo y durante el vuelo.

4.4 Los representantes técnicos de los fabricantes de aeronaves están autorizados, si así lo establece la AAC, a estar presentes en las cabinas de pilotaje, aún cuando no dispongan de un asiento de observador en la misma. Sin embargo, estas personas deben tener reservado un asiento en la cabina de pasajeros. Estos representantes técnicos de fabricantes de aeronaves o sus empleados, cuya presencia en la cabina sea necesaria para realizar las tareas de monitoreo de las aeronaves o procedimientos de operación, pueden ser autorizados y admitidos en la cabina de pilotaje. En estos casos, se requiere una autorización escrita por ambos, la AAC y el explotador de servicios aéreos, así como el visto bueno del PIC de la aeronave en el momento de ingreso a la cabina de pilotaje. Sección 3 - Autorizaciones

1. Solicitud

4.1 El contenido de la solicitud de autorización depende de la política de cada AAC, así como para su procesamiento, otorgamiento o rechazo.

4.2 Las solicitudes de autorizaciones deben ser procesadas de manera oportuna por la AAC de acuerdo a los procedimientos establecidos en sus reglamentaciones. Durante la revisión de una solicitud, la AAC requiere obtener la información adicional apropiada del solicitante si es necesaria, para realizar el análisis y determinar si éste ha proporcionado la justificación adecuada para que se le conceda una autorización temporal. Si la solicitud es denegada, las razones de la misma deben ser explicadas en una carta al solicitante.

4.3 Generalmente la AAC determina si el solicitante proporciona un nivel equivalente de seguridad operacional durante la conducción de cualquier operación de acuerdo con la autorización otorgada.

4.4 Una carta de autorización no deberá ser emitida para cualquier operación de transporte aéreo comercial nacional e internacional de pasajeros, carga y correo; regulares y no regulares. Una desviación de las normas de operación de transporte aéreo comercial nacional e internacional de pasajeros, carga y correo; regulares y no regulares, deberá ser requerida y procesada como una desviación. (Véase Sección 1 – Desviaciones).

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 6 – Tipos de documentos

Índice

1. Objetivo PI-VI-C6-01
2. Definición de los tipos de documentos y su explicación PI-VI-C6-01

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar información general al IO acerca de los tipos de documentos que utilizará durante la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos, considerando la necesidad de cada uno de estos documentos y su contenido genérico. Estos documentos se encuentran al final de las secciones que requieren de ellos y su forma y contenido serán desarrollados de acuerdo con el tema a tratarse.

2. Definición de los tipos de documentos y su explicación

2.1 Cartas modelo.- Documentos que sirven para mantener la comunicación entre el solicitante y la AAC, los cuales deben ser enviados por escrito. Las cartas son utilizadas por un solicitante a fin de requerir: a) información; b) una reunión con la AAC; o c) para contestar algún requerimiento de la AAC. Por otro lado estas cartas son utilizadas por la AAC para: a) responder algún requerimiento de un solicitante; b) comunicar el resultado de una inspección o auditoria; c) rechazar algún documento que no cumple con los requerimientos establecidos; y d) comunicar la aprobación o aceptación de un documento, de un programa, de una demostración, de una validación etc. Ejemplos de cartas modelo son:

a) carta de solicitud de información inicial sobre el proceso de certificación;

b) carta de solicitud formal;

c) carta de rechazo de la solicitud formal;

d) carta de aceptación de la solicitud formal;

e) carta de rechazo de manuales o programas;

f) carta de aprobación o aceptación de manuales o programas;

g) carta de solicitud de pruebas de demostración o validación;

h) carta para informar el resultado de una demostración o validación;

i) carta para informar el resultado de una inspección/auditoría; y

j) carta de cierre del proceso de certificación por interrupción del mismo;

2.2 Formularios.- Documentos que contienen una serie de requisitos, los cuales deben ser completados por el solicitante y en algunos casos por la AAC. El llenado de los formularios debe ser realizado de la forma más clara posible y siguiendo las instrucciones adjuntas a cada uno de ellos.

2.2.1 Un ejemplo de formulario es la *Declaración de intención de pre-solicitud* (DIP).

2.3 Ayudas de trabajo.- Estos documentos constituyen instrumentos de ayuda tanto para el IO como para el solicitante respecto al “cómo” desarrollar una tarea de certificación, un manual, un programa, un procedimiento, una demostración, etc.

2.3.1 Un ejemplo de este documento constituye la ayuda de trabajo para el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos.

2.4 Planes de demostración.- Documentos que establecen de manera cronológica los eventos a cumplirse en una demostración.

2.4.1 Los planes de demostración de evacuación de emergencia, amaraje y de vuelos de demostración, constituyen ejemplos de estos documentos.

2.5 Informe.- Es un documento escrito que indica el estado de un proceso, de un evento o de una situación particular relacionada con la certificación y supervisión permanente de un explotador o con una investigación cuando la situación lo requiera.

2.5.1 El informe final de certificación presentado por el IO a la ACC constituye un ejemplo de este documento.

2.6 Acta.- Es una narración escrita de lo sucedido, tratado o acordado en una junta, en una reunión o del resultado de un acto administrativo.

2.7 Guías de inspección.- Documentos que describen los pasos a ser seguidos por los IO en la conducción de un tipo específico de inspección.

2.7.1 Un ejemplo de guía de inspección constituye la guía para las inspecciones de plataforma.

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 7 – Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los Inspectores de operaciones

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C7-02
2. Generalidades PI-VI-C7-02
3. Organización de operaciones de aeronaves PI-VI-C7-03

Sección 2 – Clasificación, requisitos, capacitación y calificación

1. Clasificación de los Inspectores de operaciones PI-VI-C7-03
2. Requisitos de competencia y experiencia PI-VI-C7-05
3. Capacitación inicial PI-VI-C7-08
4. Calificación PI-VI-C7-09

Sección 3 – Funciones y responsabilidades

1. Generalidades PI-VI-C7-10
2. Funciones PI-VI-C7-10
3. Responsabilidades PI-VI-C7-11
4. Otras responsabilidades PI-VI-C7-16

Sección 4 – Conducta de los inspectores

1. Propósito PI-VI-C7-16
2. Generalidades PI-VI-C7-16
3. Atributos personales de los inspectores de operaciones PI-VI-C7-17
4. Reglas de conducta PI-VI-C7-17
5. Acoso sexual y discriminación racial PI-VI-C7-19
6. Conducta y ética fuera del trabajo PI-VI-C5-19
7. Comidas, vuelos inaugurales y eventos ceremoniales PI-VI-C5-20
8. Posibilidad de otros empleos e intereses económicos PI-VI-C7-20

Sección 5 – Credenciales de los Inspectores de operaciones

1. Generalidades PI-VI-C7-21
2. Uso de credenciales PI-VI-C7-21

Sección 6 – Mantenimiento de la competencia técnica de los Inspectores de operaciones

1. Generalidades PI-VI-C7-21
2. Instrucción técnica periódica PI-VI-C7-22

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información sobre la clasificación de los IO, establece los requisitos de competencia y de experiencia que cada IO debe cumplir en su área respectiva, describe los requerimientos de capacitación y de calificación, señala sus funciones, responsabilidades y las normas de conducta que deben seguir durante el desempeño de sus tareas y finalmente determina las políticas para el mantenimiento de su competencia.

2. Generalidades

2.1 La capacidad de un Estado para certificar, supervisar y controlar eficazmente tanto las operaciones de transporte aéreo comercial como las operaciones de aviación general en interés del público depende en gran medida de la competencia del organismo de certificación e inspección de cada AAC. Para que un Estado pueda ejercer eficazmente sus responsabilidades, es preciso que el organismo de certificación e inspección u organismo equivalente esté bien organizado y cuente con personal competente y apto para efectuar la amplia gama de certificaciones, aprobaciones, aceptaciones e inspecciones técnicas necesarias. Para que este personal pueda desempeñar adecuadamente sus funciones, es menester que, tanto por su formación como por su experiencia técnica y operacional, su capacitación pueda comparase ventajosamente con la del personal del explotador de servicios aéreos que habrá de encargarse de certificar, inspeccionar y supervisar. Además, los IO deberían disfrutar también de condiciones de empleo y de remuneración que correspondan a su nivel de educación, conocimientos técnicos y experiencia y que sean comparables a las del personal del explotador de servicios aéreos cuyas actividades habrán de inspeccionar y supervisar.

2.2 Dependiendo de la capacidad económica de cada Estado y de la cantidad de empresas de transporte aéreo y de personal aeronáutico a certificar e inspeccionar y, en los casos específicos de algunos Estados que disponen de un número reducido de explotadores de servicios aéreos, las AAC pueden decidir que no sería posible, ni tampoco rentable, formar o mantener un equipo completo de personal técnico propio para desempeñar todas las funciones de inspección. En tales casos, los Estados deberían estudiar la creación de un pequeño núcleo de inspección con la competencia técnica y experiencia apropiadas. Para completar este pequeño grupo de inspectores y permitir a la AAC el pleno ejercicio de sus responsabilidades de inspección, ésta debería prever la contratación en forma parcial de personal de la industria altamente calificado, de igual manera debería prever la participación del SRVSOP, el cual tiene la misión de proporcionar asesoría a los Estados participantes con miras a superar problemas comunes relacionados con el cumplimiento efectivo de sus responsabilidades en términos de vigilancia de la seguridad operacional, de acuerdo con las normas y métodos recomendados que figuran en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, los procedimientos conexos y los documentos correspondientes de la OACI. Otra solución, que podría también combinarse con las anteriores, consistiría en recurrir a una empresa comercial competente que proporcionaría, según fuese necesario, personal capacitado para ejercer las funciones de inspección en calidad de asesores de la AAC. La oficina regional de la OACI para Sudamérica podría ayudar a concertar los arreglos de inspección en régimen de cooperación.

2.3 El organismo de certificación, inspección y supervisión de las operaciones debería estar constituido y funcionar como entidad independiente en el seno de la AAC, y bajo la dependencia directa del DAC. La envergadura de este organismo de certificación e inspección debería estar acorde con el volumen total de las operaciones aéreas que realicen en el Estado la aviación comercial y la aviación general.

2.4 A fin de atender los requerimientos de certificación, inspección y vigilancia de los explotadores de servicios aéreos y considerando que en el área de operaciones existen algunas especialidades técnicas que requieren conocimientos específicos, es recomendable que los Estados del SRVSOP clasifiquen a sus inspectores de operaciones por especialidades y en función a las tareas y responsabilidades que se les han de asignar.

3. Organización de operaciones de aeronaves

3.1 La organización de operaciones de aeronave mencionada en el párrafo anterior como organismo de certificación e inspección es un componente principal de las AAC y es el elemento de inspección más común de casi todos los sistemas de aviación civil del mundo. Su tamaño y complejidad organizativa difieren de un Estado a otro, ya que están en función de la escala de las operaciones de vuelo realizadas en el Estado por la aviación comercial y general. Dependiendo del tamaño, variedad y complejidad de las operaciones de aeronaves en el Estado, es posible que la organización necesite dividirse en subsecciones dotadas de atribuciones específicas, o bien puede ser establecida como parte de una oficina única de control y supervisión de la AAC. De cualquier

modo, las funciones y responsabilidades esenciales de la organización de operaciones de aeronaves siguen siendo las mismas y deben incluir:

a) el proceso de certificación de los explotadores de servicios aéreos;

b) la expedición del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones;

c) la expedición de aprobaciones y restricciones específicas [EDTO, PBN (RNAV/RNP), RVSM, AWOP (despegue con baja visibilidad, CAT I, CAT II, CAT III), MNPS y transporte de mercancías peligrosas por vía aérea);

d) el desarrollo o revisión de reglamentos de explotación específicos;

e) la autorización de las operaciones de aviación general;

f) la inspección y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos comerciales e información y medidas jurídicas respecto a deficiencias; y

g) la autorización, designación y supervisión de las personas y entidades en las que se deleguen poderes para realizar tareas específicas en nombre de la oficina de licencias al personal.

Sección 2 – Clasificación, requisitos, capacitación y calificación

1. Clasificación de los Inspectores de operaciones

1.2 La clasificación de los IO puede obedecer a dos aspectos principales que cada Estado ha de tener en cuenta durante la contratación y designación de su cuerpo de IO. Estos aspectos se refieren a su nombramiento o condición laboral y a la especialidad de cada uno de ellos.

1.3 De acuerdo con su nombramiento los IO pueden clasificarse en:

a) inspectores de la AAC del Estado o gubernamentales; e

b) inspectores del explotador (IDE).

1.3 Los inspectores de la AAC del Estado son IO que pertenecen a la organización y que son de dedicación exclusiva en los organismos de certificación e inspección. En general a todo inspector del Estado o gubernamental se le otorga la denominación genérica de inspector de seguridad operacional de la aviación (ISOA).

1.4 Los IDE en cambio, son tripulantes de vuelo activos en sus respectivas empresas comerciales que son seleccionados y reciben delegación de autoridad de la AAC y que son capacitados para realizar funciones de verificación e instrucción de los tripulantes de vuelo. Estos inspectores aprobados no pertenecen a la AAC, pero actúan en su nombre de conformidad a las prerrogativas que le son conferidas por la AAC y limitadas a una esfera de actuación y responsabilidad establecida.

1.5 De acuerdo con su especialidad los IO pueden clasificarse en, pero no limitarse a:

a) Inspectores de operaciones - Vuelo (IO/VLO)

   1) Inspectores de operaciones – Pilotos, e

   2) Inspectores de operaciones – Mecánicos de a bordo (IO/FM)

b) Inspectores de operaciones - Tripulantes de cabina (CSI)

c) Inspectores de operaciones - Tierra (IO/GND)

   1) Inspectores de operaciones – Despachadores de vuelo (IO/DV); e

   2) Inspectores de operaciones - Ingenieros de operaciones;

1.6 El nombramiento de IO/FM dependerá del número de aeronaves que existan en cada Estado, las cuales incluyen un FM (u operador de sistemas) como tripulación mínima. Cada AAC

determinará la conveniencia o no de contar con esta clase de IO, dependiendo de su capacidad económica y del volumen de trabajo. Se tomará en cuenta también que un Inspector de operaciones – Piloto puede asumir las funciones y tareas inherentes a esta especialidad.

1.7 De igual manera, en cada área de especialidad puede existir una subdivisión de los IO, a fin de normar sus campos de especialización.

1.8 Las habilitaciones anotadas en los certificados de competencia de los IO, establecen los campos de especialización en los cuales el titular del certificado es idóneo para ejercer las funciones de IO como funcionario de la AAC del Estado o gubernamental.

1.9 Las habilitaciones de tipo, clase o categoría correspondientes al certificado de competencia del Inspector de operaciones - Piloto, pueden ser en, pero no limitarse a:

a) tipo de aviones, para aquellos cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5 700 kg o con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros;

b) monomotores y multimotores, para aquellos aviones cuya masa máxima certificada de despegue es de 5 700 kg o menos o con una configuración de 19 asientos de pasajeros o menos (incluye ultralivianos);

c) helicóptero;

d) planeador; y

e) globo libre.

1.10 Las habilitaciones correspondientes al certificado de competencia de los IO/FM, CSI e IO/DV, pueden ser por tipo, clase o categoría de aeronaves.

1.11 Dependiendo de las habilitaciones de cada uno de los IO es muy común agruparlos en áreas generales como inspectores de: Transporte aéreo comercial en aviones o helicópteros, o en Aviación general en aviones o helicópteros.

1.12 Teniendo en cuenta que el mantenimiento de las habilitaciones de tipo, clase o categoría de los IO/VLO depende de los recursos económicos de sus respectivas AAC y considerando que en la mayoría de Estados estos recursos no son suficientes para atender dicho requerimiento, no todos los inspectores referidos podrán mantener su competencia. En estos casos se deberá establecer las tareas específicas tanto para los IO/VLO con habilitación de tipo o clase o categoría como para aquéllos que no dispongan de la misma.

1.13 En caso de no contar con suficiente número de IO/VLO, cada AAC tiene la atribución de designar examinadores de vuelo para remplazar a sus IO/VLO en ciertas tareas de certificación y/o habilitación para el otorgamiento de una licencia o la emisión de una habilitación por tipo de aeronave y para asegurar que los explotadores de servicios aéreos tengan acceso a estos servicios de una manera expedita.

1.14 Los examinadores de vuelo son personas designadas y autorizadas por sus respectivas AAC para realizar en nombre de dicha autoridad las pruebas de pericia de certificación y/o habilitación de tipo de aeronave, así como las verificaciones de la competencia, si es del caso.

2. Requisitos de competencia y experiencia

2.1 En condiciones ideales, los IO de cada AAC deberían ser por lo menos tan competentes como el personal que deben inspeccionar, certificar y supervisar. En lo que refiere a las operaciones de vuelo, los IO/VLO de la AAC no sólo deberían estar capacitados en los tipos de aeronave utilizada, sino también poseer experiencia en las rutas y aeródromos en los que se han de operar. Los IO/VLO de la AAC deberían tener por lo menos experiencia en rutas y aeródromos similares y estar bien informados de antemano respecto a la ruta y aeródromos que han de ser objeto de la inspección.

2.2 Los requisitos de competencia y experiencia, de las distintas categorías de inspectores de Operaciones, se encuentran detalladas en el Manual de descripción de Puestos (MDP).

3. Capacitación inicial

3.1 Tomando en cuenta que las actividades a ser desarrolladas por los IO durante los procesos de certificación, inspección y vigilancia se encuentran relacionadas entre si, es recomendable que las seis clases de inspectores Estado, reciban el mismo tipo de capacitación inicial. Esto ayudará ampliamente en la estandarización de los procedimientos y al conocimiento general del tema. Los cursos específicos de cada especialidad han sido señalados en los párrafos respectivos.

3.2 Programa de capacitación inicial para IO.-

La capacitación Inicial para los inspectores de operaciones, se encuentra detallado en el Programa de Capacitación de la Dirección de Seguridad Operacional. **4. Calificación**

4.1 La calificación está definida como destreza, instrucción, conocimiento y experiencia, requeridos para que el personal aeronáutico se desempeñe correctamente en un determinado nivel.

4.2 La calificación de los inspectores de operaciones, guarda relación entre el Manual de Descripción Puestos y el Programa de Capacitación de la Dirección de Seguridad Operacional.

Sección 3 – Funciones y responsabilidades

1. Generalidades

El personal de inspección tiene como función principal determinar el nivel de seguridad operacional que el explotador de servicios aéreos puede conseguir y que en realidad logra en la práctica. A este fin, el trabajo del IO de la AAC consiste sobre todo en inspeccionar, evaluar, examinar, verificar, calificar, certificar, preparar informes y formular recomendaciones. Las recomendaciones y críticas relativas a las operaciones deben basarse en hechos y no en opiniones personales y estar cuidadosa y completamente documentadas. Todas las insuficiencias observadas por los IO de la AAC deben señalarse inmediatamente a la atención del personal interesado. Si no se toman las medidas necesarias para subsanar la situación en un plazo razonable, el cual debe ser especificado por el inspector de la AAC, el asunto debe someterse al DGAC, quien decidirá si es preciso imponer restricciones a las operaciones o tomar medidas coercitivas con respecto al explotador de servicios aéreos o a su personal. El IO de la AAC debería poner siempre de relieve la necesidad de que se cumplan los reglamentos de seguridad operacional y esforzarse por establecer y mantener relaciones armoniosas. Es sumamente importante que el IO de la AAC dé muestras de buen sentido, iniciativa, comportamiento y actitudes correctas e imparcialidad, mostrándose firme al mismo tiempo en sus relaciones con los representantes del explotador de servicios aéreos.

2. Funciones

2.1 Los IO son: pilotos, FA, DV y otros especialistas que cada Estado puede designar, quienes poseen una amplia experiencia en la industria aeronáutica, se especializan en la operación de las aeronaves y aseguran el cumplimiento de los reglamentos del Conjunto RAB OPS. Estos inspectores son responsables por los explotadores de servicios aéreos . En su trabajo diario, los IO administran pruebas escritas, verbales y prácticas para la emisión de una variedad de certificados y habilitaciones, llevan a cabo inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, de cabina de pasajeros en ruta, de despacho de aeronaves y conducen la supervisión permanente de otros aspectos de la operación de un explotador del sistema. Entre estos otros aspectos se incluye la evaluación de las operaciones de un explotador en lo concerniente a la adecuación de las instalaciones, equipos, procedimientos y administración general. Otras funciones importantes de los IO incluyen examinar al personal aeronáutico (pilotos, FM, navegantes, FA, DV, etc.) para la emisión de una calificación inicial y periódica y evaluar los programas de instrucción del personal aeronáutico, el equipo y las instalaciones. Cuando, en el transcurso de una inspección, los IO encuentran que una aeronave, un

tripulante o un DV no están cumpliendo con las reglamentaciones, ellos pueden recomendar una acción legal. Dicha acción legal puede ir desde una acción administrativa hasta una acción penal y una posible suspensión o revocación de un AOC, un certificado habilitante o una licencia.

2.2 Los IO pueden también realizar funciones adicionales, tales como conducir seminarios sobre aspectos de aviación para pilotos, FA, DV y personal de operaciones de una aerolínea. También los IO pueden ser llamados a testificar en un juicio con respecto a una infracción levantada.

3. Responsabilidades

3.1 A pesar de que es prácticamente imposible proporcionar una orientación detallada para enfrentarse con cada situación y problema que tenga que afrontar el personal de inspección, a continuación se detalla las principales responsabilidades de los IO en cada área de especialidad:

3.1.1 Responsabilidades de los IO/VLO.- Los IO/VLO pilotos y FM, cada uno en su área de responsabilidad, son responsables del cumplimiento de las tareas descritas en las siguientes áreas: investigación, certificación y vigilancia.

Nota.- *Los IO/VLO pilotos pueden asumir las responsabilidades y funciones de los IO/FM, pero los IO/FM no pueden asumir las responsabilidades y funciones de los IO pilotos.*

3.1.1.1 Responsabilidades en el área de investigación.- En esta área los IO/VLO están a cargo de investigar accidentes, incidentes e infracciones a la legislación aeronáutica básica o a los reglamentos y normas operacionales de seguridad.

a) Accidentes.- Los IO/VLO son requeridos a conducir investigaciones de accidentes en el lugar de los hechos cuando existen heridos o fallecidos, debiendo trabajar de manera coordinada y cercana con los miembros de la junta investigadora de accidentes.

b) Incidentes.- Los IO/VLO conducirán la investigación de:

   1) incidentes de explotadores nacionales y extranjeros;

   2) reportes de evacuación de emergencia;

   3) incidentes que involucren mercancías peligrosas;

   4) quejas de la población debido al ruido; y

   5) daños causados por aeronaves civiles, etc.

c) Infracciones a la legislación aeronáutica básica.- Los IO/VLO tienen la obligación de investigar, analizar y reportar las infracciones a la legislación aeronáutica básica o a los reglamentos y normas operacionales de seguridad correspondientes. En situaciones donde existen infracciones a los RAB, los IO/VLO deben hacer recomendaciones con respecto a la acción legal a seguir.

3.1.1.2 Responsabilidades en el área de certificación.- Los deberes de certificación de los IO/VLO involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

a) Certificación del personal aeronáutico.- Los IO/VLO son responsables de:

   1) la certificación de pilotos de acuerdo con el RAB 61 y de la certificación de mecánicos de a bordo y navegantes de acuerdo con el RAB 63;

   2) la designación o renovación de un piloto o mecánico de a bordo examinador; y

   3) la evaluación de las calificaciones de los tripulantes de vuelo respecto a MNPS, RVSM, CAT I, CAT II o CAT III, ETOPS, RNP, etc.

b) Certificación de explotadores de servicios aéreos.- Los IO/VLO en la mayoría de los casos se encuentran totalmente involucrados en la certificación de los explotadores sujetos a los reglamentos del Conjunto RAB OPS. Algunos de las funciones y responsabilidades de los IO/VLO en la certificación de un explotador de servicios aéreos basándose en las requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

1) conducción de las verificaciones de la competencia y calificación para pilotos. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los Inspectores de operaciones – Vuelo que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones;

2) conducción de las verificaciones de la competencia y calificación para FM. Estas verificaciones serán únicamente realizadas por los Inspectores de operaciones - Vuelo que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones;

3) conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia o de amaraje en sus áreas de responsabilidades específicas;

4) conducción de los vuelos de demostración y validación;

5) aprobación de los IDE para pilotos y mecánicos de a bordo;

6) evaluación de las declaraciones de cumplimiento;

7) evaluación de los programas de instrucción de la tripulación de vuelo;

8) evaluación de los OM en las partes correspondientes a pilotos y mecánicos de a bordo;

9) evaluación de los AFM aprobados;

10) evaluación de las listas de verificación;

11) evaluación de la información aeronáutica de aeródromo y meteorológica;

12) evaluación de los medios especiales de navegación;

13) evaluación de los procedimientos de rodaje hacia atrás con potencia inversa;

14) evaluación de los sistemas de análisis de información de performance de aeródromos/pistas;

15) evaluación de las MELs, en coordinación con los IA;

16) evaluación de los programas de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;

17) evaluación de los sistemas de registro de la documentación de la tripulación de vuelo;

18) evaluación de los procedimientos de seguimiento de vuelo;

19) evaluación de los registros de vuelo;

20) recomendar al DGAC la emisión y enmienda de las OpSpecs; y

21) recomendar al DGAC la emisión del AOC; etc

3.1.1.3 Responsabilidades en el área de vigilancia.- Las tareas de vigilancia de los IO/VLO involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

a) Vigilancia del personal aeronáutico.- Los IO/VLO son responsables por la supervisión del personal aeronáutico, quienes han sido certificados de acuerdo con los RAB 61 y 63. El siguiente personal debe ser supervisado por los IO/VLO:

1) tripulantes de vuelo (pilotos, FM y navegantes);

2) FA (cuando no existen CSI y solo por los IO - Pilotos);

3) instructores de vuelo (de aeronave, dispositivos de instrucción de vuelo y simulador de vuelo);

4) IDE para pilotos;

5) IDE para mecánicos de a bordo;

6) examinadores designados para pilotos; y

7) examinadores designados para mecánicos de a bordo.

b) Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos.- Las actividades de vigilancia que un IO/VLO puede desarrollar son las siguientes:

1) El IO/VLO conducirá:

- inspecciones de rampa en su área de responsabilidad;
- inspecciones de cabina de pilotaje en ruta;
- verificaciones de la competencia de las tripulaciones de vuelo. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por IO/VLO que mantengan habilitaciones de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones;
- verificaciones de la competencia de mecánicos de a bordo. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por IO/VLO que mantengan habilitaciones de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones; y
- observación de las operaciones de las aeronaves desde una torre de control de tránsito aéreo en coordinación con el IO/DV.

2) El IO/VLO inspeccionará:

- los registros de vuelo;
- los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo;
- los registros de la tripulación de vuelo;
- los procedimientos de despacho y seguimiento de vuelo; y
- a los IDE.

3.1.2 Responsabilidades de los IO/VLO que no mantienen una habilitación de tipo como pilotos con experiencia reciente de una o varias aeronaves.- Los IO/VLO que no puedan mantener una habilitación de tipo por cualquier motivo, no serán asignados a ninguna tarea de certificación, habilitación, calificación, aprobación y verificación de la competencia de pilotos y FM. Considerando su experiencia como pilotos y FM de aeronaves, estos IO/VLO podrán ser asignados a los procesos de certificación, de inspección en tierra y de vuelo (únicamente inspecciones de cabina de pilotaje en ruta) y de vigilancia. Será responsabilidad de la AAC determinar las funciones y responsabilidades de los dos tipos de IO/VLO; aquéllos que mantienen una habilitación de tipo y aquéllos que no mantienen dicha habilitación.

3.2 Responsabilidades de los CSI.- Los CSI en el ejercicio de sus funciones cumplirán las siguientes responsabilidades en las áreas de certificación y vigilancia:

3.2.1 Responsabilidades en el área de certificación.- Los deberes de certificación de los CSI involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.2.1.1 Certificación del personal aeronáutico.- Los CSI son responsables por:

a) la certificación de FA en aquellos Estados donde se emiten certificados y habilitaciones; y

b) la designación o renovación de un FA examinador en los Estados donde se emitan certificados (licencias) y habilitaciones.

3.2.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos.- Algunas de las funciones y responsabilidades de los CSI en la certificación de un explotador de servicios aéreos según los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

a) conducción de las verificaciones de competencia y calificación para FA. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los CSI que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones;

b) conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia y/o de amaraje forzoso bajo la dirección y responsabilidad del JEC/POI y en sus áreas de responsabilidad específicas;

c) conducción de los vuelos de demostración y validación en el área de FA;

d) evaluación de los inspectores del explotador para FA;

e) evaluación de las declaraciones de cumplimiento en las subpartes correspondientes a FA;

f) evaluación de los programas de instrucción de FA;

g) evaluación del OM en las partes correspondientes a FA;

h) evaluación de las MEL en las partes correspondientes a FA;

i) evaluación de las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros;

j) evaluación de los sistemas de registros de la documentación de FA;

k) aprobación de los programas de asignación de asientos en salidas de emergencia; y

l) aprobación de los programas de transporte de equipaje de mano.

3.2.2 Responsabilidades en el área de vigilancia.- Las tareas de vigilancia de los CSI involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.2.2.1 Vigilancia del personal aeronáutico.- Los CSI son responsables por la supervisión del siguiente personal aeronáutico:

a) FA;

b) instructores de FA;

c) IDE para FA (si un estado decide disponer de este personal); y

d) examinadores designados para FA en aquellos Estados donde se emiten certificados (licencias) y habilitaciones.

3.2.2.2 Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos.- Las actividades de vigilancia que los CSI pueden desarrollar son las siguientes:

a) el CSI conducirá:

   1) inspecciones de rampa en el área de su especialidad;

   2) inspecciones de cabina de pasajeros en ruta; y

   3) verificaciones de la competencia de los FA. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por CSI que mantengan habilitaciones de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones.

b) el CSI inspeccionará:

   1) los registros de actividad de vuelo de los FA;

   2) los programas de instrucción de FA;

   3) los registros de instrucción de los FA; y

   4) los IDE de FA (si un Estado decide disponer de este personal).

3.3 Responsabilidades de IO/DV.- Los IO/DV en el ejercicio de sus funciones cumplirán las siguientes responsabilidades en las áreas de certificación y vigilancia:

3.3.1 Responsabilidades en el área de certificación.- Los deberes de certificación de los IO/DV involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.3.1.1 Certificación del personal aeronáutico.- Los IO/DV son responsables por:

a) la certificación de los DV de acuerdo con el RAB PEL 65;

b) la designación o renovación de un DV examinador; y

c) la evaluación de las calificaciones de los DV respecto al despacho de aeronaves con capacidad de: MNPS, RVSM, CAT I, CAT II o CAT III, ETOPS, RNAV, RNP, etc.

3.3.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos.- Algunas de las funciones y responsabilidades de los IO/DV en la certificación de un explotador de servicios aéreos según los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

a) conducción de las verificaciones de competencia y calificación de los EOV/DV. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los IO/DV que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones;

b) apoyarán en la conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia o de amaraje;

c) conducción de los vuelos de demostración y validación en su área específica de responsabilidad;

d) evaluación de las declaraciones de cumplimiento en las subpartes correspondientes a DV como son: limitaciones en la performance – aviones, masa y centrado, procedimientos de operación, etc.;

e) evaluación de los programas de instrucción para los DV;

f) evaluación del OM, en las partes correspondientes a DV;

g) evaluación de la información aeronáutica de aeródromos y de meteorología en coordinación con los IO/VLO;

h) evaluación de los sistemas de análisis de información de performance de aeródromos/pistas en caso que no exista un inspector ingeniero de operaciones o un inspector piloto calificado;

i) evaluación de las MEL, en coordinación con los IO/VLO y CSI;

j) evaluación de los programas de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, una vez que el área de seguridad haya aprobado;

k) evaluación de los sistemas de registros de la documentación de los DV;

l) evaluación de los procedimientos de seguimiento de vuelo; y

m) evaluación de los registros de vuelo. Esta responsabilidad puede ser compartida con los IO/VLO.

3.3.2 Responsabilidades en el área de vigilancia.- Las tareas de vigilancia de los IO/DV involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.3.2.1 Vigilancia del personal aeronáutico.- Los IO/DV son responsables por la supervisión del personal aeronáutico, quienes han sido certificados de acuerdo con el RAB 65. El siguiente personal debe ser supervisado por los IO/DV:

a) los DV;

b) instructores de DV; y

c) examinadores designados del explotador de DV.

3.3.2.2 Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos.- Las actividades de vigilancia que un IO/DV puede desarrollar son las siguientes:

a) el IO/DV conducirá:

   1) inspecciones de rampa;

   2) inspecciones a manuales y documentos;

3) verificaciones de la competencia de los DV. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por IO/DV que mantengan habilitaciones de clase en las aeronaves objeto de las verificaciones; y

4) observación de las operaciones de las aeronaves desde una torre de control de tránsito aéreo en coordinación con el IO/VLO.

b) el IO/DV inspeccionará:

1) los registros de vuelo;

2) los registros de los DV;

3) los programas de instrucción de los DV;

4) los procedimientos de despacho y seguimiento de vuelo;

5) las bases del explotador de servicios aéreos;

6) las operaciones de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra;

7) el control de las operaciones; y

8) las instalaciones de las estaciones.

3.4 Además de las funciones y responsabilidades enunciadas, los IO deberán conducir toda inspección de acuerdo a un programa de trabajo establecido y ajustándose a los procedimientos de este manual, deberán también presentar informes sobre cada inspección o investigación de acuerdo a lo prescrito y llenar y tramitar los formularios de inspección pertinentes. En las comunicaciones con el explotador de servicios aéreos, informarán por escrito, de toda insuficiencia importante, requiriéndole que proponga los plazos y las medidas de solución.

4. Otras responsabilidades

Además de las responsabilidades enunciadas anteriormente, los IO pueden proveer asistencia técnica, participar en prevención de accidentes y en el procesamiento de una devolución voluntaria de un AOC.

Sección 4 – Conducta de los inspectores

1. Propósito

Esta sección tiene como propósito fundamental establecer las normas de ética y conducta que los IO deben observar durante el cumplimiento de sus funciones y tareas encomendadas por sus Estados.

2. Generalidades

2.1 A pesar que en esta sección se describen los lineamientos principales de ética y conducta, todas las circunstancias que un IO pueda encontrar posiblemente no sean cubiertas en este manual. Debido a que un IO se encuentra ante la mirada del público, se requiere que siempre trate de ejercer buen juicio, tacto y conducta profesional, aún cuando no esté realizando funciones de trabajo.

2.2 La conducta de un IO tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades asignadas por su organización. Se requiere que los IO cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades. De manera profesional significa demostrar un buen conocimiento del tema a tratar, aspecto importante que se logra a través de una buena preparación antes de cualquier inspección, investigación o auditoría a realizar.

2.3 A través de su conducta, los IO que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la AAC.

2.4 Los IO deben estar dispuestos a no permitir que emociones personales o conflictos con personas de la industria influyan es su comportamiento, por el contrario deben ser capaces de demostrar tacto, imparcialidad y justicia en todas sus acciones.

3. Atributos personales de los Inspectores de operaciones

3.1 Es necesario que los IO sean de mente amplia y posean buen juicio, habilidades analíticas y puedan arribar a conclusiones rápidas y objetivas, además deben tener la habilidad de percibir situaciones de una manera objetiva, comprender operaciones complejas desde una perspectiva amplia y comprender sus responsabilidades individuales dentro de una organización globalizada. Especial importancia constituye, el alto nivel de conducta e integridad personal que necesita poseer un IO, lo cual imposibilite actos de soborno o gratificaciones indebidas por parte de alguna persona u organización.

3.2 Es necesario que el IO sea capaz de aplicar esos atributos con el fin de:

a) obtener y evaluar la evidencia objetiva de manera correcta; permanecer ajustado al propósito de la tarea sin temor o favor;

b) evaluar constantemente los efectos y resultados de las inspecciones, auditorías, investigaciones y las interacciones personales durante el desarrollo de estas tareas;

c) tratar al personal involucrado de modo que se alcance el propósito de las tareas a desempeñar de la forma adecuada;

d) reaccionar con sensibilidad ante las políticas reglamentarias del Estado en el cual se lleva a cabo la tarea;

e) llevar a cabo el proceso de las actividades encomendadas sin desviaciones debido a distracciones;

f) prestar la debida atención y apoyo durante el proceso de las diferentes tareas asignadas;

g) reaccionar adecuadamente en situaciones de alto estrés;

h) llegar a conclusiones generalmente aceptables basadas en las observaciones de las inspecciones/auditorías/investigaciones; y

i) mantener firmemente sus criterios sobre una conclusión realizada, mostrando evidencias que confirmen la veracidad de dicha conclusión, de forma tal que el personal quede satisfecho con sus argumentos.

4. Reglas de conducta

4.1 Todos los IO deben observar las siguientes reglas de conducta:

a) presentarse en el lugar de trabajo a tiempo y en una condición que permita la ejecución eficiente de las tareas asignadas;

b) ejecutar su trabajo cabalmente en los plazos y en los términos establecidos;

c) mantener buena apariencia personal y profesional durante las horas de trabajo y fuera de ellas;

d) mantener el nivel de su cargo en lo referente a alojamiento y alimentación durante el cumplimiento de sus misiones;

e) cumplir rápidamente las instrucciones emitidas por el jefe inmediato superior. Durante viajes en misiones de trabajo, comunicarse con su jefe inmediato superior a fin de proporcionar los números telefónicos del lugar de trabajo y hotel, donde es posible localizarlo;

f) ser diplomáticos, corteses y ejercer tacto en el trato con inspectores colegas, jefes, directores y con el público en general;

g) es necesario que los IO obtengan la aprobación de sus solicitudes de permisos para ausentarse del trabajo (incluyendo permisos sin remuneración);

h) conservar y proteger los fondos públicos, propiedades, equipo y materiales de la AAC (los IO no deben usar, o permitir a otros que usen equipo, propiedades o personal de la AAC para beneficios personales u otros aspectos de carácter oficial);

i) cuando existan obligaciones que impliquen gastos de los fondos de la AAC, es necesario que los IO tengan conocimiento y observen todos los requerimientos y restricciones legales. Además, se requiere que los empleados sean prudentes y ejerzan un juicio reflexivo en el gasto de dichos fondos;

j) proteger información confidencial y aquella que no tenga este carácter; que no deba ser entregada para circulación general. Es esencial que los IO no revelen o difundan ningún tipo de información confidencial, o información que sea *sólo para uso oficial* a menos que esté específicamente autorizado para realizar esta acción, excepto cuando existe una necesidad específica que requiera proporcionar tal información. La información confidencial no debe ser revelada a nadie que no tenga la autorización apropiada. En consecuencia, es necesario que los IO cumplan los siguientes aspectos:

   1) no divulgar ninguna información oficial obtenida a través de su empleo a cualquier persona no autorizada;

   2) no hacer pública cualquier información oficial antes de la fecha prescrita para su publicación autorizada;

   3) usar o permitir a otras personas utilizar cualquier información oficial para propósitos privados o personales que no esté disponible al público en general; y

   4) examinar documentos oficiales o registros de los archivos por razones personales. Las falsificaciones intencionadas e ilegales, ocultación, disminución o la eliminación no autorizada de documentos o registros oficiales están prohibidas por ley de cualquier Estado;

k) cumplir las leyes, reglas, reglamentaciones y otras instrucciones superiores. Esto incluye a todas las normas establecidas, señales e instrucciones relacionadas con la seguridad en el trabajo (aspectos relacionados con seguridad industrial en aviación civil). Además, para evitar accidentes, es necesario que los IO informen sobre fuentes potenciales de accidentes y de peligro de incendios a sus superiores y cooperen totalmente con los encargados de seguridad para evitar que las personas o propiedades corran riesgos. El no cumplir en forma intencionada las precauciones de seguridad, como los actos que se describen a continuación, constituyen una base para acciones disciplinarias:

   1) no reportar una situación de la que se tiene conocimiento y que pueda terminar en accidente, la cual involucre lesiones a personas o daño a la propiedad o equipo;

   2) no usar vestimenta o equipo de seguridad (por ejemplo, no usar dispositivos de seguridad cuando estos han sido suministrados); y

   3) poner en riesgo la seguridad o causar lesiones al personal o daños a la propiedad o equipos por negligencia;

l) defender con integridad la confianza pública depositada en la posición a la cual ha sido asignado por la AAC;

m) reportar violaciones confirmadas o sospechadas de la ley, reglamentos o políticas a través de los canales apropiados;

n) no dedicarse a actividades privadas por lucro personal, o cualquier otro propósito no autorizado, con propiedades de la AAC;

o) prestar toda la ayuda y testimonio a cualquier supervisor u oficial que lleve a cabo una investigación oficial o consulta acerca de los asuntos en investigación que pudiesen surgir bajo la ley, reglas y reglamentaciones fiscalizadas por la AAC;

p) la AAC no autoriza el uso de drogas ilícitas, abuso del alcohol u otras sustancias, de forma tal que pueda afectar su rendimiento en el trabajo. Esta determinación de la AAC está fundamentada en la responsabilidad que tiene de mantener la seguridad en todas las esferas de la aviación civil, así como también en consideración que tal decisión personal puede afectar el nivel de seguridad de los pasajeros;

q) a cualquier IO que incurra en ese grave error, no se le permitirá realizar sus obligaciones relacionadas con la seguridad en las operaciones de las aeronaves. Toda medida disciplinaria que adopte la AAC es para asegurarse de que dicha persona no constituya un riesgo para la seguridad pública;

r) cuando existe una evidencia objetiva de que algún IO está involucrado en el cultivo, procesado, fabricación, venta, disposición, transporte, exportación o importación de narcóticos, marihuana, drogas o sustancias depresivas o estimulantes, se le suspenderá inmediatamente de sus actividades en la AAC. Los IO que usen, tengan en posesión, compren o estén bajo la influencia de drogas u otras sustancias o abusen del alcohol en el desempeño de sus funciones y responsabilidades serán separados de sus puestos de trabajo inmediatamente;

s) realizar declaraciones irresponsables, falsas o difamatorias, sin fundamento; y

t) las grabaciones y fotos sin el conocimiento y autorización de la AAC están prohibidas.

5. Acoso sexual y discriminación racial

5.1 Todos los IO tienen el derecho de trabajar en un medio donde sean tratados con dignidad y respeto. Los actos de acoso sexual y discriminación racial serán tratados como faltas de mala conducta en violación de la política de la AAC contra estas acciones.

5.2 Todos los IO tienen la responsabilidad de comportarse de manera apropiada y tomar las acciones apropiadas para eliminar el acoso sexual y discriminación racial en el lugar de trabajo. Las acciones que están en violación con la política de la AAC incluyen, pero no están limitadas, a lo siguiente:

a) burlas, bromas, comentarios o preguntas inoportunas de carácter sexual o racial;

b) miradas sexuales impertinentes o gestos;

c) cartas inoportunas, llamadas telefónicas o materiales de naturaleza sexual o de discriminación racial;

d) contacto físico o toques inoportunos de naturaleza sexual; y

e) promesas o beneficios a cambio de favores sexuales.

5.3 Es necesario que los IO que experimenten acoso sexual o discriminación racial por parte de otros, lo informen inmediatamente a su jefe inmediato superior o a un nivel más alto si la acusación involucra al jefe inmediato superior. Cuando existe evidencia objetiva que un incidente de esta naturaleza ha ocurrido, se tomará una acción disciplinaria, según corresponda.

6. Conducta y ética fuera del trabajo

6.1 Es preocupación constante de la AAC que la conducta de los IO fuera del trabajo sea la adecuada, de modo que no se refleje adversamente en la capacidad de la AAC para cumplir su misión.

6.2 Es necesario que los IO cuando estén fuera del trabajo se comporten de manera tal, que no provoquen un cuestionamiento por parte del público acerca de la fiabilidad y confianza en el cumplimiento de sus obligaciones como empleados de la AAC.

6.3 Los IO en el ejercicio de sus funciones y mientras sean miembros de un AAC deberán cumplir las siguientes reglas:

a) no participar en actividad política;

b) no pertenecer a ningún grupo subversivo;

c) no participar en huelgas o paros; y

d) cumplir sus obligaciones financieras.

7. Comidas, vuelos inaugurales y eventos ceremoniales

7.1 La política interna de la AAC prohíbe al IO aceptar regalos, favores, gratificaciones o cualquier otra objeto de valor monetario, incluyendo transporte gratis proveniente de una persona o compañía que está sujeta al cumplimiento de las reglamentaciones, la cual tiene o está buscando tener relaciones contractuales con la AAC o que tiene intereses que podrían estar afectados por el desempeño o no desempeño de las obligaciones de ciertos empleados en particular.

7.2 Teniendo en cuenta las relaciones de trabajo que mantienen los IO de la AAC con los explotadores de servicios aéreos, se hace muy difícil rechazar ciertas invitaciones a almuerzos o cenas, o pequeños regalos de recuerdo; por tanto juega un papel importante el juicio del IO en la aceptación de tales invitaciones y regalos. Como norma general no se deberá aceptar regalos con un valor mayor a diez dólares USA y en casos de almuerzos o cenas se aceptarán por una sola vez.

7.3 El hecho de aceptar invitaciones de aerolíneas, fabricantes de aeronaves o de otros negocios relacionados con la aviación, para vuelos inaugurales o para transporte gratuito en conexión con inauguraciones y eventos ceremoniales similares, está prohibido sin la previa autorización del jefe inmediato superior. Invitaciones de esta naturaleza pueden ser aceptadas, si el IO es asignado por la AAC para llevar a cabo funciones oficiales que estén relacionadas con dicho evento.

8. Posibilidad de otros empleos e intereses económicos

8.1 Información sobre la posibilidad de otros empleos deberá estar descrita en el contrato que el IO firma al entrar a trabajar en la AAC.

8.2 Cada IO es responsable de leer los reglamentos apropiados y de conducirse de una manera consistente con los mismos. Es necesario que cada IO revise sus actividades financieras y laborales fuera de la AAC para asegurarse que éstas no tengan incidencia directa o indirecta, la cual influya o motive conflictos de intereses con sus obligaciones y responsabilidades como IO de la AAC.

8.3 De acuerdo con la política interna de cada AAC, los IO pueden obtener un empleo fuera de la AAC que sea compatible con sus actividades públicas y que no disminuyan su capacidad mental o física de poder realizar dichas actividades. Los IO pueden enseñar o escribir, siempre y cuando ellos no utilicen información “interna” (p. ej. información que no ha sido todavía puesta a disposición del público). Los IO pueden solicitar al jefe de área el uso de cierta información antes de utilizarla o hacerla pública.

8.4 Trabajo a medio tiempo.- Cualquier actividad de negocio relacionada con la aviación que pueda estar sujeta a inspección, obtención de licencias, certificación u otro contacto oficial con la AAC, pone fuera de límites la posibilidad de trabajo a medio tiempo del IO.

8.5 La política interna de la AAC prohíbe al IO tener cualquier interés financiero que demuestre un conflicto de intereses, o “parezca” ser un conflicto, con sus obligaciones o responsabilidades oficiales. Para entender mejor el concepto de “parezca”, los IO de la AAC están prohibidos de tener posesiones u otros intereses en aerolíneas o compañías fabricantes de aeronaves. La política de la AAC exonera de esta prohibición a cualquier poseedor de acciones de empresas o de compañías de seguros que no se especializan en industrias de aerolíneas.

Sección 5 – Credenciales de los Inspectores de operaciones

1. Generalidades

Los tipos de credenciales de emisión y control, se encuentran descritos en el Reglamento de Credenciales Institucionales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y el procedimiento administrativo.

2. Uso de credenciales

2.1 A pesar de que las credenciales contienen autorizaciones generales para que los IO puedan realizar sus funciones, los trabajos específicos pueden ser únicamente realizados después de que el IO ha sido autorizado por el supervisor apropiado y una vez que ha cumplido con los requerimientos de instrucción y calificación.

2.1.1 Barreras físicas.- No obstante que la credencial de acceso a los aeródromo representa una autorización para que los IO ingresen en áreas de seguridad, para el caso de barreras físicas tales como puertas aseguradas y mallas, los IO deben buscar asistencia para poder ingresar. Los IO deberán preguntar al momento de ingresar a un área de seguridad si el explotador de servicios aéreos dispone de prácticas y procedimientos de seguridad que deben ser seguidos.

2.1.2 Puntos de inspección de pasajeros.- Los IO no están autorizados a evitar los puntos de inspección de pasajeros. En caso de urgencia el IO debe obtener autorización del personal del aeródromo para poder ingresar a las áreas de seguridad por otros puntos de ingreso.

Sección 6 – Mantenimiento de la competencia técnica de los Inspectores de operaciones

1. Generalidades

Los IO representan a la AAC de cada Estado, en tal virtud es deber de ellos y de los Estados mantener los conocimientos y la capacitación que requieren sus responsabilidades. Esto debería lograrse mediante instrucción periódica en tierra y de vuelo, que incluya cursos de investigación de accidentes, redacción de informes técnicos y repaso de las materias dictadas en el curso inicial para IO. El detalle del entrenamiento periódico de los IO se encuentra en el

2. Instrucción técnica periódica

2.1 Para cerciorase de que el personal de inspección de cada AAC mantiene la competencia y los conocimientos actualizados sobre aeronaves, equipos, técnicas, procedimientos y los últimos avances en sus especialidades, es esencial que se prevea entrenamiento técnico periódico por lo menos cada 3 años al personal de IO, en el caso del Programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR) y el periódico de los especialista de Mercancías Peligrosas será cada 2 años. Esta capacitación puede darse en un instituto de enseñanza aeronáutica propio de cada AAC. Sin embargo, para aquellos Estados que todavía no estén en capacidad de dictar cursos, puede ser necesario que sus IO asistan a cursos ofrecidos por otros Estados, fabricantes e institutos de enseñanza privados que tengan esta capacidad. Es importante recalcar que, a fin de mantener buenas relaciones y evitar posibles dificultades o controversia, no es conveniente que el personal de inspección de la AAC reciba instrucción de un explotador de servicios aéreos o de un organismo que esté sometido a su inspección.

2.2 En lo correspondiente al mantenimiento de la competencia, un IO/VLO debería recibir instrucción de vuelo periódica por lo menos cada tres años en simulador de vuelo. La instrucción de vuelo periódica de los IO/VLO debería contar por lo menos de dos sesiones de simulador. Cuando un explotador utiliza varios tipos de aeronaves, a la AAC de un Estado le resulta sumamente difícil y costoso mantener la competencia de sus IO/VLO, en tal razón ha resultado eficaz que la AAC apruebe la designación de pilotos inspectores del explotador que estén capacitados y autorizados para llevar a cabo verificaciones de la competencia o de vuelo en ruta de pilotos y mecánicos de a

bordo de línea en nombre de la AAC. De igual manera como se ha manifestado anteriormente es conveniente que las AAC designen examinadores de vuelo a fin de reemplazar a sus inspectores en tareas de certificación del personal aeronáutico.

2.3 Sólo mediante instrucción periódica práctica y teórica especializada – tanto de orden técnico como de supervisión – puede utilizarse eficazmente al personal de inspección de la AAC y de esta manera hacer que mantenga un elevado nivel de conocimientos y pericia. Del resultado de esta instrucción, se logra un mejor desempeño de las tareas y un mayor respeto de parte del explotador.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 8 – Desarrollo de las inspecciones

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C8-01
2. Generalidades PI-VI-C8-01
3. Autoridad para inspeccionar PI-VI-C8-02
4. Facultades del inspector de operaciones PI-VI-C8-02
5. Definiciones PI-VI-C8-03
6. Aplicación de procedimientos de inspección durante procesos de certificación, aprobación o aceptación PI-VI-C8-04
7. Ámbito de las inspecciones PI-VI-C8-05
8. Objetivo y requerimientos de las inspecciones PI-VI-C8-05
9. Procedimientos de ejecución de las inspecciones PI-VI-C8-06

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo contiene los fundamentos básicos para la realización de las inspecciones, sus políticas y procedimientos.

2. Generalidades

2.1 Durante la certificación inicial, en ejercicio de la administración técnica o cuando se diseña un programa de vigilancia, los IOs deben determinar la cantidad de inspecciones a ser realizadas. Para un programa de vigilancia rutinario, habrá un número representativo por cada tipo de inspecciones. Las circunstancias o resultados de inspecciones previas podrían ser un indicativo acerca de cuál área debería ser prioritaria o de mayor énfasis y, por lo tanto, con mayor actividad de inspecciones para un área en particular. Recíprocamente, demasiada información podría indicar que ciertos tipos de inspecciones son inefectivos, o que una menor cantidad de inspecciones serían suficientes para cumplir efectivamente con su objetivo. A continuación, se presenta un esquema de la actividad del IO durante el desarrollo de las inspecciones:

a) utiliza guías de inspección y ayudas de trabajo;

b) documenta los hallazgos;

c) verifica las acciones correctivas; y

d) realiza el seguimiento para asegurar que las acciones correctivas se realizan y son efectivas.

2.2 El IO debe implementar criterios de calidad para desarrollar y reforzar el cumplimiento de las reglamentaciones, los procedimientos y las prácticas de operación seguras a fin de tratar de establecer estándares óptimos en la industria aeronáutica, asegurando en forma colectiva un nivel aceptable de seguridad operacional.

2.3 Durante las inspecciones conducidas bajo el marco del plan de vigilancia continua, los IO deben documentar adecuadamente todas las tareas realizadas y estar en capacidad de evaluar el nivel de cumplimiento de los explotadores de servicios aéreos respecto de los requerimientos normativos y la ejecución de procedimientos. Por otra parte, es necesario que el IO se familiarice con las guías de inspección que se muestran en el presente manual para hacer más fluidas, rápidas

y eficaces las verificaciones. Estas guías son diferentes en naturaleza y se aplican a las siguientes áreas: programas de instrucción y entrenamiento, registros de diversa índole, personal de vuelo, DV, instalaciones de una estación, verificaciones de línea, plataformas, inspecciones de cabina de pilotaje en ruta y de cabina de pasajeros en ruta, operaciones de largo alcance, control de las operaciones, manuales, etc., asegurando de esta forma que la política y los procedimientos de las inspecciones sean aplicados uniformemente por los distintos explotadores.

2.4 Para mantener la efectividad general de la inspección, la aproximación del IO a cada solicitante o explotador de servicios aéreos debe ser de completa transparencia, con un alto grado profesional, utilizando la experiencia, la habilidad y la comunicación como elementos esenciales. La comunidad aeronáutica debe calificar estas actividades como justas e imparciales en su aplicación.

3. Autoridad para inspeccionar

3.1 La autoridad para inspeccionar a un explotador de servicios aéreos es otorgada por el RAB 119, Sección 119.315 – *Autoridad para auditar e inspeccionar,* la cual establece en el Párrafo 119.315 (b) (1) que el explotador debe permitir a los inspectores acreditados de la AAC acceso a sus oficinas, instalaciones y aeronaves, a fin de que puedan cumplir con sus obligaciones.

3.2 Como política de la AAC, el IO debe disponer de facultades delegadas por la misma para poder exigir que se cumpla lo establecido en las reglamentaciones cuando encuentre una situación en la que considere existe un peligro inminente que pueda afectar la seguridad operacional. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave como no aeronavegable, gestionar acciones correctivas inmediatas para detener la salida de vuelos cuyas tripulaciones estén afectadas por el vencimiento de licencias, certificados médicos o no cumplan con la legislación en cuanto al mantenimiento de su calificación, o establecer el requerimiento de otras acciones inmediatas.

3.3 El cumplimiento satisfactorio de las diversas funciones de la inspección de la AAC, depende en gran medida de la aptitud, experiencia, competencia y dedicación de cada IO. Cuando se trate de ejercer funciones relacionadas con la certificación, inspección y vigilancia de las operaciones, es indispensable que los IOs no sólo posean la competencia técnica apropiada, sino también gran integridad, tacto e imparcialidad en la ejecución de sus tareas, y que sean buenos conocedores de las condiciones humanas y capaces de entenderse con los explotadores en cada una de las áreas de su competencia y con el personal de vuelo y de tierra involucrados.

3.4 Habida cuenta del carácter especializado y delicado de la misión del IO de la AAC, es esencialmente importante procurar que la capacitación, experiencia y personalidad de cada candidato a un puesto de IO se verifiquen y evalúen cuidadosamente antes de efectuar cualquier selección.

4. Facultades del inspector de operaciones

4.1 Tal y cual se establece en los reglamentos del Conjunto RAB OPS y en muchas legislaciones vigentes en la región, el IO tiene facultades legales delegadas por la AAC y conferidas por la Ley, para exigir se cumpla con lo establecido en las reglamentaciones cada vez que encuentre una situación donde considere exista un peligro inminente que pudiera afectar la seguridad operacional; o cuando existan discrepancias y signos evidentes de incumplimiento de requisitos y/o procedimientos establecidos y prácticas de operación seguras. También cuando observe disparidad entre la operación real y las autorizaciones y denegaciones contenidas en las OpSpecs otorgadas al explotador de servicios aéreos. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave como no aeronavegable y solicitar la toma de acciones inmediatas, mediante la ejecución de un procedimiento administrativo donde se señale y soporte las deficiencias o discrepancias que impiden la salida o continuación de un vuelo.

4.2 Por las implicaciones legales y de orden administrativo, el IO debe tener especial cuidado en el manejo de situaciones donde priven intereses económicos o de otra índole cuando proceda a consustanciar o evidenciar un procedimiento administrativo. Siempre debe establecer la presunción, a fin de evitar manifestar la promoción de pruebas anticipadas en violación a los lapsos jurídicos establecidos. Debe solicitar el respaldo de testimonios de otras personas e incluir todos los

soportes en su informe, sobre todo cuando tenga que detener la operación de una aeronave o recomendar sancionar al personal técnico aeronáutico involucrado. Es siempre aconsejable contactar a sus superiores por vía telefónica u otra forma asequible para obtener asesoramiento legal oportuno.

4.3 El IO debe estar consciente que su primera prioridad es la seguridad operacional por lo que tendrá que mantener una posición firme al presentarse situaciones de violación a las reglas o requisitos y a los procedimientos establecidos, apegándose a las leyes, reglamentaciones, MEL, declaración de cumplimiento final y al OM del explotador de servicios aéreos.

5. Definiciones

5.1 Para propósito de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:

5.1.1 Actividades de inspección.- Actividades y procedimientos a través de los cuales se obtiene la información para verificar el cumplimiento de los requerimientos normativos y de los procedimientos operacionales.

5.1.2 Alcance.- El número de áreas funcionales y de especialidad incluidas que van a ser inspeccionadas, y la profundidad de la revisión.

5.1.3 Área de especialidad.- Área que identifica requerimientos comunes o similares y para la que se proveen guías de inspección.

5.1.4 Ayudas de trabajo.- Documentos requeridos por el IO o por el equipo de inspección para planear y ejecutar las mismas. Estas pueden incluir cronogramas de inspecciones, asignaciones, listas de verificación y los diferentes informes de inspección.

5.1.5 Certificación.- Proceso mediante el cual se determina la competencia, calificación, o calidad en la que se basa la AAC para la emisión de un documento o certificado. Esto incluye la emisión, rechazo, renovación o revisión de ese documento.

5.1.6 Discrepancia.- Irregularidad en el cumplimiento de los requerimientos normativos u operacionales. Término que agrupa las definiciones de defecto y de no-conformidad.

5.1.7 Documentado.- Lo que ha sido registrado por escrito, fotocopiado o fotografiado y luego firmado, sellado, fechado y archivado.

5.1.8 Estándar.- Criterio establecido o normalizado, usado como base para la medición del nivel de cumplimiento de un explotador de servicios aéreos u organización afín.

5.1.9 Hallazgos en inspecciones.- No-conformidad con un requerimiento normativo específico, identificado durante una inspección y/o una auditoría y debidamente documentado.

5.1.10 Informe sobre la inspección.- Informe que describe el proceso de inspección, el cual provee un resumen de los resultados de una inspección, donde constan las discrepancias, no conformidades, observaciones y recomendaciones.

5.1.11 Inspección.- Actividad básica de una auditoría, que involucra la evaluación sistemática de una característica específica de la organización para verificar el cumplimiento de procedimientos y normas. El término también se refiere a las tareas del IO ejercidas en el cumplimiento de esta actividad.

5.1.12 Inspección de una especialidad.- Inspección que tiene por objetivo un área específica de especialidad.

5.1.13 Inspeccionado.- Organismo a ser verificado (explotador de servicios aéreos, centro de adiestramiento, estaciones, servicios contratados, personal, etc.).

5.1.14 Muestreo.- Inspecciones de una parte representativa de una característica particular para producir una evaluación estadística significativa de todo.

5.1.15 No-conformidad.- Incumplimiento de un requerimiento normativo. El término “no-conformidad” es utilizado a menudo en el presente manual, aunque el término “incumplimiento” es

técnicamente el más correcto. La definición cubre la desviación o ausencia de una o más características de calidad o de elementos del sistema de calidad de los requisitos específicos. Vea definición de defecto.

5.1.16 Práctica.- Método mediante el cual un procedimiento es llevado a cabo.

5.1.17 Procedimiento o proceso.- Serie de pasos seguidos metódicamente para completar una actividad. Esto incluye: la actividad a realizar y la persona o personas involucradas; tiempo, lugar y forma de realización; los materiales, equipamiento, documentación a ser usada; y la condición en la cual la actividad va a ser controlada.

5.1.18 Seguimiento.- La fase final de la inspección que se enfoca en las acciones correctivas y preventivas a los hallazgos encontrados previamente, durante la inspección.

5.1.19 Verificación.- Revisión independiente, examen, medición, prueba, observación y monitoreo para establecer y documentar que los procesos, prácticas, servicios, procedimientos, evaluaciones, programas, competencia del personal técnico de tierra y de vuelo, manuales y documentos están en conformidad con los requerimientos normativos. Esto incluye la confirmación de que las actividades de vuelo, teóricas y prácticas, están en la condición que establecen las normas y que cumplen con las *prácticas de operación seguras* aprobadas al explotador de servicios aéreos en las OpSpecs. Revisión de las actividades de los proveedores de servicios de apoyo a mantenimiento, servicios de escala, control y seguimiento de los vuelos. La constatación de la competencia del personal de vuelo, DV, FA y otro personal técnico aeronáutico.

6. Aplicación de procedimientos de inspección durante procesos de certificación, aprobación o aceptación

Dentro de un proceso de certificación, aprobación y/o aceptación, el IO puede aplicar los procedimientos descritos en este capítulo, interrelacionando las fases de uno y otro proceso de la siguiente manera:

Figura 8-1: Interrelación de las fases de las inspecciones con los procesos de certificación, aprobación y/o aceptación

Proceso de certificación, aprobación y/o aceptación	Fases de las inspecciones
Fase uno – Pre-solicitud	
Fase dos – Solicitud formal	
Fase tres – Análisis de la documentación	Fase 1 – Preparación
Fase cuatro – Inspección y demostración	Fase 2 – Ejecución Fase 3 – Informe Fase 4 – Cierre
Fase cinco – Certificación	

7. Ámbito de las inspecciones

Los reglamentos RAB establecen que las funciones de las inspecciones se ejecutarán sobre los explotadores de servicios aéreos, el personal técnico aeronáutico, las aeronaves, manuales, registros, instalaciones, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo, servicios comerciales de la aviación, la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria, los servicios de control y apoyo a la navegación aérea, los talleres aeronáuticos, los centros de instrucción aeronáutica, las unidades médicas aeronáuticas, los aeroclubes, las actividades relacionadas con la aviación deportiva, y en general, sobre todas aquellas actividades, organizaciones e instalaciones vinculadas a la aviación civil, así como cualquier otra actividad que se realice en el espacio aéreo del Estado.

8. Objetivo y requerimientos de las inspecciones

8.1 El objetivo primario de cualquier inspección es establecer que cierto segmento de una operación asociada con el transporte aéreo comercial, la aviación general, o un punto específico de estas operaciones, o una persona, o un grupo de individuos involucrados cumplan por lo menos, con lo mismo que se exigió en la certificación inicial o con lo que ya tiene aprobado o aceptado por la AAC.

8.2 Cada tipo de inspección se identifica con un título específico. La AAC generará un documento para cada tipo de inspección donde se identifica al individuo, persona, aeronave u organización objeto de la supervisión; anotando fecha, hora y sitio, y que refleje la actividad de inspección realizada.

8.3 En caso de hallazgos o discrepancias, el IO determinará los plazos correspondientes y deberá llevarse a cabo un seguimiento de los mismos hasta constatarse el cumplimiento de las acciones preventivas o correctivas. Eventualmente, al establecerse la automatización bajo sistemas de computación avanzados, se designarán los códigos respectivos con fines de facilitar las referencias para actividades de inspecciones y de búsqueda de registros.

8.4 Las actividades de inspecciones específicas, pueden ser iniciadas y completadas en corto tiempo o pudieran ser iniciadas un día y terminadas varios días después con otro tipo de actividad de trabajo. En todo caso, la inspección comienza cuando el IO inicia su tarea y finaliza cuando éste ha dado por terminado su informe de inspección. Las inspecciones cubren procedimientos generales que los IOs deben seguir estrictamente por razones de estandarización. En la mayoría de los casos, existe una ayuda de trabajo para cada tipo de inspección y contiene una lista de puntos específicos o áreas que podrían ser observadas y evaluadas cuando fuere pertinente, durante la inspección.

8.5 Cada tipo de inspección cubre objetivos específicos que se tratarán en detalle en el Volumen V de la Parte II de este manual.

8.6 Una inspección no estará completa hasta que no se haya elaborado y registrado un informe con los resultados de la misma. Se abrirá al mismo tiempo un acta o plan de acciones correctivas, que indique claramente los plazos concedidos al explotador de servicios aéreos para solucionar las discrepancias encontradas. Una vez que la AAC sea notificada por el explotador de servicios aéreos que las discrepancias han sido solucionadas, los inspectores de operaciones procederán a realizar una inspección de verificación, luego de la cual elaborará un reporte de verificación de discrepancias, que será adjuntado al paquete de certificación si la inspección se realiza con fines de certificación o éste ingresará al banco de datos del explotador si la inspección se realiza bajo el marco de la vigilancia continua. Una copia de este reporte o informe se archivará en los registros oficiales, otra irá al banco de datos y una tercera se la reservará el IO que condujo la inspección. Hasta tanto el explotador de servicios aéreos no haya rectificado cada una de las deficiencias encontradas, a satisfacción del IO (quién deberá notificarlo así al explotador de servicios por escrito), la inspección no estará completa. Cumplido el trámite, podrá cerrarse el caso. La sistematización de este procedimiento es altamente recomendable.

9. Procedimientos de ejecución de las inspecciones

9.1 Normalización.-

9.1.1 Es indispensable que todas las inspecciones se rijan por una norma común. Por consiguiente, deberían realizarse siguiendo métodos y criterios establecidos que tengan por objeto eliminar las contradicciones que puedan originarse debido al empleo de procedimientos distintos y de la experiencia diferente de cada IO. La preparación del MIO destinado a los IO, donde se detallan los procedimientos y las técnicas de inspección, ha de facilitar la normalización de las inspecciones y/o auditorías. Asimismo, los IO de las AAC deberían participar en la preparación de técnicas y métodos normalizados, reuniéndose frecuentemente para intercambiar sus ideas y experiencias.

9.1.2 En los párrafos siguientes se describen brevemente las inspecciones de certificación y de vigilancia que deberán efectuar los IO de la AAC. En el Volumen V de la Parte II de este manual se describirán en detalle los tipos de inspección que una AAC debe llevar a cabo a fin de verificar que el explotador de servicios aéreos sigue manteniendo la competencia con la cual fue certificado.

9.1.2.1 Los tipos específicos de inspecciones son:

a) inspecciones en rampa;

b) inspecciones de cabina de pasajeros en ruta;

c) inspecciones de cabina de pilotaje en ruta;

d) inspecciones a los registros de vuelo;

e) inspecciones a manuales y documentos;

f) inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta;

g) inspecciones a las verificaciones de la competencia;

h) inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y DV;

i) inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra;

j) inspecciones de bases;

k) observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC;

l) procedimientos de inspección durante huelgas, malestar laboral y dificultad financiera;

m) inspecciones a las verificaciones de línea;

n) observación de la experiencia operacional de los PIC;

o) inspecciones a los programas de instrucción;

p) inspecciones al control de las operaciones; e

q) inspecciones a las instalaciones de las estaciones;

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 9 – Requisitos, responsabilidades, conducta y Administración de los auditores

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C9-02
2. Generalidades PI-VI-C9-02
3. Definiciones PI-VI-C9-02
4. Designación de los auditores PI-VI-C9-04
5. Calificación de los auditores PI-VI-C9-04
6. Credenciales de los auditores PI-VI-C9-04
7. Restricciones de elegibilidad PI-VI-C9-05
8. Facultades de los auditores PI-VI-C9-05
9. Conducta de los auditores PI-VI-C9-05

Sección 2 - Visión general de las auditorías

1. Características de las auditorías PI-VI-C9-07
2. Alcance de las auditorías PI-VI-C9-07
3. Frecuencia de las auditorías PI-VI-C9-08
4. Importancia de la comunicación PI-VI-C9-08
5. Coordinación de la auditoría PI-VI-C9-09
6. Conflictos de interés PI-VI-C9-09
7. Especialistas PI-VI-C9-09
8. Observadores PI-VI-C9-09
9. Confidencialidad PI-VI-C9-09
10. Informe de auditoría PI-VI-C9-09
11. Fases de la auditoría PI-VI-C9-10

Sección 3 - Clasificación de las auditorías

1. Por las circunstancias bajo las cuales son establecidas PI-VI-C9-11
2. Por su alcance PI-VI-C9-11
3. Por su aplicación PI-VI-C9-11
4. Por su tipo PI-VI-C9-12

Sección 4 - Procedimientos de auditoría

1. Selección de los procedimientos de auditoría PI-VI-C9-13
2. Fase de preparación PI-VI-C9-13
3. Fase de ejecución PI-VI-C9-16
4. Fase del informe de la auditoría PI-VI-C9-21
5. Fase de cierre de la auditoría PI-VI-C9-22

Sección 5 - Técnicas de auditoría

1. Técnica de muestreo PI-VI-C9-25
2. Técnica de recolección de datos PI-VI-C9-28
3. Recomendaciones PI-VI-C9-29

Sección 6 - Requisitos del equipo de auditoría

1. Selección del equipo de auditoría PI-VI-C9-31
2. Auditor Líder PI-VI-C9-31
3. Miembros del equipo de auditoría PI-VI-C9-33

Sección 7 – Informe de auditoría

1. Referencia PI-VI-C9-34
2. Propósito PI-VI-C9-34
3. Importancia PI-VI-C9-34
4. Redacción PI-VI-C9-34
5. Requisitos PI-VI-C9-34
6. Exactitud PI-VI-C9-34
7. Oportunidad PI-VI-C9-35
8. Utilidad PI-VI-C9-35
9. Integridad PI-VI-C9-35
10. Estructura PI-VI-C9-35

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona información sobre los requisitos de competencia, experiencia e instrucción para la designación y calificación de los auditores, describe las restricciones de elegibilidad, las facultades de los auditores y establece las normas de conducta que un auditor debe seguir en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades.

1.2 Este capítulo también proporciona información sobre los fundamentos básicos para la ejecución de las auditorías y establece sus políticas y procedimientos.

2. Generalidades

2.1 Responsabilidades de los auditores.- Los auditores cumplen dicha función, en un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. Es necesario que todos los IO, cuando cumplen funciones de auditor, tengan conciencia de sus responsabilidades y además ser objetivos e imparciales al momento de realizar sus obligaciones. Es preciso que los mismos sean sensibles a la realidad como también a los indicios percibidos de cualquier conflicto que pueda alterar la efectividad o credibilidad de la misión a realizar.

2.2 Requerimiento de la AAC.- Se requiere que los auditores cumplan adecuadamente con la política y estándares de conducta diseñados dentro de la AAC, y de la forma como está descrita por la ley del trabajo, referente a ética del trabajador. La política de la AAC sobre la conducta del auditor está generalmente orientada a fomentar que éstos mantengan un nivel profesional que promueva la eficiencia de la AAC y se ajuste a los principios básicos de conducta.

2.3 La conducta de un auditor tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades del trabajo oficial. Se requiere que los auditores cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades.

2.4 A través de su conducta, los auditores que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos, con las organizaciones de operaciones y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la AAC.

2.5 Los auditores deben estar dispuestos a no permitir que emociones personales o conflictos con personal de la industria influyan en su comportamiento, en proveer asesoramiento a los explotadores de servicios aéreos o en la clasificación de acciones que es posible poner en consideración para el análisis de faltas y sanciones. Aun cuando un auditor no necesita tolerar hostigamiento, éste no debe responder con la misma actitud.

3. Definiciones

3.1 Para propósito de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:

3.1.1 Alcance.- El número de áreas funcionales y de especialidad incluidas que van a ser inspeccionadas, y la profundidad de la revisión.

3.1.2 Área de especialidad.- Área que identifica requerimientos comunes o similares y para la que se proveen guías de inspección.

3.1.3 Auditor líder.- IO responsable de la planificación y conducción de la auditoría.

3.1.4 Auditoría.- Revisión a fondo de las actividades de una organización para verificar el cumplimiento de los procedimientos o procesos establecidos y los requerimientos legales y normativos.

3.1.5 Ayudas de trabajo.- Documentos requeridos por el IO o por el equipo de inspección para planear y ejecutar las mismas. Estas pueden incluir cronogramas de inspecciones, asignaciones, listas de verificación y los diferentes informes de auditoría.

3.1.6 Calidad del producto o servicio.- El grado en el que se cumplen los requerimientos del cliente o parte interesada, incluyendo los requerimientos operacionales.

3.1.7 Característica.- Cualquier atributo o propiedad individual de una actividad, producto, proceso, servicio o práctica en la cual se puede medir el cumplimiento de los procedimientos y las normas que los soportan.

3.1.8 Certificación.- Proceso mediante el cual se determina la competencia, calificación, o calidad en la que se basa la AAC para la emisión de un documento o certificado. Esto incluye la emisión, rechazo, renovación o revisión de ese documento.

3.1.9 Confirmación.- Acto de asegurar que los elementos de la inspección están de acuerdo con los datos obtenidos de diferentes fuentes.

3.1.10 Conformidad.- Estado de satisfacción de los requerimientos normativos. El término “conformidad” se utiliza más a menudo en aeronavegabilidad y mantenimiento, aunque el término “cumplimiento” es técnicamente el más correcto operacionalmente.

3.1.11 Documentado.- Lo que ha sido registrado por escrito, fotocopiado o fotografiado y luego firmado, sellado, fechado y archivado.

3.1.12 Estándar.- Criterio establecido o normalizado, usado como base para la medición del nivel de cumplimiento de un explotador de servicios aéreos u organización afín.

3.1.13 Miembro del equipo de auditoría.- Persona designada para participar en una auditoria.

3.1.14 Muestreo.- Inspecciones de una parte representativa de una característica particular para producir una evaluación estadística significativa de todo.

3.1.15 No-conformidad.- Incumplimiento de un requerimiento normativo. El término “no-conformidad” es utilizado a menudo en el presente manual, aunque el término “incumplimiento” es técnicamente el más correcto. La definición cubre la desviación o ausencia de una o más características de calidad o de elementos del sistema de calidad de los requisitos específicos. Vea definición de defecto.

3.1.16 Observación.- Elemento detectado en una inspección y/o auditoria que puede necesitar mayor investigación para convertirse en una discrepancia, o en una recomendación para la prevención de posibles futuras fallas en sistemas, procedimientos, normativas, ejecución o capacidad.

3.1.17 Plan de acciones correctivas (PAC).- Plan presentado en respuesta a los elementos de una auditoria o de una inspección. El PAC describe cómo el explotador de servicios aéreos propone corregir las deficiencias documentadas en todos los elementos de la inspección.

3.1.18 Procedimiento o proceso.- Serie de pasos seguidos metódicamente para completar una actividad. Esto incluye: la actividad a realizar y la persona o personas involucrada; tiempo, lugar y forma de realización; los materiales, equipamiento, documentación a ser utilizada; y la condición en la cual la actividad va a ser controlada.

3.1.19 Seguimiento.- La fase final de la inspección que se enfoca en las acciones correctivas y preventivas a los hallazgos encontrados previamente, durante la inspección.

3.1.20 Verificación.- Revisión independiente, examen, medición, prueba, observación y monitoreo para establecer y documentar que los procesos, prácticas, servicios, procedimientos, evaluaciones, programas, competencia del personal técnico de tierra y de vuelo, manuales y documentos están en conformidad con los requerimientos normativos. Esto incluye la confirmación de que las actividades de vuelo, teóricas y prácticas, están en la condición que establecen las normas y que cumplen con las prácticas operacionales seguras aprobadas al explotador de servicios aéreos en las OpSpecs. Revisión de las actividades de los proveedores de servicios de apoyo a mantenimiento, servicios de escala, control y seguimiento de los vuelos. La constatación de la competencia del personal de vuelo, DV, FA y otro personal técnico aeronáutico.

Nota.- La diferencia básica entre “no-conformidad” y “defecto” es que los requerimientos normativos pueden diferir de los requerimientos para el uso.

4. Designación de los auditores

4.1 La designación de los auditores para integrar un equipo de auditoría, por el tiempo que dure la auditoría, será realizada por el auditor líder designado por la AAC.

4.2 Para asegurar la continuidad, los IO asignados a una auditoría no serán relevados de sus tareas antes de haber completado su trabajo en el plan de auditoría, a menos que haya recibido una autorización escrita por parte de su auditor líder.

4.3 Los miembros del equipo de auditoría deben concentrarse en las actividades de auditoría y por lo tanto, ser desvinculados de otras responsabilidades ajenas a la auditoría por el tiempo que dure ésta.

5. Calificación de los auditores

5.1 Las calificaciones del IO designado como miembro del equipo de auditoría varían de acuerdo con sus deberes y responsabilidades respectivas. En las secciones posteriores del presente capítulo se brinda información con más detalle.

5.2 Cuando no se cumpla con las calificaciones requeridas, se pueden incluir en el equipo especialistas e inspectores bajo entrenamiento con la aprobación o por requerimiento del auditor líder. Cualquier trabajo realizado por estos IO debe ser revisado por un miembro calificado, quien firma y toma la responsabilidad por el trabajo realizado.

6. Credenciales de los auditores

6.1 Cualquiera sea la circunstancia y tipo de auditoría que sea llevada a cabo en una organización, los auditores deberán contar con las credenciales que los identifiquen y que además les permitan acceder sin contratiempos a las diferentes áreas en las cuales deban realizar su trabajo.

6.2 Muchas veces los sistemas de seguridad de las instalaciones y áreas adyacentes suelen estar siendo vigiladas y controladas por personal ajeno a la organización a auditar, lo que puede resultar en un escollo para el cumplimiento de la tarea.

6.3 Es responsabilidad del auditor líder organizar y coordinar con la AAC y la organización a auditar, contar con las referidas credenciales y autorizaciones para iniciar la auditoría.

6.4 Para los procedimientos de aplicación y uso de las credenciales, referirse a la Parte I, Capítulo 7, Sección 5 de este manual, ya que los mismos se aplican tanto a inspectores como a auditores.

7. Restricciones de elegibilidad

7.1 Para mantener imparcialidad durante el proceso de auditoría, existen ciertas restricciones de elegibilidad para los IO que pueden ser citados para integrar el equipo de auditoría. Dichas restricciones son:

a) los POI que se encuentren involucrados en actividades de vigilancia regular de un explotador de servicios aéreos, no deberían participar en auditorías de esa organización. Sin embargo, estos POI podrían asistir al equipo en su capacidad como asesores, si es requerido por el auditor líder;

b) la AAC, puede aprobar la participación del POI referido en el inciso (a) como miembro activo del equipo de auditoría, si los motivos eventuales y circunstancias de recursos humanos, así lo dictan; y

c) excepto cuando sea autorizado por la AAC, el POI asignado al seguimiento de la vigilancia operacional de un explotador de servicios aéreos no participará como miembro de un equipo de auditoría.

8. Facultades de los auditores

8.1 Como política de la AAC, el auditor tiene facultades delegadas por la AAC para exigir que se cumpla lo establecido en las reglamentaciones, cuando encuentre una situación en la que considere que existe un peligro inminente en la seguridad operacional. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave no aeronavegable, la confiscación de documentos o el requerimiento de acciones inmediatas.

8.2 Por lo delicado del tema, es necesario que el IO utilice criterio y consideración en tales situaciones, teniendo en cuenta que el factor predominante es la seguridad de las personas y propiedades.

8.3 Aun cuando el auditor no debe permitir que un riesgo en la seguridad persista, es importante que el explotador de servicios aéreos u organización proveedora de servicios implicada esté informada de todos los asuntos de seguridad y se le proporcione la oportunidad para que corrija la situación voluntariamente. Cuando sea aplicable y posible, es necesario consultar al auditor líder del equipo.

9. Conducta de los auditores

9.1 La conducta de un auditor tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades del trabajo oficial. Se requiere que los auditores cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades. De manera profesional significa demostrar un buen conocimiento del tema a tratar, aspecto importante que se logra a través de una buena preparación antes de cualquier inspección o auditoría a realizar.

9.2 A través de su conducta, los auditores que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la AAC.

9.3 Los auditores deben estar dispuestos para no permitir que emociones personales o conflictos con personal de la industria influyan es su comportamiento.

9.4 Es necesario que los auditores sean de mente abierta, maduros, que posean buen juicio, habilidades analíticas y tenacidad, tener la habilidad de percibir situaciones de una manera objetiva, comprender operaciones complejas desde una perspectiva amplia y comprender sus responsabilidades individuales dentro de una organización completa. Especial importancia lo constituye, el alto nivel de conducta, integridad personal que necesita poseer un auditor que imposibilite un acto de soborno o gratificaciones indebidas por parte de alguna persona u organización.

9.5 Es necesario que el auditor sea capaz de aplicar esos atributos a fin de:

a) obtener y evaluar la evidencia objetiva de manera correcta;

b) permanecer ajustado al propósito de la tarea sin temor o favor;

c) evaluar constantemente los efectos y resultados de las observaciones de las auditorías y las interacciones personales durante el desarrollo de estas tareas;

d) tratar al personal involucrado de modo que se alcance el propósito de las tareas a desempeñar de la forma adecuada;

e) reaccionar con sensibilidad ante las políticas reglamentarias del país en el cual se lleva a cabo la tarea;

f) llevar a cabo el proceso de las actividades encomendadas sin desviaciones debido a distracciones;

g) prestar la debida atención y apoyo durante el proceso de las diferentes tareas encomendadas;

h) reaccionar adecuadamente en situaciones estresantes;

i) llegar a conclusiones generalmente aceptables basadas en las observaciones de auditorías ; y

j) mantener firmemente sus criterios sobre determinada conclusión, mostrando evidencias que confirmen la veracidad de dicha conclusión, de forma tal que el personal quede satisfecho con sus argumentos.

9.6 Todos los auditores deberían observar las siguientes reglas de conducta:

a) en las visitas a las instalaciones de los explotadores de servicios aéreos, los auditores deberían vestir semi-formalmente (saco y corbata para los hombres, vestido o pantalones para las damas) excepto en las zonas de extremo frío que requiera otro abrigo. Asimismo, presentarse en el trabajo a tiempo en una condición que permita la ejecución de las tareas asignadas y en una condición física en forma y mentalmente adecuada;

b) cuando se realicen auditorías en un aeropuerto o en instalaciones con seguridad para el ingreso y que requieran un pase determinado; éstos deben ser utilizados en todo momento por los auditores, donde así sea requerido;

c) mantener una apariencia personal aseada y pulcra durante las horas de trabajo;

d) durante el cumplimiento de misiones, mantener una apariencia al nivel apropiado que le da la condición de ser representante de la AAC, es decir, comer y alojarse en lugares apropiados para el estatus que representa;

e) responder rápidamente a las directivas e instrucciones recibidas del auditor líder. Durante viajes en misiones de trabajo, comunicarse con el jefe inmediato superior, con el conocimiento

del auditor líder, proporcionando los números telefónicos del lugar de trabajo y hotel, donde es posible encontrarlos;

f) ser diplomático, cortés y con tacto en el trato con los colegas, jefes, directores y con el público en general;

g) conservar y proteger los fondos, propiedades, equipo, y materiales (los auditores no deben usar, o permitir a otros que usen equipo, propiedades o personal de la AAC para beneficios personales u otro aspecto de carácter oficial;

h) cuando existan obligaciones que impliquen gastos de los fondos de la AAC, es necesario que los auditores tengan conocimiento y observen todos los requerimientos y restricciones legales; y

i) proteger información confidencial y aquélla que no tenga este carácter, que no se deba entregar para circulación general. Es esencial que los auditores no revelen o difundan ningún tipo de información confidencial, o información que sea *sólo para uso oficial* a menos que esté específicamente autorizado para realizar esta acción, excepto cuando existe una necesidad específica que requiera proporcionar tal información. La información confidencial no debe ser revelada a nadie que no tenga la autorización apropiada. En consecuencia, es necesario que los auditores se abstengan de los siguientes aspectos:

   1) divulgar cualquier información oficial obtenida a través del empleo estatal a cualquier persona no autorizada;

   2) hacer pública cualquier información oficial antes de la fecha prescrita para su publicación autorizada;

   3) usar o permitir a otras personas utilizar cualquier información oficial, para propósitos privados o personales, que no esté disponible al público en general; y

   4) examinar documentos oficiales o registros de los archivos por razones personales. Las falsificaciones intencionadas e ilegales, ocultación, disminución o la eliminación no autorizada de documentos o registros oficiales están prohibidas por ley de cualquier Estado.

Sección 2 - Visión general de las auditorías

1. Características de las auditorías

1.1 Un análisis genérico de una auditoría muestra las siguientes características:

a) debe ser independiente de la persona que realiza la actividad que se audita;

b) la información de una auditoría debe ser objetiva e imparcial;

c) preferentemente, trabajar con la cooperación del personal de las áreas involucradas;

d) principalmente se verifica el cumplimiento de:

   1) reglamentaciones;

   2) políticas;

   3) procesos o procedimientos; e

   4) instrucciones de trabajo.

e) debe haber criterios de medida (las reglamentaciones). Se establece en forma documentada el grado de cumplimiento con ayuda de las ayudas de trabajo; y

f) personal competente (combinación de formación y experiencia). Se debe verificar programas de instrucción (debidamente establecidos y documentados).

2. Alcance de las auditorías

2.1 El alcance de una auditoría está caracterizado por:

a) la clasificación de la auditoría a realizar;

b) la política de la AAC;

c) los requerimientos normativos;

d) el periodo que ha transcurrido desde la última vez que los sistemas han sido examinados (desde la última auditoría hasta el presente);

e) la cantidad de acciones correctivas o preventivas aplicadas a la organización;

f) la frecuencia de auditorías;

g) la calidad del trabajo ocupado en acciones correctivas por la organización, como resultado de una auditoría previa; y

h) los recursos humanos y económicos disponibles.

3. Frecuencia de las auditorías

3.1 La frecuencia de las auditorías es determinada por la AAC, basada en factores como:

a) requisitos normativos;

b) cambios significativos en la organización a auditar (cambios en la estructura organizativa, políticas, técnicas, tecnología, etc.);

c) cambios en el sistema de calidad de la organización;

d) resultados de auditorías previas; e

e) informes de auditorías internas de la organización.

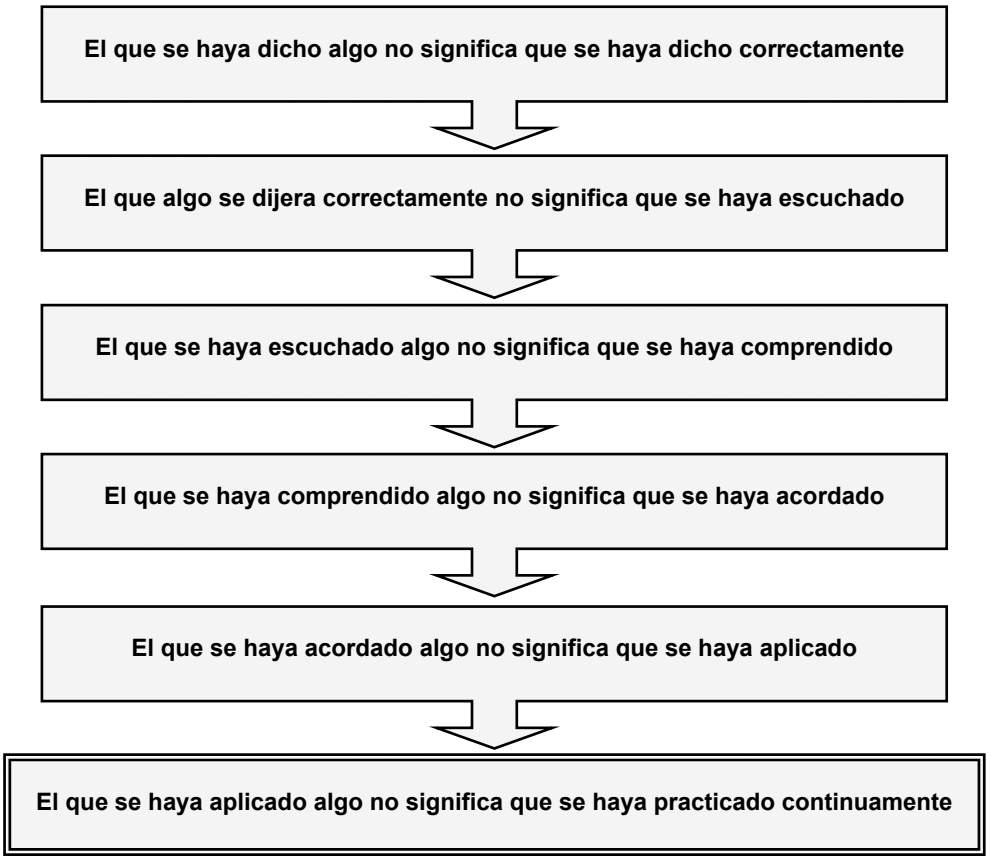
4. Importancia de la comunicación

4.1 Las funciones básicas del auditor son:

Investigar
Verificar } a través de la comunicación
Confirmar

4.2 Es vital la comunicación, no sólo con personal de la organización auditada, sino también con los otros miembros del equipo, de tal manera que se pueda identificar observaciones similares en otras áreas. En la Figura 9-1 – *Importancia de la comunicación*, se ilustra algunos aspectos a ser considerados en la comunicación.

Figura 9-1- Importancia de la comunicación



5. Coordinación de la auditoría

Las auditorías serán coordinadas por la AAC a través del auditor líder. El auditor líder se asegurará de estar completamente informado de todos los aspectos relevantes y será responsable de la administración del personal, recursos financieros y la integridad del proceso de auditoría.

6. Conflictos de interés

Si el auditor designado como miembro del equipo de auditoría considera que su participación puede constituir un conflicto de interés, debe informar de esta situación al auditor líder. Las siguientes situaciones son consideradas conflictos de interés:

a) antiguo empleado de la organización (depende de cuánto tiempo fue empleado y los términos bajo los cuales concluyó el empleo);

b) vínculo con la organización;

c) interés directo en la compañía; y/o

d) lazos familiares o de amistad con algún dueño de la organización o con otros miembros clave de ésta.

7. Especialistas

Un especialista puede formar parte del equipo de auditoría a requerimiento de la AAC. Estos pueden ser especialistas en sistemas computarizados (cuando el sistema aplicado por la empresa es muy complicado de operar para los miembros del equipo de auditoría) o representantes

técnicos de los fabricantes de las aeronaves / componentes, etc. En general un especialista es una persona que posee conocimientos y experiencia que es requerida en el equipo de auditoría y que aún no es disponible dentro de la organización de la AAC.

8. Observadores

8.1 Un observador puede acompañar al equipo de auditoría de mutuo acuerdo con la AAC, el jefe de equipo de certificación, el auditor líder y la organización auditada. Ese observador puede ser un inspector o asesor de la AAC o un representante de la industria aeronáutica.

8.2 También puede permitirse, con la aprobación del auditor líder, haya otra clase de personal que participe a título de observadores si, en opinión del auditor líder, su participación beneficiará al objetivo general de seguridad operacional del programa.

8.3 Los observadores en una auditoría son personas distintas a los auditores, que han sido asignadas para participar en la auditoría, a fin de recibir instrucción práctica en el puesto de trabajo (IPPT/OJT).

9. Confidencialidad

Debido a la naturaleza sensible de una auditoría, es importante la confidencialidad de la información auditada; esto es especialmente cierto durante la auditoría física. Los auditores deben utilizar buen juicio y discreción cuando discutan aspectos correspondientes a la auditoría; tanto si están dentro o fuera de los límites de la organización auditada. El tratar temas de la auditoría debe estar limitado sólo entre los miembros del equipo de auditoría, el auditor líder y el personal designado de la AAC y deberá ser llevada a cabo de acuerdo con los protocolos de comunicación especificada en el plan de auditoría.

10. Informe de auditoría

10.1 El informe de la auditoría es el resultado documentado de una auditoría y es requerido para cada una de ellas. El informe describe el proceso de inspección, proporciona un sumario del alcance de la auditoría, es decir, las áreas que han estado bajo revisión e incluye un listado de los hallazgos de la auditoría.

10.2 La descripción y el formato del informe de auditoría se encuentran detallados en la Sección 7 de éste capítulo.

11. Fases de la auditoría

11.1 El proceso de auditoría es detallado en la Sección 4 de este capítulo, desde el punto de vista de procedimientos. La Figura 9-2 – *Fases de la auditoría y distribución de tiempo* describe las cuatro fases del proceso de auditoría y el tiempo a ser empleado en cada una de ellas.

Figura 9-2 – Fases de la auditoría y distribución de tiempo

Fases	Nombre	Tiempo a emplear (aprox.)
1	Preparación	25%
2	Ejecución	50%
3	Informe	25%
4	Cierre	

11.2 Fase 1 – Preparación.-

a) una organización y planificación adecuadas durante la fase de preparación asegura que se logren los objetivos de la auditoría de forma eficiente y efectiva. El cronograma fijado y la administración de recursos humanos requeridos son determinados por el alcance de la auditoría propuesta. Esto se debe indicar y justificar dentro del plan de auditoría; y

b) la información recolectada durante esta fase (de preparación) ayuda al equipo en:

1) identificar las áreas específicas, sistemas y actividades que deben ser inspeccionadas;

2) seleccionar las ayudas de trabajo apropiadas;

3) determinar si el alcance de la auditoría es adecuado; y

4) finalizar el plan de auditoría.

11.3 Fase 2 – Ejecución.- Esta fase debe ser implementada de acuerdo con el plan de auditoría. Su propósito es el de verificar el cumplimiento de los requerimientos normativos y el de determinar hallazgos cuando no se confirma el cumplimiento. Los resultados de la auditoría deben ser comunicados a la organización que está bajo revisión en reuniones diarias y/o en la reunión de clausura.

11.4 Fase 3 – Informe.- Las actividades posteriores a la Fase 2 – Ejecución incluyen la finalización de detalles administrativos y la elaboración del informe de la auditoría.

11.5 Fase 4 – Cierre.- Esta fase incluye el desarrollo y la aprobación del PAC de la organización, asegura la completa implementación de ese plan e incluye el cierre formal de la auditoría por parte de la AAC.

Sección 3. Clasificación de las auditorías

Existe una amplia variedad de clasificaciones de las auditorías y no todas son implementadas por el IO asignado a una auditoría. Se incluyen para tener conocimiento al respecto y las marcadas con un asterisco (*) son las que el auditor líder debe aplicar:

1. Por las circunstancias bajo las cuales son establecidas

1.1 Auditorías de certificación *.- Se llevan a cabo con el propósito de determinar el nivel de cumplimiento de la organización. Todas las características de la organización están sujetas a revisión.

1.2 Auditorías de seguimiento (pos-certificación)*.- Se llevan a cabo después de que la organización ha recibido la certificación, para asegurar que los requerimientos de certificación continúan cumpliéndose.

1.3 Auditorías para privilegios adicionales*.- Se llevan a cabo antes de otorgar un privilegio adicional. No se requiere de una notificación previa a la organización; y

1.4 Auditorías de propósito especial*.- Estas responden a circunstancias diferentes a las anteriores, pero siempre vinculadas a asuntos de seguridad y cumplimiento.

2. Por su alcance *

2.1 Auditorías combinadas*.- Están orientadas a más de un área funcional.

2.2 Auditorías de especialidad*.- Están orientadas a áreas concretas o elementos dentro de un área funcional.

3. Por su aplicación *

3.1 Auditorías de calidad*.- Son exámenes metódicos e independientes que se realizan para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas para comprobar que estas disposiciones se cumplen eficazmente de acuerdo con las reglamentaciones y que son adecuadas para alcanzar los objetivos. Estas auditorías se subdividen en:

3.2 Auditorías internas de primera parte.- Las realiza la propia organización e incluyen revisiones de dirección y revisiones previas (auto-evaluaciones), por medio de:

a) su propio personal; o

b) un auditor independiente, bajo contrato.

3.3 Auditorías externas de segunda parte.- Son ejecutadas por un cliente u organización a nombre del cliente, a un proveedor potencial.

3.4 Auditorías de tercera parte*.- Ocurren cuando la organización contrata para la auditoría a una persona u otra organización, con el fin de obtener certificación independiente de que cumple una norma concreta.

3.5 Auditorías de cumplimiento*.- Son realizadas después que una auditoría de calidad establece la existencia del sistema de aseguramiento de la calidad. Investiga si el sistema de aseguramiento de la calidad:

a) está vigente;

b) está establecido; y

c) es eficaz.

3.5.1 Estas auditorías de cumplimiento, examinan en detalle partes de una auditoría de calidad y miden eficacia:

a) en el cumplimiento de las reglamentaciones;

b) en la revisión de procesos; y

c) en la revisión de datos de esos procesos.

3.5.2 Estas auditorías solamente evalúan la eficacia real del sistema de aseguramiento de la calidad y determinan si es posible mejorar o se necesitan acciones correctivas. Las auditorías de cumplimiento son realizadas por la organización para autoevaluarse (requerido por las RAB) o por el POI, asignado como auditor para el caso específico.

4. Por su tipo

4.1 Auditorías de producto o servicio.- Son reinspecciones de producto o servicio que han pasado la inspección final. Se lleva a cabo una evaluación del proceso de inspección a través de:

a) el uso correcto de las especificaciones; y

b) la capacidad del inspector de juzgar si un producto es aceptable.

4.1.1 Consideran una nueva verificación de que se cumplen las características del producto o servicio.

4.2 Auditorías de proceso*.- Evalúan procedimientos establecidos y el control de los procesos y las operaciones específicas. Verifican si:

a) existen procedimientos para procesos e instrucciones de trabajo;

b) son adecuados; y

c) se siguen en condiciones estándar y en emergencias.

4.2.1 Se realizan especialmente en condiciones apresuradas y desfavorables. Se limitan normalmente en alcance, pero contienen abundantes detalles. Una auditoría para ampliar habilitaciones de una organización pertenece a este tipo.

Nota.- *Existe confusión entre las auditorías de proceso y las auditorías de producto o servicio. Cuando se lleva a cabo un examen de las características del producto de muestras o servicios durante el proceso, constituye una auditoría de proceso. Si se examina el producto o servicio en la etapa final, es decir, que ha pasado la inspección final, es una auditoría de producto o servicio.*

4.3 Auditorías del sistema de aseguramiento de la calidad*.- Son actividades documentadas realizadas para verificar, por medio de un examen y evaluaciones de evidencias objetivas, que los elementos aplicables al sistema de aseguramiento de la calidad son adecuados y han sido desarrollados, documentados e implantados eficazmente de acuerdo a las reglamentaciones. Son evaluaciones a nivel macro del sistema administrativo y de calidad de la organización. Una auditoría de certificación es de este tipo.

4.4 Auditorías de investigación*.- Son evaluaciones globales, que analizan:

a) instalaciones;

b) recursos;

c) estabilidad económica;

d) capacidad técnica;

e) personal;

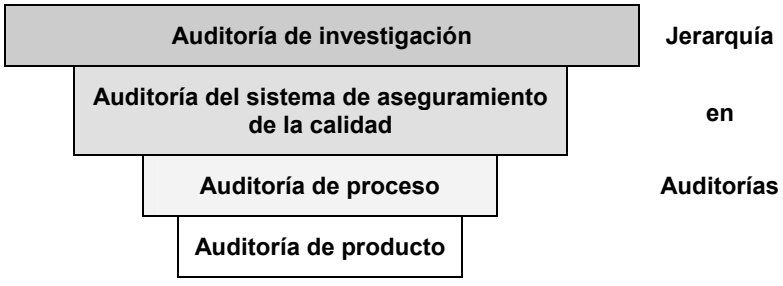
f) capacidad de producción;

g) comportamiento anterior; y

h) el sistema de aseguramiento de la calidad.

4.4.1 Una auditoría de investigación tiene mayor alcance que una auditoría de sistema de aseguramiento de la calidad. En la Figura 9-3 – *Alcance de las auditorías* se representa el alcance de cada una de ellas.

Figura 9-3 - Alcance de las auditorías



Sección 4 – Procedimientos de auditoría

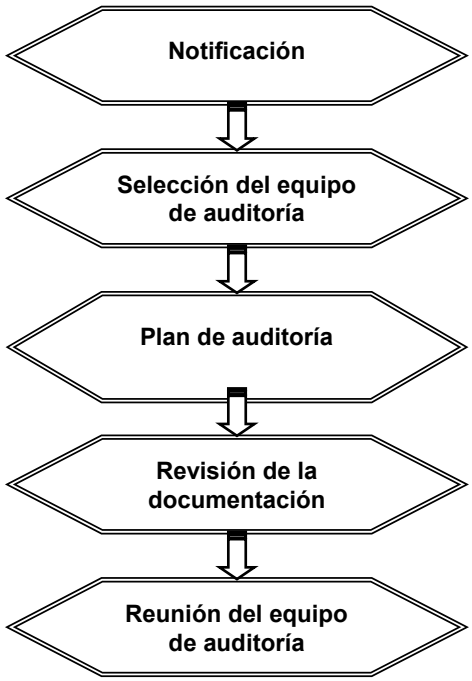
1. Selección de los procedimientos de auditoría

Los procedimientos de auditoría son similares en aplicación, aun donde hay diferencias atribuibles a la estructura, alcance y complejidad de la organización a ser auditada. En algunas auditorías, éstos no serán empleados. Todos los procedimientos están resumidos en esta sección.

2. Fase de preparación

2.1 Las etapas de esta fase se ilustran en la siguiente figura:

Figura 9-4 - Etapas de la fase de preparación



2.1.1 Notificación.- Normalmente la AAC, a través del auditor líder, se comunica con la organización a ser auditada de catorce a sesenta días antes de la fecha de la auditoría planificada para confirmar el cronograma de la auditoría. La complejidad de la auditoría determina el periodo de antelación para esta comunicación. Las organizaciones que están incluidas en un programa de auditorías deben ser notificadas con tres meses de anticipación a la fecha de la auditoría planificada. Circunstancias favorables pueden disminuir este periodo de anticipación para la notificación e inclusive no llegar a realizarse.

2.1.2 Selección del equipo de auditoría.- La selección del equipo de auditoría, incluyendo los términos de referencia de los miembros del equipo, las calificaciones y responsabilidades están especificadas en la Sección 6 del presente capítulo.

2.1.3 Plan de auditoría.- El auditor líder desarrollará un plan de auditoría. Un ejemplo de plan de auditoría se incluye en este capítulo; dicho plan asegura que la auditoría será conducida de forma ordenada y de acuerdo a los criterios predeterminados. Se distribuyen secciones apropiadas de este plan entre los miembros del equipo de auditoría para que exista una guía y dirección durante toda la auditoría. Si el auditor líder considera conveniente, se proporciona al auditado todo o partes del plan. Este plan debe contener y abordar, si es aplicable:

a) Objetivo.- Determinación de la parte de las reglamentaciones en que se evaluará el cumplimiento.

b) Alcance.- Debe existir balance entre los recursos humanos, el tiempo y el alcance. Se debe especificar lo siguiente, cuando sea aplicable:

   1) áreas de especialidad de la organización a ser auditadas;

   2) período de tiempo anterior que cubre la auditoría; y

3) área geográfica de la auditoría.

c) Descripción de la organización a ser auditada.- El plan de auditoría proporciona información específica de la organización. Esto proporciona una visión general de la organización e incluye información pertinente de:

1) El número de empleados y su ubicación;

2) las bases de operación; y

3) cualquier otra información requerida por el auditor líder.

d) Metodología.- El plan de auditoría describe la metodología que debe ser utilizada durante la auditoría, incluyendo:

1) la forma en la que la auditoría es conducida (es decir, los procedimientos especificados en este manual);

2) los procedimientos específicos que se deben seguir (aplicación de ayudas de trabajo proporcionadas en este manual);

3) el método de muestreo que debe ser utilizado; y

4) detalles concernientes al mantenimiento de la carpeta de auditorías requerido en el párrafo d) revisión de la documentación, de esta sección.

e) Comunicaciones.- El plan de auditoría debe identificar los protocolos de comunicación que tiene que seguir el equipo de auditoría. Incluye las comunicaciones internas entre miembros del equipo y personal de la AAC, así como las comunicaciones externas con personal de la organización auditada, otras entidades y el público en general. Un aspecto muy importante es el protocolo de comunicación que se debe mantener con la AAC, coordinando principalmente la manifestación de elementos de acción inmediata y copias del informe de la auditoría.

f) Viajes.- La mejor fuente de información habitualmente es la misma organización auditada. Cuando es necesario realizar viajes, se debe disponer de la siguiente información:

1) vigencia de pasaportes, necesidad de visas, vacunas, notificación a la AAC; y

2) disponibilidad de medios de comunicación con autoridades superiores (correo electrónico puede ser suficiente).

g) Asistencia de especialistas.- Los especialistas son personas que poseen conocimientos y experiencia profesional que se requieren para llevar a cabo la auditoría.

h) Hallazgos y observaciones paralelas.- El programa de auditoría indicará la acción a tomar por los miembros del equipo, cuando se encuentren hallazgos y observaciones paralelas.

i) Presupuesto.- En el programa de auditoría se deberá indicar el monto del presupuesto previsto, viáticos, viajes, alojamiento y gastos diarios previstos, asimismo, la responsabilidad de cada miembro de informar las desviaciones sobre el presupuesto previsto.

j) Personal clave de la administración de la organización a auditar.- El plan de auditoría debe incluir una lista del personal clave de la organización relevante para la auditoría, incluyendo el nombre, título y número telefónico de su oficina.

k) Composición del equipo.- El plan de auditoría debe incluir una tabla o un organigrama del equipo de auditoría, indicando los siguientes aspectos, si es aplicable:

1) nombres del auditor líder, personal de apoyo, miembros del equipo de auditoría, observadores y especialistas;

2) miembros del equipo de especialidad técnica; y

3) número telefónico de la oficina.

l) Programa de auditoría.- El cronograma debe proporcionar la siguiente información al equipo:

1) fechas de viaje hacia y desde el lugar de la auditoría;

2) asignaciones de áreas de especialidades incluyendo fechas;

3) asignaciones durante la etapa de preparación y ejecución, incluyendo fechas y horas de inicio/finalización; y

4) fecha y hora de las reuniones de apertura y de clausura.

2.1.4 Revisión de la documentación.- Esta etapa incluye una revisión detallada de todas las carpetas y documentación relevantes a la organización. En esta etapa se deben cumplir los siguientes aspectos, cuando sea aplicable:

a) asegurar que todos los manuales y documentos de referencia a ser usados en la auditoría sean fácilmente accesibles e incluyan la última enmienda aprobada;

b) revisar los manuales aprobados del auditado, verificando conformidad con el estándar apropiado;

c) revisar las carpetas y registros del auditado incluyendo:

1) auditorías previas, incluyendo acciones correctivas y seguimiento correspondiente, cuando sea aplicable;

2) datos de incidentes o accidentes, incluyendo informes de conflictos operacionales;

3) acciones correctivas o preventivas tomadas anteriormente; y

4) exenciones, aprobaciones, limitaciones y autorizaciones;

d) identificar aspectos que requieran una revisión posterior durante la fase de ejecución:

1) uno de los métodos, puede ser adicionar notas en las secciones aplicables de las ayudas de trabajo;

2) para identificar los aspectos críticos se puede emplear una codificación sencilla tales como: *elementos a verificar*; *elementos a aclarar*; *términos ambiguos, equívocos* (por ejemplo, adecuadamente, cómodamente, mayormente, con seguridad);

3) seleccionar las ayudas de trabajo aplicables con el alcance de la auditoría; y

4) completar todos los elementos de preparación marcados en las listas de verificación con la letra P (preparar).

e) Carpeta de auditorías.- Una carpeta de auditorías es requerida para investigar el historial de la auditoría y ayudar a determinar la frecuencia de la auditoría (ver la Sección 2, Párrafo 3 de este capítulo). Es también de gran ayuda para la evaluación de la efectividad del seguimiento de las auditorías. Consecuentemente, se debe abrir una carpeta de auditorías para cada organización que es auditada. La carpeta de auditorías debe contener un registro completo y cronológico de toda la correspondencia y documentación relacionada con auditorías, incluyendo un registro completo de las actividades de seguimiento de cada auditoría. Los elementos que puedan ser inconsistentes o estar incompletos durante la revisión de la carpeta de auditorías deben ser marcados para verificación durante la etapa de ejecución.

2.1.5 Reunión del equipo de auditoría.- Esta reunión debe tener la siguiente agenda de asuntos, como sea aplicable, para la clasificación de la auditoría:

a) detalles administrativos;

b) revisión y enmienda del plan de auditoría, asegurándose que todos los miembros del equipo reciban las partes apropiadas de este plan;

c) información de viajes y viáticos, cuando sea necesario;

d) conflictos de interés, confidencialidad y acceso a la información;

e) uso de las ayudas de trabajo y formularios;

f) aspectos de comunicaciones;

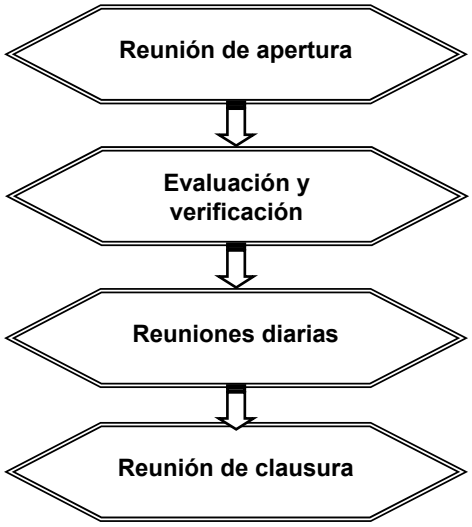
g) revisión de la fase de preparación y una visión general de la fase de ejecución; y

h) cuando sea posible, el auditor líder debe realizar un resumen de las actividades y situación actual, tendencias, performance y el historial de auditorías anteriores de la organización, incluyendo las acciones correctivas y el seguimiento.

3. Fase de ejecución

3.1 Generalidades.- Las etapas de esta fase se ilustran en la siguiente figura:

Figura 9-5 - Etapas de la fase de ejecución



3.2 Reunión de apertura.-

3.2.1 La reunión de apertura debe fijar la forma de toda la fase de ejecución y en ella debe estar presente todo el personal directivo de la organización y los miembros del equipo de auditoría. Esta reunión determina el proceso de auditoría y confirma requerimientos administrativos, de tal manera que la fase de ejecución sea llevada a cabo de forma eficiente y efectiva, para minimizar las interrupciones en el trabajo del auditado.

3.2.2 Es importante que en la reunión de apertura se establezca una comunicación en dos sentidos, se realicen las presentaciones y la revisión del plan de la auditoría, se expongan nuevamente los objetivos y el alcance de la auditoría. En el marco de esta reunión se planifica y se realiza un estudio de la auditoría, incluyendo el horario de trabajo del auditado, los acompañantes (escoltas o traductores) que se utilizarán durante la auditoría, horarios esenciales y los locales disponibles para las reuniones del equipo, las reuniones informativas diarias y la reunión de clausura. Además, se distribuyen las ayudas de trabajo a utilizar. Esta reunión no debería durar más de treinta (30) minutos.

3.2.3 Dos factores importantes que tiene que tener en cuenta el equipo de auditoría es ser puntual y vestirse adecuadamente para esta reunión, lo que permite una buena impresión profesional. En los días siguientes de la auditoría, los auditores deben vestirse según las circunstancias específicas. El método adecuado es que los auditores se vistan mejor que los empleados del área que se esté auditando.

3.2.4 Si los representantes de la organización lo solicitan, en la reunión de apertura se debe disponer de tiempo para revisar los resultados de la auditoría anterior y las acciones correctivas o preventivas adoptadas. Si la organización desea que se realice una reunión para discutir los avances, dentro de sus sistemas de perfeccionamiento continuo en cuanto al cumplimiento de las reglamentaciones, se debe disponer de tiempo suficiente para realizar dicha reunión. La Figura 9-6 muestra un ejemplo de agenda de la reunión de apertura.

Figura 9-6 - Ejemplo de agenda de reunión de apertura

AGENDA DE REUNION DE APERTURA

Fecha: 1° de abril de 2004

Hora: 8:00 a 8:30 hrs.

☒ Presentaciones

☒ Objetivos y alcances de la auditoría

☒ Revisión del plan de auditoría

Duración – Días: 4

Horario de trabajo: 08:00 – 12:15 hrs.

13:00 – 16:00 hrs.

Almuerzo: 12:15 – 13:00 hrs.

Arreglos:

☒ Identificaciones.

☒ Aspectos de seguridad.

☒ Acompañantes (escoltas): Asignadas 5 personas.

☒ Lugar de trabajo asignado.

☒ Reuniones diarias: 16:20 hrs.

☒ Fecha y hora para la reunión de clausura: 4 de abril de 2004.

☒ Preguntas y respuestas.

☒ Agradecimiento por la asistencia.

Importante:

Circular lista de asistencia.

Mantener control de la reunión.

Mantener la reunión no más de 30 minutos.

3.3 Evaluación y verificación.-

3.3.1 En este aspecto, el equipo de auditoría:

a) confirma si las operaciones del auditado cumplen los requerimientos normativos;

b) confirma si los controles son efectivos y si están planeados y especificados en el manual apropiado; y

c) cuando se identifica un incumplimiento con los requerimientos normativos, recolecta evidencia objetiva o documentación de respaldo y prepara la redacción de un hallazgo de auditoría.

3.3.2 Ayudas de trabajo.- El uso de ayudas de trabajo aplicables es obligatorio porque, aparte de permitir al auditor determinar el nivel de cumplimiento de los requerimientos normativos, deben adjuntarse al informe final de la auditoría. Basados en los resultados de las ayudas de trabajo, es posible determinar las fortalezas y debilidades del sistema de aseguramiento de la calidad del

auditado. Aún cuando no todos los elementos de las ayudas de trabajo necesitan ser evaluados, este sistema es más efectivo si todos lo son.

3.3.3 Inspecciones.-

a) las inspecciones realizadas durante una auditoría van desde una simple observación de cierta actividad, hasta el análisis detallado de un sistema o proceso, usando ayudas de trabajo. El término inspección incluye actividades tales como revisión de archivos y registros; entrevistas; inspección de aeronaves; observación de procedimientos de deshielo; inspecciones de pre-vuelo o de rampa; e inspecciones a sub-bases; y

b) cuando sea posible, las inspecciones deben ser efectuadas en coordinación con auditores especializados en otras áreas. Por ejemplo, las inspecciones en rampa deben ser llevadas a cabo por un inspector principal de seguridad de la aviación (PSI), un IA o un CSI.

3.3.4 Entrevistas al personal de la organización.-

a) las entrevistas con el personal de la organización auditada van desde investigaciones informales hasta entrevistas programadas con el presidente/gerente responsable. Estas entrevistas son importantes para los auditores porque les permite:

   1) determinar si el sistema de aseguramiento de la calidad documentado en los manuales respectivos es el que realmente se aplica en la práctica;

   2) determinar la precisión de la información proporcionada en la carpeta de la organización;

   3) evaluar el conocimiento y calificación del personal de operaciones y certificación, respecto a sus obligaciones y responsabilidades; y

   4) cuando sea aplicable, confirmar la validez de los hallazgos identificados durante una auditoría.

b) las técnicas de entrevistas están descritas en la Sección 5 del presente capítulo.

3.3.5 Solicitud de confirmación.-

a) las solicitudes de confirmación son generalmente usadas cuando el auditor requiere información y la fuente de dicha información no está en condiciones de proporcionarla inmediatamente;

b) la experiencia demuestra que por razones de control simultáneo existen muchos aspectos que se dejan para después por parte de los auditores y en ocasiones se omiten. Además, cuando el explotador de servicios aéreos no puede presentar lo que solicita el auditor, este formulario hace las veces de evidencia objetiva;

c) los detalles son introducidos en el *Formulario de solicitud de confirmación* y enviados al auditado con el requerimiento que sea proporcionado en el tiempo y fecha especificados;

d) los miembros del equipo entregan estos formularios al auditor líder, quien revisa la documentación, la registra en una tabla de control y la remite a la persona apropiada dentro de la organización;

e) al finalizar cada día, el auditor líder compara la tabla de control con los formularios de solicitud de confirmación para asegurarse que se mantiene el control. En auditorías largas esto se puede hacer en los resúmenes diarios con el auditado. De esta forma, tanto el auditado como el equipo de auditores están informados del estado de estos documentos. Independientemente de la forma en que se lleva el control de estos documentos, estos formularios deben ser aclarados antes de finalizar la fase de ejecución en ese lugar o base; y

f) cuando se devuelve el *Formulario de solicitud de confirmación* y se toma una acción apropiada, éste debe ser archivado de acuerdo con el área de especialidad relacionada, permitiendo que esta documentación esté disponible para referencias posteriores. Esta

documentación también proporciona evidencia para cualquier acción que vaya a tomarse posteriormente.

3.3.6 Constataciones de la auditoría.-

a) las constataciones de la auditoría deben prepararse detalladamente, por cuanto éstas son la base del informe de la auditoría y, en general, de una auditoría exitosa. El IO debe examinar la redacción y respaldo de cualquier no-conformidad incorporada en el informe de la auditoría;

b) teniendo en cuenta que todos los miembros del equipo de auditoría pueden generar constataciones, es necesario estandarizar la forma de presentarlas; y

c) toda la evidencia objetiva y documentación de soporte a la constatación, se incluye con el informe personal que hace el miembro del equipo al auditor líder, anotando la referencia apropiada. Esta documentación no se incorpora al informe final, pero se retiene en la carpeta de la auditoría.

3.3.7 Requerimiento de acciones inmediatas.-

a) cuando el auditor determina que se requiere una respuesta inmediata para la solución de una no-conformidad debe comunicarlo al auditor líder, quien remite el requerimiento a la organización, especificando el plazo otorgado para la solución. Este tipo de acciones se toma cuando la seguridad está comprometida y es necesaria una acción correctiva inmediata antes de finalizar la fase de ejecución. Por la naturaleza de este requerimiento, éste se realiza cuando el auditor líder está de acuerdo. El auditor líder también debe incluir los detalles de esta situación en el informe de la auditoría;

b) la organización debe responder a este requerimiento en el plazo otorgado; y

c) para el seguimiento de las acciones correctivas tomadas por la organización, el auditor líder es quien toma la responsabilidad en la correspondiente verificación y emite una conformidad por escrito (generalmente incluida en el informe de la auditoría);

3.4 Reuniones diarias.- Durante la auditoría se deben realizar reuniones diarias del equipo de auditoría, para:

a) asegurar la incorporación al plan de auditoría;

b) convalidar las solicitudes de confirmación y discutir las constataciones y la validez de la evidencia;

c) resolver asuntos o problemas que surgieron o dieron origen a las actividades de ese día; y

d) proveer al auditor líder de información necesaria para mantenerlo al corriente, cuando sea aplicable.

3.5 Reunión de clausura.- En la reunión de clausura se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

a) hay dos tipos de informes, los formales y los informales; ambos deben ser claros y precisos;

b) la reunión de clausura tiene lugar después de terminada la fase de ejecución de la auditoría y es un ejemplo de informe informal;

c) normalmente, la reunión de clausura es la reseña verbal de los resultados de la auditoría ante la dirección y el personal pertinente del auditado y puede ir acompañada de un borrador;

d) para la reunión de clausura se utiliza aproximadamente una hora;

e) el auditor líder convoca a una reunión de clausura al personal idóneo de la organización auditada, a fin de transmitirle un resumen de los resultados de ésta;

f) generalmente el auditor líder es quien preside la reunión de clausura;

g) cuando se hayan realizado reuniones diarias, el equipo de auditoría ya ha estado comunicando a la organización auditada sobre todos los hallazgos y no debieran surgir discrepancias entre el equipo de auditoría y la organización auditada;

h) el auditor líder debe comunicar al auditado que el informe de la auditoría será enviado dentro de un periodo de tiempo que, generalmente, es de diez días hábiles;

i) la organización auditada debe remitir el PAC propuesto en un plazo de treinta días, luego de recibido el informe de auditoría. Detalles del proceso de acciones correctivas se proporcionan más adelante en el presente capítulo;

j) el auditor líder debe exponer el resumen y leer la lista de hallazgos de la auditoría, sin ser interrumpido por los auditados;

k) se deben exponer las deficiencias del sistema y los problemas sobre los que hay que actuar relativos a las normas o requisitos;

l) si se tiene que revisar un hallazgo particular, el auditor responsable de la auditoría de esa área y el auditor líder deben realizar las preguntas relativas a esa observación particular. En estas condiciones deben estar verificados los hallazgos para mantener una conducta adecuada en caso de no-conformidad. No obstante, si durante la verificación de los hallazgos del equipo de auditoría, éstos no son lo suficientemente importantes para justificar el punto de vista del equipo de auditoría en cuanto a la no-conformidad, se debe considerar este aspecto y retirar las constataciones;

m) durante la reunión de clausura se analizan los detalles de la auditoría, en la que los auditores de forma individual explican las confirmaciones o responden a preguntas concretas de las áreas que han auditado;

n) en esta reunión se debe comunicar al auditado que el seguimiento de las acciones correctivas a largo plazo debe ser ejecutado por el sistema de aseguramiento de la calidad de la organización, comunicando el progreso a la AAC. Además, el seguimiento debe ser realizado por el auditor líder y la revisión en detalle se debe realizar antes de iniciar la siguiente auditoría programada, oportunidad en la que, si se encuentran elementos abiertos, es posible que el auditado obtenga una notificación de suspensión de actividades;

o) si se comienza a perder el control de la reunión de clausura, debido al rechazo por parte de la dirección del auditado, se debe bajar la voz y continuar con la evaluación de la auditoría. Se debe insistir en resultados basados en evidencias objetivas y en que no hay tiempo para seguir discutiendo;

p) El relator debe informar al auditado que las observaciones a las no-conformidades de la auditoría (constataciones) deben presentarse por escrito cuando se entregue la propuesta del PAC; y

q) Considerando las observaciones del auditado se debe continuar la evaluación de la auditoría y finalizar la reunión. En la Figura 9-7 se muestra un ejemplo de agenda de la reunión de clausura.

Figura 9-7 - Ejemplo de agenda de la reunión de clausura

AGENDA DE LA REUNIÓN DE CLAUSURA

Fecha: 4 de abril de 2004

Hora: 16:00 a 17:00 hrs.

☒ Agradecimientos a la organización auditada.

☒ Confirmar los objetivos y alcances de la auditoría.

☒ Insistir en la importancia de la medida de la muestra.

☒ Distribuir copias del listado en forma de borrador de los hallazgos.

☒ Leer el resumen de los hallazgos de la auditoría.

☒ Aclarar concepto de acciones correctivas a largo plazo.

☒ Aclarar concepto de codificación de los hallazgos.

☒ Presentar las conclusiones.

☒ Preguntas y respuestas.

☒ Agradecimiento por la asistencia.

Importante:

Circular lista de asistencia.

Mantener control de la reunión.

Puntualidad.

Evitar confrontaciones. Mucho tacto.

Mantener la reunión no más de 60 minutos.

4. Fase del informe de la auditoría

4.1 Proceso pos-auditoría.- Este proceso incluye una síntesis de los detalles administrativos, preparación del informe de la auditoría y, si es necesario, entrega del informe a un comité técnico para su revisión.

4.2 Informe de la auditoría.-

a) el informe de la auditoría es un documento que contiene los resultados de una auditoría e incluye un listado de las constataciones y, cuando sea aplicable, las acciones correctivas tomadas para los requerimientos de acciones inmediatas. El informe es un balance objetivo de la auditoría y no debe incluir frases, sugerencias o recomendaciones subjetivas;

b) el auditor líder es responsable de la preparación del informe de la auditoría y de remitirlo a la organización auditada; y

c) el formato del informe de auditoría está contenido en la Sección 7 de éste capítulo;

4.3 Procedimientos de informe.-

a) se puede considerar la entrega de un informe preliminar (borrador) a la organización auditada que contenga detalles de las constataciones detectadas, a modo de cortesía, pero esto no es obligatorio. Las constataciones que requieren una acción inmediata no deben estar en el borrador, debido a que la organización ya tiene conocimiento de los mismos, pero sí deben estar incluidas en el informe de la auditoría;

b) cuando se entrega al auditado un borrador que contiene en detalle los hallazgos detectados, las palabras “informe preliminar” o “borrador” deben estar claramente incorporadas en el encabezado del informe;

c) el informe de la auditoría es presentado al auditado normalmente dentro de los diez días contados desde el último día de la fase de ejecución. Los informes de auditoría que requieren tiempo adicional para la revisión del Comité de revisión son presentados hasta con cinco días adicionales al plazo anterior. Si la entrega del informe excede los plazos descritos anteriormente, se debe documentar oportunamente, ya que la validez de la auditoría depende de esta presentación;

d) el informe de la auditoría debe estar firmado por el auditor líder. Este debe determinar el procedimiento para responder a las constataciones y especificar el plazo de tiempo otorgado de treinta días hábiles, contando desde el momento de recepción por parte de la organización; y

e) las copias del informe de la auditoría se distribuyen de acuerdo a las políticas de cada AAC.

5. Fase de cierre de la auditoría

5.1 Seguimiento de la auditoría.-

a) al concluir la auditoría, si es posible, las responsabilidades de seguimiento deben ser delegadas a representantes de la AAC, encargados de aspectos de vigilancia en las reglamentaciones, en el lugar de la base de la organización. Generalmente se delega al POI designado a la organización; si no existe la particularidad de nombrar un POI para una organización, entonces se designa a un IO, por escrito, responsable del seguimiento, quien debe asegurar que:

   1) de ser aplicable, se completen las acciones correctivas y/o preventivas de las constataciones reportadas en la fecha especificada requerida;

   2) el PAC es presentado en el periodo de tiempo especificado, es aprobado, implementado y efectivo en la corrección de las no-conformidades; y

   3) el auditor líder esté informado sobre todos los aspectos del seguimiento.

b) el seguimiento se considera terminado cuando:

   1) el IO nombrado para el seguimiento y el auditor líder aceptan y cierran todas las constataciones con acciones correctivas;

   2) el estado de las acciones correctivas ha sido registrado en la carpeta de auditorías; y

   3) se genera una carta de cierre de auditoría y se envía a la organización auditada, comunicándole que la auditoría está cerrada.

5.2 Tipos de acciones correctivas.-

a) Acción correctiva a corto plazo.- Esta acción corrige la no-conformidad específica descrita por el hallazgo relacionado, es preliminar a la acción correctiva a largo plazo y evita que el problema se repita. La acción correctiva a corto plazo debe ser completada en la fecha indicada expresamente para esa constatación en el informe de la auditoría o dentro de los treinta días contados desde la fecha de recepción del informe de la auditoría.

b) Acción correctiva a largo plazo.- Esta acción tiene dos componentes:

   1) el primero se refiere a identificar la causa del problema e indicar las medidas que el auditado debe tomar para prevenir que se repita. Estas medidas deben enfocarse en un cambio del sistema;

   2) el segundo componente es un cronograma de implementación de la organización con respecto a la acción correctiva. Salvo excepciones, la acción correctiva debe realizarse dentro de los noventa días hábiles e incluir una fecha propuesta de terminación; y

3) algunas acciones correctivas a largo plazo pueden requerir un plazo mayor a los noventa días (por ejemplo, compras de equipos mayores, inversiones a largo plazo, etc.). Cuando sea aplicable, la organización debe incluir documentos que demuestren el progreso y que no exceda otros noventa días para llegar a la fecha de terminación propuesta;

5.3 Envío del PAC.- La carta de envío del informe de la auditoría notifica al auditado que debe:

a) enviar el PAC respondiendo a las constataciones de la auditoría dentro de los treinta días hábiles desde el momento de recepción del informe de la auditoría. No es posible extender este plazo sin la aprobación de la AAC. La aprobación se canaliza a través del auditor líder, con la ayuda del POI o IO designado para realizar el seguimiento (cuando el auditor líder no esté físicamente en la ciudad de ubicación de la organización);

b) cuando sea aplicable, el PAC debe incluir documentación de soporte que puede estar en el método de registros, órdenes de compra, memorandos, enmiendas de manuales, etc.; y

c) cuando sea aplicable, las acciones correctivas para cada constatación de auditoría deben incluir, como mínimo, la siguiente información:

1) codificación de la constatación al que se refieren;

2) descripción de la acción correctiva a corto plazo y fecha de finalización; y

3) descripción de la acción correctiva a largo plazo y fecha propuesta de finalización.

5.4 Aprobación del PAC.-

a) cuando se determina que el PAC es aceptable, se debe comunicar al auditado y la información apropiada (administrativa, seguimiento en sitio, la fecha propuesta de finalización) debe ser introducida en la carpeta de auditorías o, cuando sea aplicable, en la carpeta de certificación;

b) antes de proceder a la aprobación de planes para hallazgos que incluyan acciones correctivas que excedan los plazos normales, el auditor líder debe estar de acuerdo en que el plazo es razonable y que la seguridad no está comprometida. Estas constataciones, para propósito del seguimiento de la auditoría, se consideran cerradas, siempre y cuando se cumplan los requerimientos del proceso de seguimiento;

c) si el PAC del auditado no es aceptable, se comunica al auditado y se convoca a una reunión en la que se proponen cambios, se acuerda y se revisa el PAC; y

d) cuando el auditado no demuestra acciones de colaboración y cumplimiento, se comunica a la organización que, a causa de su poca disposición a implementar de forma aceptable el PAC, recibirá una nota de suspensión de actividades y, de continuar esta situación, se presentará un informe a las autoridades locales con las correspondientes recomendaciones.

5.5 Seguimiento del PAC.-

a) cuando las constataciones son de naturaleza menor, no existen condiciones que afecten la seguridad operacional de forma adversa y el auditado tiene un programa de aseguramiento de la calidad o de auditorías internas adecuado, puede ser aceptable un seguimiento administrativo. En consecuencia, todos los documentos de soporte remitidos por la organización, luego de revisados, deben ser aceptables. Los demás hallazgos requieren inspección de conformidad en sitio para asegurar que las no-conformidades han sido corregidas y las acciones correctivas son efectivas;

b) se debe monitorear el progreso hasta que la organización auditada complete las acciones correctivas. Se puede cumplir con esto utilizando la ayuda de trabajo para auditorías, en la que se identifican los códigos de los hallazgos, el tipo de seguimiento (administrativo o en sitio) y las fechas límites para la aplicación de la acción correctiva; y

c) el seguimiento de las acciones correctivas a largo plazo que han sido aprobadas al momento de aprobar el PAC, la realiza el POI o en su defecto el IO designado a la organización, quien mantiene informado al auditor líder del cierre de los hallazgos. El seguimiento debe ser revisado cada dos meses y el cierre apropiado se revisa en detalle durante la siguiente auditoría programada.

5.6 Tarea de seguimiento de la auditoría por el POI o el IO.- Si es necesario, designar un IO que trabaja en un lugar alejado a la ubicación de la organización auditada, cuando el auditor líder no trabaja en ese lugar. El IO debe:

a) monitorear la auditoría para asegurarse que se ha observado el plazo de respuesta de treinta días para la presentación del PAC o, cuando sea aplicable, que las acciones correctivas requeridas para una fecha específica (indicada en el informe de la auditoría) hayan sido realizadas;

b) asegurar que el PAC incluye todas las acciones correctivas;

c) asegurar que la acción correctiva corrige la no-conformidad y evita que se repita;

d) determinar que el auditado ha propuesto fechas razonables para las acciones correctivas a largo plazo;

e) aprobar el PAC en coordinación con el auditor líder y, cuando sea aplicable, con los miembros del equipo de auditoría;

f) determinar, para cada elemento del PAC, si el seguimiento es administrativo o en sitio e introducir esta información en la tabla de seguimiento maestra de la ayuda de trabajo para auditorías;

g) monitorear el progreso del PAC, actualizando apropiadamente la tabla de seguimiento y asegurar que se realiza el seguimiento (administrativo o en sitio);

h) asegurar que la documentación de respaldo, adjunta al PAC, es suficiente y se ha archivado en la carpeta de auditorías;

i) emitir un informe al auditor líder, cuando todas las acciones correctivas hayan sido implementadas de forma aceptable a la AAC;

j) generar la carta al auditado, comunicándole que la auditoría está cerrada (con el visto bueno del auditor líder) y archivar la copia en la carpeta de auditorías; y

k) el visto bueno a través de correo electrónico es aceptable, siempre y cuando se adjunte una copia impresa del visto bueno en la carpeta de auditorías.

5.7 Cierre de la auditoría.- El auditor líder confirma que las acciones de seguimiento han sido completadas y efectúa el visto bueno para que el POI o en su defecto el IO envíe una carta al auditado informándole que la auditoría está cerrada.

5.8 Comité de revisión del informe de la auditoría.-

a) el Comité de revisión del informe de la auditoría se reúne para revisar situaciones especiales de auditorías combinadas (ya sean como parte del proceso de certificación o del programa de inspección anual) o de auditorías de especialidad de organizaciones con operaciones complejas;

b) el propósito del Comité de revisión del informe de la auditoría es:

   1) confirmar la exactitud técnica del informe de la auditoría, prestando especial atención a la descripción del auditado, los informes de especialidad y los hallazgos de la auditoría;

   2) asegurar que el informe es una relación objetiva de la auditoría y que no contiene frases subjetivas;

3) asegurar que todos los hallazgos descritos tienen un soporte de documentación suficiente; y

4) analizar en detalle los hallazgos que proceden de incumplimientos que requieren acciones correctivas.

c) las personas que conforman el Comité de revisión, dependiendo de la clasificación de la auditoría, pueden ser:

1) el jefe de operaciones de la AAC;

2) el auditor líder;

3) un representante de asesoría legal de la AAC;

4) el POI designado a la organización;

5) si es aplicable, el jefe de licencias de la AAC; y

6) si es aplicable, el o los especialistas del área relacionada con la organización auditada.

d) para facilitar una revisión efectiva, es necesario distribuir copias del informe a los miembros del Comité de revisión antes de efectuar dicha reunión, para que los miembros que participan en ésta estén informados de todos los cambios propuestos, de tal forma que en la reunión se evalúen y aprueben todos los cambios propuestos y se remita el informe al auditado lo antes posible; y

e) si como resultado del análisis del Comité de revisión, se llega a la conclusión que es necesario tomar acciones correctivas con el auditado, se presenta un informe al Director de la AAC, quien debe firmar la nota de suspensión o la aplicación de medidas correctivas al auditado.

5.9 Vigilancia pos-auditoría.- Durante el seguimiento de la auditoría, la vigilancia continua es la única forma para asegurar que las organizaciones con las no-conformidades cumplan los requerimientos normativos y respondan a los hallazgos de forma satisfactoria. La vigilancia pos-auditoría puede ser llevada a cabo a través de visitas informales o como un seguimiento de la auditoría.

Sección 5 – Técnicas de auditoría

1. Técnica de muestreo

1.1 Una muestra elegible de un universo, es sólo una parte del mismo. No siempre es posible, o necesario, que el equipo de auditoría examine la totalidad de las actividades, procesos o registros de la organización, especialmente si esta actividad involucra la revisión de una cantidad considerable de elementos o excesiva documentación. El tiempo disponible para cumplir con la auditoría y el nivel de experiencia de los auditores son factores limitativos. Por consiguiente, es necesario que el auditor líder acuda a técnicas de muestreo para que el equipo reúna la evidencia objetiva necesaria.

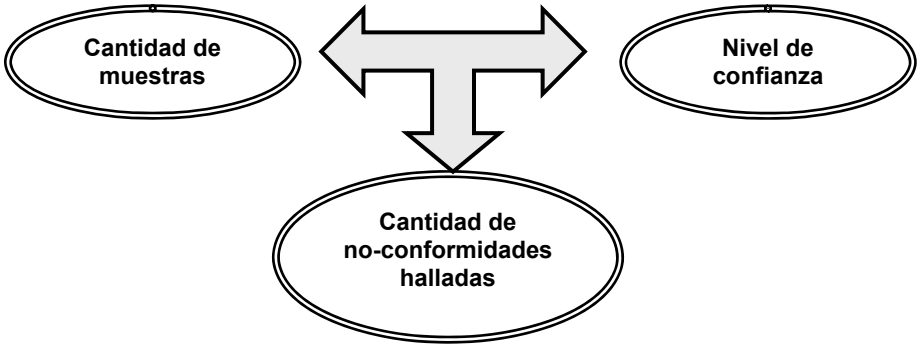
1.2 Un muestreo se lleva a cabo examinando una parte representativa de elementos, cuyos resultados pueden llevar a una conclusión aceptable respecto al nivel general de cumplimento del sistema de la organización.

1.3 El auditor líder debe confiar en la habilidad de los miembros del equipo de auditoría para detectar problemas generales, si realmente existen. Un sistema que produce un alto porcentaje de no-conformidades sólo requiere un muestreo pequeño para detectarlas. De forma inversa, un sistema con un pequeño porcentaje de no-conformidades requiere un muestreo mayor para detectarlas.

1.4 Hay una relación estadística, directamente proporcional, entre el tamaño del muestreo y la probabilidad de que ese muestreo detecte un porcentaje aceptable de no-conformidades (si es que

existen). La cuestión está en determinar la medida del muestreo mínimo para confirmar si existen o no problemas en el sistema del auditado. La Figura 9-8 – *Interrelación del proceso de muestreo* ilustra la relación entre el nivel de confianza, la cantidad de muestras y la cantidad de no-conformidades halladas.

Figura 9-8 - Interrelación del proceso de muestreo



1.5 Esta relación está basada en los riesgos esenciales de cada proceso de muestreo. Si el proceso de muestreo es correcto, no deben haber suposiciones incorrectas:

1.6 Del muestreo surgen cuatro suposiciones, las cuales son ilustradas en la Figura 9-9:

Figura 9- 9 - Riesgo de error en las suposiciones

	Suponer algo que es	Cuando realmente es
	Aceptable	Aceptable
	Inaceptable	Inaceptable
Error alfa	Inaceptable	Aceptable
Error beta	Aceptable	Inaceptable

1.7 El estándar aceptado por la industria, es que haya una probabilidad de noventa y cinco por ciento (95%) de que el muestreo detecte un nivel de cinco por ciento (5%) de no-conformidades. Esto establece claramente el criterio de muestreo para una cantidad de elementos dada (refiérase a la tabla de la Figura 9-10 de este capítulo).

Nota.- *De acuerdo a la tabla de la Figura 9-10, si tenemos cuatrocientos (400) registros de personal a inspeccionar por una característica en particular, para lograr el estándar de la industria tenemos que revisar ciento cincuenta y tres (153) de ellos.*

1.8 El auditor líder debe tratar con buen juicio esta situación, tener experiencia y saber de las técnicas de muestreo antes de decidir cuándo, cómo y en qué cantidad utilizar los conceptos de muestreo. Es necesario tener en cuenta la relación directa entre la importancia de las características que están siendo inspeccionadas y el uso de los conceptos de muestreo.

1.9 Cuando se utiliza la técnica de muestreo se necesita evidencia suficiente (generalmente 3 ejemplares) para justificar de forma confiable un hallazgo. Una vez que se logra esa cantidad de evidencia, no es necesario concluir el muestreo.

1.10 Existen varios métodos de muestreo, en el presente capítulo usaremos los siguientes:

1.10.1 Método de muestreo aleatorio.- Para aplicar este método se debe tener en consideración lo siguiente:

a) cada grupo de muestreo debe analizarse de forma separada. Si hay 70 pilotos, 120 FA, 55 técnicos de mantenimiento y 4 DV, cada uno de los cuatro grupos debe ser considerado de forma separada;

b) las muestras deben ser seleccionadas de forma aleatoria; y

c) debe utilizarse la tabla de la Figura 9-10 – *Tabla de valores para muestreo*, la cual se detalla más adelante.

1.10.2 Método de muestreo no aleatorio.- La aplicación de este método requiere de experiencia y buen juicio. Este método difiere del anterior en la forma de selección de las unidades a ser evaluadas:

a) la selección se realiza enfocándose en áreas que son conocidas por tener mayor probabilidad de no-conformidades y un mayor efecto en la seguridad operacional; y

b) se debe indicar que en estas situaciones, la interpretación estadística del principio general de muestreo no es aplicable para llegar a conclusiones de los resultados obtenidos.

1.11 Es importante comprender que cuando se utilice el muestreo y no se encuentren no-conformidades, no se puede asumir que la calidad del sistema del auditado es adecuada. Al aplicar el muestreo no hay garantía de que los resultados reflejen la condición verdadera del sistema del auditado. Esta condición es mayor para cantidades menores de elementos (menos de 20), cuando es preferible inspeccionar el cien por cien (100%) de los elementos.

Figura 9-10 - Tabla de valores para muestreo

Elementos	Muestreo
1-9	100%
10	9
15	14
20	18
25	22
30	26
40	33
50	40
60	46
70	52
80	58
90	63

Elementos	Muestreo
350	128
400	153
450	159
500	165
550	170
600	175
650	179
700	182
750	185
800	188
850	191
900	193

Elementos	Muestreo
1 150	203
1 200	204
1 250	206
1 300	207
1 350	208
1 400	209
1 450	210
1 500	211
1 550	212
1 600	213
1 650	214
1 700	215

Elementos	Muestreo
100	67
150	86
200	100
300	121

Elementos	Muestreo
950	195
1 000	198
1 050	199
1 100	201

Elementos	Muestreo
1 750	216
1 800	217
1 850	218

2. Técnica de recolección de datos

2.1 Hay cuatro formas principales de recolección de datos:

a) evidencias físicas;

b) observación sensorial;

c) comparaciones y tendencias; y

d) entrevistas y preguntas.

2.2 Evidencias físicas.- Las evidencias físicas están representadas por datos tangibles que se verifican en la auditoría. Ejemplos son etiquetas de calibración con fecha de vencimiento expirada.

2.3 Observación sensorial.- La observación sensorial comprende la verificación del sistema por medio de la utilización de los sentidos. Los indicios visuales comprenderían partes, etiquetas o remaches en el piso, o la observación de tareas en ejecución; un indicio audible sería el nivel de ruido elevado en las oficinas de la organización, que podría hacer que se cuestionara el aislamiento acústico del edificio y el rendimiento del personal que trabaja en ese lugar.

2.4 Comparaciones y tendencias.- Los auditores buscan patrones o tendencias en sucesos que podrían provenir de causas sistemáticas o aisladas. Un ejemplo de patrón sería cuando el cincuenta por ciento (50 %) de las cartillas de trabajo sobre corrosión llegan de forma continuada sin la adecuada clasificación.

2.5 Entrevistas y preguntas.- Las entrevistas y preguntas realizadas en todos los niveles del personal de una organización son una de las fuentes más importantes para recolectar datos. Las preguntas deben plantearse de forma que no impliquen diferencia ni discriminación. Se recomienda el método siguiente para llevar a cabo una entrevista eficaz:

a) Prepárese cuidadosamente antes de la entrevista.- Definiendo claramente las áreas que van a ser exploradas y determinando los objetivos específicos;

b) Haga que la persona se sienta cómoda haciendo que forme parte del proceso auditor.- Una forma de lograrlo es concentrándose en la ayuda de trabajo y solicitando información en respuesta a la misma. La entrevista debe realizarse en una zona relativamente tranquila, quizá tenga que estar alejada del puesto de trabajo. No obstante, en determinados casos, cuando se tengan que mostrar los procedimientos y procesos vigentes, quizá tenga que llevarse a cabo en el puesto de trabajo;

c) Explique el propósito de su presencia.- Demuestre que posee conocimientos, competencia e interés por medio de los tipos de preguntas que haga y por medio de sus conocimientos de la instalación y del producto o servicio, pero evite que se le perciba como una persona que lo sabe todo;

d) Documente las respuestas.- Durante o lo más pronto posible luego de la entrevista;

e) Utilice técnicas adecuadas para preguntar.- Como auditor, debe darse cuenta que las personas a veces no oyen correctamente una pregunta y que pueden no decir lo que realmente quieren decir. El tipo de pregunta más eficaz se produce de acuerdo a la situación;

f) Utilice preguntas abiertas cuando busca una explicación más detallada.- Por ejemplo no pregunte: "¿ustedes destruyen estos componentes cuando vence su vida útil?" El auditado siempre responde con un "sí". En su lugar pregunte: "por favor, explique el procedimiento para prevenir qué componentes con vida límite vencidos sean nuevamente utilizados";

g) Utilice preguntas cerradas cuando algunos auditados no pueden o no quieren llegar al tema.- Haga preguntas que requieran un "sí" o "no". Si es evidente que el entrevistado le está haciendo perder el tiempo con respuestas muy largas que no explican mucho, se debe cambiar a este tipo de preguntas;

h) Siga un orden o secuencia lógica para preguntar.- Para que usted entienda el proceso en general y no como una serie de actividades al azar;

i) Preguntas como.- ¿de dónde proviene esto? o ¿a dónde va luego?, requieren que usted tenga conocimiento del papel de los entrevistados en el proceso;

j) Otra técnica eficaz.- Es preguntar "¿por qué?" cinco veces consecutivas hasta que llegue a la respuesta fundamental de la pregunta. Además, se puede utilizar las palabras ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué?, ¿quién? y ¿cómo?, si es pertinente. Asegúrese que usa dos oídos y una boca. Escuche el doble de lo que habla. Escuche detenidamente las respuestas permitiendo al entrevistado llevar la mayor parte de la conversación;

k) Asegúrese que las preguntas son bien comprendidas.- Evite las preguntas o frases complejas;

l) evite ser desviado de los objetivos originales;

m) si después de intentarlo con estas técnicas, sigue sin recibir una respuesta adecuada, podría intentarlo con la técnica conocida como la "pausa sugestiva". Con esta técnica, trate de romper la barrera que hay entre usted y la persona entrevistada aproximándose más a esa persona, mirándola a los ojos, haciéndole la pregunta y esperando luego pacientemente la respuesta;

n) Verifique lo que se dice.- Busque y pida datos. Créase las confesiones y verifique las quejas. Manifieste sus conclusiones diciéndolas en voz alta mientras las escribe. Que sus pensamientos no sean secretos, ni retenga información. Sea flexible y deje lugar para más información y explicaciones. Aclare lo que se le dice. Repita la respuesta. Trate de no discutir. Recuerde, si discute con un necio, alguien que pasara por allí no sabría quién es el necio;

o) manténgase preguntando hasta que la actividad bajo examen esté clara;

p) termine la entrevista si las circunstancias se ponen negativas; y

q) termine la entrevista cordialmente agradeciendo al entrevistado y explique si será necesario un seguimiento.

3. Recomendaciones

3.1 Durante las presentaciones en la reunión de apertura es adecuado hablar brevemente sobre la experiencia profesional de cada uno de los auditores, si el auditor líder observa que es conveniente establecer la credibilidad del equipo auditor.

3.2 Después de estar trabajando más de seis horas al día, un auditor suele perder eficiencia, aunque la mayoría de las auditorías duran, como mínimo, ocho horas por día. Teniendo esto presente, hay que programar la auditoría de las áreas más difíciles para las seis primeras horas del

proceso de auditoría. Por ejemplo, se puede comenzar el día evaluando los registros de operaciones y terminar la jornada revisando los edificios e instalaciones.

3.3 Los acompañantes (escoltas y traductores) designados no deben contestar las preguntas hechas a los auditados, sino proporcionar instrucciones o tal vez aclarar las preguntas realizadas. Si el acompañante (escolta y traductores) decide contestar las preguntas, detenga la entrevista y de manera muy cortés, pero firme, explique que tal procedimiento no es adecuado.

3.4 Para obtención de evidencia, los elementos que sugieran no-conformidades deben anotarse si parecen significativos, aun cuando no estén en la ayuda de trabajo, para ser investigados luego.

3.5 Las siguientes sugerencias son consideradas como buenas técnicas de auditoría:

a) puntualidad, empezar a trabajar lo antes posible luego de llegar;

b) no mencionar nombres de otras organizaciones y menos comparar;

c) revisar el programa de auditoría cada mañana;

d) hacer la misma pregunta a más de una persona;

e) preguntar ¿está documentado? ¿está implementado? y luego verificarlo;

f) ser observador, hacer preguntas directas, escuchar cuidadosamente y tomar notas;

g) no hacer preguntas muy complicadas, mantenerlas cortas y concretas;

h) siempre que sea posible, obtener evidencia objetiva;

i) mantener un rostro sin emoción cuando escuche respuestas a sus preguntas;

j) usar la prudencia cuando algo no se oye bien o no se ve bien y mantenerse haciendo preguntas;

k) mantenerse calmado y cortés;

l) usar la deducción;

m) usar sentido común;

n) ser honesto si se comete un error;

o) evitar conversaciones excesivas, innecesarias o no relacionadas con la auditoría;

p) razonar y analizar cualquier problema encontrado en el momento;

q) estar preparado para escuchar explicaciones, pero confiar en los sentidos y la evidencia; y

r) ser razonable y comprensivo.

3.6 Modelos de personas auditadas.- Al prepararse anticipadamente para relacionarse con diferentes tipos de personas auditadas, se está a un paso delante de ellos para lograr las tareas de auditoría; la forma de relación la define el auditor. Los modelos son:

a) somos la empresa bandera del país;

b) estoy en la aviación hace más de treinta años y nunca me han pedido eso;

c) hablemos de eso durante la comida;

d) no me indique cómo operar mi negocio;

e) demuéstreme que estoy incorrecto (¿en qué parte de las reglamentaciones está eso?);

f) perdido en los pormenores;

g) ¿cuál es el problema?;

h) alrededor (evadiendo) del tema;

i) yo sé de reglamentaciones;

j) ¿dónde está escrito?

k) perdedores de tiempo;

l) enseguida regreso, espéreme;

m) no recuerdo en este momento ¿podría regresar luego?; y

n) la interrupción continua.

Sección 6 – Requisitos del equipo de auditoría

1. Selección del equipo de auditoría

1.1 El equipo de auditoría de la AAC varía de acuerdo con la clasificación de la auditoría, el alcance, el tiempo asignado a la auditoría y la disponibilidad de recursos humanos.

1.2 Las auditorías de especialidad a menudo consisten de un solo auditor que es responsable de todas las tareas de ejecución de la auditoría. Debe contar con aprobación y tener relación directa con los directivos de la AAC.

1.3 Las auditorías combinadas extensas deben coordinarse con los directivos de la AAC, contar con soporte administrativo, un auditor líder, miembros del equipo de auditoría y cuando sea necesario y aplicable, especialistas y observadores.

1.4 Puede ser que un equipo de auditoría no requiera todas las posiciones listadas a continuación, se pueden combinar o eliminar deberes y responsabilidades cuando los asume un miembro en particular del equipo. Esta sección describe los términos de referencia, calificaciones y responsabilidades del auditor líder y de cada miembro del equipo de auditoría.

2. Auditor Líder

2.1 Términos de referencia.- Los términos de referencia del auditor líder son descritos en la carta o memorando de nombramiento que especifica que el auditor líder debe:

a) reportar directamente a los directivos de la AAC, hasta que sea liberado de sus obligaciones de la auditoría;

b) conducir todos los asuntos relacionados con la auditoría de acuerdo con las políticas y procedimientos especificados en este manual y cualquier otro relacionado con este tipo de actividades;

c) si en auditorías a explotadores de servicios aéreos se llevan a cabo simultáneamente dos auditorías (de aeronavegabilidad y de operaciones), la AAC designará a uno de los auditores de dichas especialidades como líder del equipo de auditoría, se harán las coordinaciones pertinentes entre si y dentro de su área;

d) evaluar inmediatamente un requerimiento de acción inmediata, cuando la seguridad operacional sea afectada;

e) comunicarse con los jefes/directores regionales para analizar detalles de apoyo con recursos humanos y administrativos; y

f) analizar en sitio la necesidad de prolongar la duración de la auditoría, coordinando directamente con los directivos de la AAC.

2.2 Calificaciones.- El auditor líder debe:

a) haber completado el curso de procedimientos de auditoría o equivalente y haber recibido la instrucción periódica adecuada;

b) haber completado el curso de IO, niveles básico y avanzado, o equivalentes;

c) tener experiencia relacionada con el tipo de organización a ser auditada;

d) tener un conocimiento sólido de las reglamentaciones aeronáuticas;

e) haber demostrado talento en comunicación y gestión;

f) tener experiencia en procedimientos administrativos; y

g) para auditorías combinadas a grandes organizaciones, haber actuado al menos dos veces como auditor líder.

2.3 Responsabilidades.- El auditor líder debe:

a) determinar el objetivo y alcance de la auditoría;

b) planificar, organizar, dirigir y controlar el proceso de auditoría;

c) coordinar las fechas de manera adecuada con antelación, para permitir una planificación correcta antes de la auditoría;

d) coordinar la selección y designación de los miembros del equipo de auditoría. En el caso de auditorías a explotadores de servicios aéreos donde se llevan a cabo simultáneamente dos auditorías (de aeronavegabilidad y de operaciones), la AAC designará a uno de los auditores de dichas especialidades como líder del equipo de auditoría, se harán las coordinaciones pertinentes entre si y dentro de su área;

e) mantener la carpeta de auditorías, que incluye copias de los nombramientos, ayudas de trabajo, copias de documentos relacionados con la auditoría, copia del informe de la auditoría, etc.;

f) desarrollar un plan de auditoría, incluyendo el cronograma de la auditoría;

g) notificar al auditado, por carta, sobre la realización de la auditoría planeada con catorce a sesenta días de anticipación o de tres meses si es una auditoría programada;

h) asegurarse que la revisión de la documentación ha sido finalizada;

i) asegurarse que los miembros del equipo hayan comprendido correctamente sus áreas de especialidad asignadas;

j) coordinar con la AAC para que todas las demás actividades de control y fiscalización a la organización auditada sean minimizadas y/o coordinadas a través del auditor líder durante el tiempo de la auditoría;

k) convocar una primera reunión del equipo antes de la auditoría, cuando sea aplicable;

l) coordinar con la AAC la posibilidad de consultas al soporte legal durante la auditoría;

m) establecer el medio de contacto con el directivo de la AAC a cargo, para mantenerlo al tanto del progreso, problemas potenciales, cambios en los objetivos o alcance de la auditoría y de otros asuntos significativos que surjan durante la fase de preparación;

n) representar al equipo de auditoría, coordinar y dirigir la reunión de apertura con el auditado y mantener una forma de comunicación con el gerente o directivo responsable de la organización;

o) evaluar inmediatamente el requerimiento de una acción inmediata si está en riesgo la seguridad operacional y estar seguro de estar al corriente de cualquier asunto de seguridad identificado durante la etapa de ejecución de la auditoría;

p) asegurarse que las decisiones a ser tomadas o aprobaciones requeridas durante la fase de ejecución de la auditoría, sean procesadas de manera oportuna;

q) ejercer una línea de autoridad sobre los miembros y observadores del equipo de auditoría;

r) asegurarse que todas las constataciones de la auditoría están relacionadas a los requerimientos normativos aplicables y están respaldadas por evidencia objetiva u otra documentación de soporte, cuando sea aplicable;

s) informar al personal directivo de la organización, sobre las constataciones encontradas durante las reuniones diarias, al final de cada día;

t) asegurarse que todas las constataciones en borrador han sido discutidas con el auditado antes de finalizar la reunión de clausura, siempre y cuando ésta sea posible de realizar;

u) coordinar y dirigir la reunión de clausura con el gerente o director responsable de la organización;

v) preparar el informe de la auditoría y coordinar con la AAC para una última revisión antes de ser enviada al explotador de servicios aéreos;

w) revisar y verificar secciones específicas del informe de la auditoría que son observadas como temas que necesitan mayor sustento o cambio de redacción;

x) recomendar posibles acciones punitivas, correctivas y de suspensión que surjan de la auditoría, si es aplicable;

y) asegurarse que los miembros del equipo de auditoría han cumplido con todas las responsabilidades antes de liberarlos de sus obligaciones con la auditoría y comunicarles por escrito, cuando son liberados antes de lo planificado; y

z) emitir un informe del comportamiento de cada uno de los miembros del equipo, si es que se detectan fallas en la aplicación de los procedimientos por parte de ellos, necesidades de mayor entrenamiento y ausencias de inspectores especializados en ciertas áreas, con el fin de lograr mejoras en el rendimiento de la AAC para cumplir con sus obligaciones.

3. Miembros del equipo de auditoría

3.1 Términos de referencia.- Los términos de referencia de los miembros del equipo de auditoría están descritos en la carta o memorando de nombramiento, que especifica que el miembro del equipo debe:

a) informar directamente al auditor líder, hasta que sea liberado de sus actividades;

b) conducir todos los asuntos relacionados con la auditoría de acuerdo con las políticas y procedimientos especificados en este manual y cualquier otro relacionado con este tipo de actividades; y

c) comunicar inmediatamente al auditor líder un requerimiento de acción inmediata, cuando la seguridad operacional sea afectada.

3.2 Calificaciones.- El miembro del equipo de auditoría debe:

a) haber completado el curso de procedimientos de auditoría o equivalente y haber recibido la instrucción periódica establecida;

b) haber completado el curso de IO de Etapa II (MIO Parte I, Volumen I, Capítulo 7, Sección 7.4), o equivalente;

c) tener experiencia relacionada con el tipo de organización a ser auditada; y

d) tener conocimiento adecuado de las reglamentaciones aeronáuticas.

3.3 Responsabilidades.- El miembro del equipo de auditoría debe:

a) familiarizarse con los términos de referencia de la auditoría;

b) familiarizarse con las políticas y procedimientos del auditado;

c) conducir el trabajo de campo de la auditoría y documentar las constataciones de la auditoría;

d) comunicarse con el auditor líder para asegurarse que está informado del progreso de la auditoría y que los problemas significativos están siendo resueltos;

e) revisar la validez y aplicabilidad de las constataciones de la auditoría para asegurarse que éstas están vinculadas a requerimientos normativos aplicables y están respaldadas por evidencia objetiva u otra documentación de soporte, cuando sea aplicable; y

f) proporcionar al auditor líder las ayudas de trabajo del área de especialidad aplicable, cuando le sea solicitado.

Sección 7 – Informe de auditoría

1. Referencia

Es necesario que el auditor líder, una vez concluida la auditoria elabore el informe final conteniendo los resultados obtenidos. Para la elaboración de este informe se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos.

2. Propósito

Los informes de auditorías son el producto final del trabajo desarrollado por el equipo de auditores. Tiene como finalidad indicar las observaciones al explotador de servicios aéreos en correspondencia a los procedimientos verificados durante el desarrollo de la auditoría. El informe incluye una evaluación detallada de hechos significativos y recomendaciones de carácter constructivo, que son utilizadas por el explotador para reducir las debilidades en las políticas, procedimientos y cumplimiento de sus actividades.

3. Importancia

3.1 El informe reviste de gran importancia, ya que suministra al explotador información esencial sobre las operaciones, como una forma de contribuir a la mejora continua.

3.2 El informe a través de sus observaciones, conclusiones y recomendaciones, constituye el mejor medio para que los explotadores conozcan la forma como están operando, por lo tanto, es esencial una correcta preparación del mismo. Es necesario también que el informe suministre información útil para promover la toma de decisiones.

4. Redacción

La redacción debe ser lo más clara posible a fin de que su contenido sea comprensible al lector, evitando en lo posible el uso de terminología muy especializada; párrafos largos y complicados, así como expresiones confusas y difíciles de interpretar.

5. Requisitos

Es necesario que los informes se elaboren con claridad y simplicidad, a fin de que su mensaje llegue al lector sin mayor dificultad. Asimismo, cuando el informe está falto de claridad, puede dar lugar a una doble interpretación, ocasionando de este modo que, se torne inútil y pierda su objetivo. En consecuencia para que el informe logre su propósito, es necesario que la información y comunicación que se suministra al explotador sea precisa y esté presentada en un lenguaje sencillo, claro, preciso y familiar para el lector.

6. Exactitud

6.1 La exactitud es esencial en todo informe, no solamente en lo referente a cifras, sino en cuanto a hechos. Es necesario que el contenido del informe esté sustentado en evidencias objetivas, susceptibles de ser demostradas en cualquier circunstancia; por consiguiente el informe no debe contener no conformidades sin el sustento apropiado. La exactitud del informe está dirigida a que su presentación sea digna de creencia y confiabilidad, es decir que no genere dudas para que no pierda su validez.

6.2 El hecho de que un informe sea conciso, no significa que su contenido sea corto, ya que muchos informes pueden ser amplios porque las circunstancias así lo requieren; sin embargo, no deben incluir hechos impertinentes, superfluos o insignificantes. Un Informe conciso no debe contener conceptos que no ayudan a entender el tema principal del mismo, es decir, no debe incluir demasiado detalle que afecte el concepto principal de su contenido. Generalmente los informes largos

son complicados y difíciles de interpretar, provocando comentarios indebidos o proporcionando una incorrecta opinión sobre su falta de operatividad.

7. Oportunidad

7.1 Es necesario que los informes, sean oportunos, de modo tal que el explotador pueda tomar acción inmediata de aquellas no conformidades que por su gravedad lo requiera.

7.2 Aun cuando la auditoría no haya sido concluida, se necesita mantener informado constantemente al explotador para que se vaya apreciando el progreso alcanzado y se puedan dar a conocer los hechos sobresalientes, ya que los informes atrasados pierden valor a pesar de haberse preparado correctamente; en consecuencia los asuntos pendientes de solución que ocasionan demoras, es necesario que sean tratados a su debido tiempo durante el trabajo de campo; y es preferible sacrificar la forma de su presentación, en beneficio de la oportunidad, en casos especiales.

8. Utilidad

8.1 El informe es útil para el explotador cuando éste conoce su situación, sus problemas, las conclusiones, recomendaciones y otros aspectos de interés; esto es justamente lo que el informe debe satisfacer realmente para que el explotador pueda tomar decisiones adecuadas y, en consecuencia se aprecie la utilidad del informe; sobre el particular, es bueno destacar que toda deficiencia recomendada, debe ir acompañada de su correspondiente recomendación. Además es bueno considerar que, un informe será útil sí reúne los requisitos señalados anteriormente.

8.2 Especial atención debe tenerse en seguir una misma forma de redacción a lo largo de todo el informe; generalmente se escribe en tercera persona; y los títulos o encabezamientos de las observaciones deben llamar la atención hacia una inmediata corrección o acción de parte del explotador auditado.

9. Integridad

Además de las características o requisitos ya indicados, es necesario que el informe sea integral, es decir, no debe emitirse informes por separado, de otros auditores; además se requiere que contengan todos los elementos o partes que lo integran, desde la introducción hasta las recomendaciones, con el fin de tener una información completa.

10. Estructura

10.1 Generalmente la estructura en la redacción del informe de auditoría de un explotador o proceso puede variar, ya que es muy difícil establecer criterios uniformes, sobre una gran variedad de actividades que no tienen una misma base inicial y final. Sin embargo es necesario que se cumpla el modelo adoptado en este manual denominado “Informe de auditoría” que se señala a continuación y que contiene los siguientes apartados:

10.1.1 Auditoría Nº.- En este apartado se indica el número correlativo que corresponde a la base de datos que se encuentra en las instalaciones de la AAC para mantener el orden numérico que le pertenece al explotador auditado.

10.1.2 Fecha del informe.- Indique la fecha en la cual fue concluido el informe.

10.1.3 Nombre del presidente ejecutivo (gerente general).- Se refiere a la máxima autoridad del explotador.

10.1.4 Naturaleza del explotador.- Consiste en un breve resumen de la constitución y autorización legal para el funcionamiento del explotador, indicando su organización interna, sus clases y tipos de operación otorgados o solicitados si se trata de una certificación inicial, el capital social, las actividades principales o secundarias (sub-contrato a organizaciones de mantenimiento) y el personal con que cuenta el explotador.

10.1.5 Introducción.- Consiste en la descripción en forma narrativa de los aspectos relativos al explotador auditado.

10.1.6 Antecedentes generales.- En esta parte del informe, el auditor líder señalará el motivo que originó la auditoría efectuada. La redacción puede ser presentada según el caso, ya sea para una certificación inicial, para una aprobación o aceptación o cuando se introduce una nueva aeronave en la flota del explotador. Es necesario identificar en este apartado:

a) tipo de auditoría;

b) lugar de la auditoría;

c) fecha de inicio de la auditoría; y

d) fecha de finalización de la auditoría.

10.1.7 Síntesis de la auditoría.- La síntesis del informe de auditoría, tiene por finalidad resumir la opinión del auditor líder, indicando las observaciones más significativas e importantes del informe. Se prepara principalmente para informar al lector del informe, generalmente para personas de la alta gerencia de la empresa o gerente general que por su responsabilidad no disponen del tiempo suficiente para leer el informe completo. En particular, es necesario que la síntesis contenga los aspectos principales detectados en la auditoría para que estas personas tomen las acciones correctivas adecuadas.

10.1.8 Objetivos.- Los objetivos de la auditoría varían de acuerdo a la naturaleza de las áreas a ser examinadas, en correspondencia a las clases y tipos de operación solicitadas u otorgadas a un solicitante o explotador respectivamente. Por ejemplo, si se lleva a cabo una auditoría en el área donde se encuentran todos los registros de instrucción, los objetivos serán, evaluar el grado de eficiencia y eficacia de las normas y procedimientos que comprende el proceso integral de la documentación y registros de la organización en cuanto a la instrucción impartida, es decir, determinar el grado de orden, conservación, y clasificación de los archivos de la organización, así como la finalidad de acceso a esta información.

10.1.9 Alcance.- El alcance de la auditoría describe la extensión y límites de ésta en relación con factores, tales como: ubicación física, áreas de la organización del explotador, actividades y procesos a ser auditados y duración de la auditoría. Una auditoría de certificación por ejemplo deberá tener un alcance amplio de tal manera de cubrir todas las áreas a ser revisadas por el proceso de certificación. Por otro lado, si se trata de determinar el alcance del área de documentación y archivo de la organización, se especifica el alcance identificando los documentos, contratos y los departamentos o actividades a ser incluidos en la auditoría.

10.1.10 Observaciones del equipo auditor.- Las observaciones de la auditoría son las informaciones que el auditor líder presenta como asuntos de importancia. En esta parte, las observaciones pueden estar dirigidas a resaltar los aspectos siguientes:

a) aspectos positivos encontrados durante el proceso de evaluación.- El reconocimiento de aspectos que mejoren la seguridad en una actividad es importante, y hacerlo notar en todo proceso de evaluación es importante, ya que ayuda a promover una mejora continua; y

b) descripción de observaciones que le permitan orientar al auditado para la mejora del algún proceso o procedimiento en aplicación.

10.1.11 No conformidades de acción inmediata.- Una no conformidad de acción inmediata es, cuando el IO detecta una observación que afecta directamente la seguridad. La solución debe ser propuesta y aplicada en ese momento o, la actividad se suspende hasta que exista una solución. Este tipo de no conformidad es necesario que queden reflejadas en la tabla No 1, indicada en el formato establecido para los informes de auditorías. En esta tabla debe anotarse el número correlativo por si hay más de una no conformidad de acción inmediata, la descripción de la no conformidad, el área donde se detectó la observación y cual fue la acción correctiva y fecha que se tomó finalmente para dar solución al problema detectado.

10.1.12 No conformidades.- En esta sección se describen las no conformidades que el IO haya observado durante la evaluación del área que se le haya asignado. La Tabla No 2 permite enumerar las no conformidades detectadas, su descripción, el área donde fue detectada, la fecha de solución que fue definida por el auditado y aceptada por la AAC en la reunión de cierre. Si embargo la Tabla No 3 describe con más detalle otros elementos que es necesario tener en cuenta, tales como la fecha en que fue detectada la no conformidad, acompañada con la evidencia y el nombre del IO que la detectó. Teniendo en cuenta, que el reporte de no conformidades es el elemento principal que representa la auditoría para la toma de acciones correctivas y preventivas, su redacción debe ser precisa y clara, que no permita una incorrecta interpretación o ambigüedad. En la elaboración de las no conformidades es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) que toda no conformidad incluya la evidencia que soporta tal decisión;

b) que cada auditor redacte las no conformidades detectadas bajo sus entrevistas y éstas sean entregadas al auditor líder para su inclusión en el informe final.

c) evitar indicar en una sola redacción el incumplimiento de varios requisitos, ya que puede confundir a los lectores del informe. Es preferible redactar diferentes no conformidades extraídas de la misma situación; y

d) en caso de que la situación o evidencia esté relacionada con una declaración dada por algún funcionario del explotador, es aconsejable tratar de acompañarla por otras evidencias (documentales o de observación).

10.1.13 Conclusiones.- Constituyen el resumen de las observaciones sobre las irregularidades y deficiencias que son el producto del trabajo desarrollado por el equipo de auditoría y del auditor líder. Las conclusiones serán objetivas, basadas en hechos reales y adecuadamente respaldadas en los documentos de trabajo.

10.1.14 Recomendaciones.- Las recomendaciones que presenta el auditor líder, luego de terminar de examinar el conjunto de operaciones del explotador, las considera como sugerencias positivas que tienen por finalidad la solución de los problemas para permitir la eficiencia de la organización. Las recomendaciones estarán orientadas a la mejor utilización de los recursos humanos y materiales del explotador auditado. Las recomendaciones cumplen uno de los fines de la auditoría, enmendar los errores que se vienen cometiendo y que no son observados por los directivos o funcionarios. Las recomendaciones son dirigidas al gerente responsable del explotador examinado a fin de que provea lo conveniente para su cumplimiento. Las recomendaciones del auditor líder y de su equipo serán presentadas en el informe de auditoría, en forma ordenada, considerando el grado de importancia de acuerdo a la presentación de las conclusiones.

10.1.15 Firma del auditor líder.- El informe, una vez completado será firmado por el auditor líder, certificando el resultado final de la auditoría. Una vez firmado el informe, es necesario que éste sea remitido vía fax a la AAC. También se contempla la alternativa de que este informe sea entregado en forma personal al gerente responsable, momento en que se exigirá la firma correspondiente.

10.1.16 Firma del gerente responsable del explotador.- La firma del gerente confirma su aceptación y responsabilidad en el contenido del documento y su compromiso en la solución de las no conformidades señaladas.

INFORME DE AUDITORÍA DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS

1. Estructura del informe
2. Auditoría No.
3. Fecha del informe
4. Nombre del explotador

5. Nombre del gerente responsable
6. Naturaleza del explotador
7. Introducción
8. Antecedentes generales
   - 8.1 Tipo de auditoría
   - 8.2 Lugar de la auditoría
   - 8.3 Fecha de inicio de la auditoría
   - 8.4 Fecha de terminación de la auditoría
9. Síntesis de la auditoría
10. Objetivo
11. Alcance
12. Observaciones del equipo auditor
13. No conformidades de acción inmediata
14. No conformidades
15. Conclusiones
16. Recomendaciones

Tabla No 1 - No-conformidades de acción inmediata

Ítem	Descripción de no conformidad	Área afectada	Acción correctiva

Tabla No 2 – No-conformidades

Ítem	Descripción de no conformidad	Área afectada	Acción de solución

Tabla No 3 - Resumen de no-conformidades y plazo de corrección

Ítem	Fecha de detección	Descripción de no conformidad	Área afectada	Evidencia	Nombre del Inspector de aeronavegabilidad		

Auditor Líder **Gerente responsable del explotador**

Acuso recibo por parte de: _____

Nota.- *Devolver este informe firmado al Fax N° 00000.*

Adjuntos

1. Lista de participantes en reunión inicial, incluyendo los cargos y firmas
2. Lista de participantes de reunión de clausura, incluyendo los cargos y firmas

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 1 – Introducción a los reglamentos del Conjunto RAB OPS

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Antecedentes PII-VI-C1-1
2. Objetivo PII-VI-C1-3
3. Aplicación PII-VI-C1-3
4. Ventajas de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-3
5. Necesidad de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-4

Sección 2 – Conjunto RAB OPS

1. Preámbulo PII-VI-C1-4
2. Estructura de cada reglamento del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-4
3. Apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-5
4. Adjuntos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-5

Sección 1 – Generalidades

1. Antecedentes

1.1 El desarrollo de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) y de manera específica el desarrollo de los reglamentos del Conjunto RAB OPS, deben su origen a los antecedentes que se detallan a continuación.

1.2 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), consciente que los Estados deben aplicar uniformemente las especificaciones de las normas internacionales, en su Trigésimo Quinta Asamblea, llevada a cabo en Montreal el año 2004, adoptó la *Resolución A35-7 – Estrategia unificada para resolver las deficiencias relacionadas con la seguridad operacional*. Mediante esta resolución, se reconoce que el establecimiento de organizaciones regionales y subregionales de vigilancia de la seguridad operacional tiene un gran potencial para asistir a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del Convenio de Chicago, mediante las economías de escala y el fomento de la uniformidad a más amplia escala.

1.3 Asimismo, la Asamblea de la OACI, mediante la Resolución A29-3 – *Armonización mundial de la reglamentación insta*:

a) a los Estados y grupos de Estados que aún no lo han hecho, a tomar medidas positivas con el fin de promover la armonización mundial de las reglamentaciones nacionales que rigen la aplicación de las normas de la OACI;

b) a los Estados a que, en su aplicación de las normas de la Organización, en la medida de lo posible, utilicen en sus propios reglamentos nacionales el lenguaje preciso de las normas reglamentarias de la OACI y a que busquen la armonización de sus reglamentos nacionales con los de otros Estados respecto a las normas más exigentes que ya tengan en vigor o que pretendan aplicar; y

c) a todos los Estados a que respondan a las solicitudes del Consejo de la OACI, de que formulen comentarios y expresen su acuerdo o desacuerdo acerca de las normas propuestas por esta Organización, a fin de evitar que se tomen decisiones basadas en un número

reducido de respuestas; y pide al Consejo de la OACI que siga reforzando las normas de la OACI y que estudie la viabilidad de establecer un mecanismo multilateral de seguimiento.

1.4 La Quinta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/5), llevada a cabo en la ciudad del Cuzco, Perú, del 5 al 7 de junio de 1996, consideró las actividades del proyecto Regional RLA/95/003 como un primer paso para la creación de un organismo regional para la vigilancia de la seguridad operacional, destinado a mantener los logros del proyecto y alcanzar un grado uniforme de seguridad en la aviación al nivel más alto posible dentro de la Región.

1.5 El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) del Proyecto RLA/99/901 implantado a partir del año 2002, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del proyecto RLA/95/003 mediante el establecimiento de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la Región y otros aspectos de interés común para los Estados.

1.6 En la declaración adoptada por la Conferencia de Directores Generales de Aviación Civil sobre una estrategia mundial para la vigilancia de la seguridad operacional (Montreal, 20-22 marzo de 2006), los Directores Generales de Aviación Civil se comprometieron a reforzar el marco de la seguridad operacional de la aviación mundial mediante, entre otras cosas, la elaboración de soluciones sostenibles en materia de seguridad operacional, incluida la formación o el fortalecimiento de organizaciones e iniciativas regionales y subregionales de vigilancia de la seguridad operacional.

1.7 Por su parte, los Estados miembros del SRVSOP, han reconocido que no puede existir un mecanismo regional de vigilancia de la seguridad operacional sin que exista primero un conjunto armonizado de reglamentaciones y procedimientos que permitan una capacitación homogénea de los recursos humanos de forma que se puedan conformar núcleos regionales de inspectores para apoyarse entre sí en las labores de vigilancia de la seguridad operacional y reducir los costos asociados a estas labores y al mismo tiempo garantizar el aumento de los niveles de seguridad de las operaciones aéreas en la región.

1.8 El acuerdo para la implantación del SRVSOP en su Artículo segundo (2) indica que los Estados participantes se comprometen a armonizar entre sí, en estrecha coordinación con la OACI, sus reglamentos y procedimientos en materia de seguridad operacional.

1.9 El reglamento del SRVSOP en su Artículo cuarto (4) Inciso b) establece como una de las funciones del SRVSOP, proponer reglamentos y procedimientos uniformes en la áreas de licencias al personal, operación de aeronaves y aeronavegabilidad compatibles con las normas y métodos recomendados de la OACI pertinentes y con los procedimientos y textos de orientación conexos, tendentes a la armonización y adopción de dichos reglamentos y procedimientos por los Estados participantes.

1.10 La Décimo Tercera Reunión de la Junta General (JG/13) (Caracas, 7 de noviembre de 2005) identificó la necesidad de crear una estructura completa de los RAB que sirva como documento guía y de planificación, de tal manera que los Estados miembros del SRVSOP que estaban realizando cambios en sus reglamentaciones pueden utilizar la misma denominación. Esta estructura evitará la creación de un modelo completamente diferente al que actualmente tienen la mayoría de los Estados, pero al mismo tiempo cuidará los principios de lenguaje claro y equilibrio y evitará copiar modelos que responden a otras realidades.

1.11 Dentro del marco de la estructura de los RAB se aprobó el desarrollo del conjunto RAB OPS y dentro de este conjunto, el desarrollo de los siguientes reglamentos:

a) RAB 91 - Reglas de vuelo y de operación general;

b) RAB 119 - Certificación de explotadores de servicios aéreos;

c) RAB 121 - Requisitos de operación: Operaciones doméstica e internacionales regulares y no regulares. Este reglamento se aplica a aviones de más de 19 asientos de pasajeros o de más de 5 700 kg de peso (masa) máximo certificado de despegue (MCTW) y a todos los turborreactores que se utilizan en operaciones regulares; y

d) RAB 135 - Requisitos de operación: Operaciones doméstica e internacionales regulares y no regulares. Este reglamento se aplica a aviones de 19 asientos de pasajeros o menos o de 5 700 kg de peso (masa) máximo certificado de despegue (MCTW) o menos y a todos los helicópteros.

e) RAB 175 - Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

1.12 La estructura de los RAB fue aprobada finalmente por la Décimo Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General (JG/16) (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 27 de julio de 2007) mediante Conclusión JG/16-02 – Aprobación de la estructura de los RAB.

1.13 Del 02 al 03 de marzo de 2009, en Lima, Perú, se llevó a cabo la Segunda Reunión del Panel de Expertos de Estructura de los RAB (RPEE/2), en la que se revisó el mapa reglamentario de los RAB para incluir nuevos reglamentos correspondientes al resto de Anexos al Convenio de Chicago. En esta Reunión se acordó la inclusión del Reglamento RAB 129 en el Conjunto RAB OPS.

2. Objetivo

El objetivo de los reglamentos del Conjunto RAB OPS es establecer las reglas de vuelo y de operación general (RAB 91), los requisitos para la certificación de explotadores de servicios aéreos de transporte aéreo comercial (RAB 119), los requisitos de operación para operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares de explotadores de servicios aéreos de transporte aéreo comercial (RAB 121 y 135), los requisitos de operación para explotadores extranjeros (RAB 129) y los procedimientos de aprobación para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea (RAB 175).

3. Aplicación

Los reglamentos del conjunto RAB OPS se aplican de acuerdo con los textos de las secciones que corresponden a la aplicación de cada reglamento de dicho conjunto.

4. Ventajas de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS

4.1 La aplicación de los reglamentos RAB 91, 119, 135, 121, 129 y 175, permitirá el logro de los siguientes beneficios:

a) la estandarización y armonización de los requisitos y procedimientos;

b) que los procesos de certificación y aprobación/aceptación de explotadores nacionales, así como los procesos de validación de los AOC de explotadores extranjeros sean aplicados de la misma manera por todos los Estados participantes;

Nota.- *un proceso de validación del AOC de un explotador extranjero, lleva al reconocimiento de su AOC y a la emisión de una autorización para las operaciones del explotador extranjero.*

c) alcanzar elevados niveles de seguridad operacional y estándares durante los procesos de certificación y aprobación o aceptación de explotadores nacionales de servicios aéreos y de organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos, así como durante los procesos de validación de los AOC de explotadores extranjeros, de modo tal de contribuir a una competencia en igualdad de condiciones entre los Estados participantes;

d) reconocimiento internacional de las certificaciones, licencias, autorizaciones, aprobaciones, aceptaciones y validaciones del AOC de explotadores extranjeros, emitidas por parte de las AAC de los Estados participantes;

e) apuntar a mejores rangos de costo-beneficio al desarrollar reglamentos que van a la par con las innovaciones de la industria aeronáutica en los Estados de la región, reflejando sus necesidades;

f) lograr que todos los explotadores de servicios aéreos que cuentan con un AOC y que utilizan aeronaves cuyas matrículas pertenecen a los Estados participantes, hayan sido certificados bajo las mismas exigencias y que las tripulaciones de dichas aeronaves hayan sido capacitadas, calificadas y certificadas bajo requisitos iguales, contando con el reconocimiento de todos los Estados participantes; y

g) facilitar el arrendamiento e intercambio de aeronaves en todas sus modalidades y el cumplimiento de las responsabilidades tanto del Estado de matrícula como del Estado del explotador.

5. Necesidad de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS

La aplicación de los reglamentos que conforman el Conjunto RAB OPS, es de gran importancia para el logro del reconocimiento internacional de las certificaciones emitidas por la AAC , así como también para el fortalecimiento de la región a través de acuerdos de integración y utilización de instalaciones, equipamientos, servicios y personal aeronáutico debidamente certificados por cada una de las AAC de los Estados miembros del Sistema Regional.

Sección 2 – Conjunto RAB OPS

1. Preámbulo

1.1 El Conjunto RAB OPS es parte de los RAB, cuyo origen se debe al esfuerzo conjunto de la OACI, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de los Estados participantes del Sistema Regional de América Latina, quienes sobre la base del Proyecto RLA/95/003 - *Desarrollo del mantenimiento de la aeronavegabilidad y la seguridad operacional de las aeronaves en América Latina,* convocaron a un grupo multinacional de expertos de los Estados participantes, para el desarrollo de los reglamentos de aplicación regional, como es el caso de los Reglamentos RAB 91, 119, 135, 121, 129 y 175.

1.2 El SRVSOP (Proyecto RLA/99/901) implementado actualmente, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del Proyecto RLA/95/003 relativos a la adopción de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la región y otros aspectos relacionados de interés común para los Estados.

1.3 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO constituyen documentos de gran utilidad para la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos nacionales, internacionales y extranjeros. La preparación de los reglamentos del Conjunto RAB OPS y del MIO, su armonización con los Anexos aplicables y documentos de la OACI y su estandarización y unificación con los requisitos y procedimientos establecidos actualmente por los Estados participantes, representan una guía y una herramienta de trabajo para ser utilizada por todos los Estados en los procesos de certificación, administración técnica y vigilancia continua de los explotadores nacionales, así como también en los procesos de validación de los AOC de explotadores extranjeros.

1.4 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO han sido desarrollados por el SRVSOP con el objetivo de proporcionar orientación y guía para los IOs de los Estados acerca de los requisitos, procedimientos, formularios, ayudas de trabajo (listas de verificación) y documentos modelos que han de seguir para desarrollar los procesos de certificación, administración técnica y vigilancia continua de los explotadores nacionales, así como también en los procesos de validación de los AOC de explotadores extranjeros.

1.5 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO están diseñados para proporcionar la instrucción necesaria y los procedimientos que deben desarrollar los IOs en la evaluación del cumplimiento de los requisitos de operaciones, asimismo, permite capacitar a los IOs en el buen desempeño de sus funciones de trabajo.

2. Estructura de cada reglamento del Conjunto RAB OPS

2.1 El Conjunto RAB OPS actualmente está conformado por los siguientes reglamentos: RAB 91, 119, 135, 121, 129 y 175. .

2.2 Cada reglamento por su parte esta compuesto por capítulos, secciones, párrafos y subpárrafos.

2.3 Cada capítulo está desarrollado en secciones que tienen dos conjuntos de números separados por un punto. El primer conjunto de números corresponde al reglamento que ha sido desarrollado, por ejemplo, el conjunto de números 121 identifica al RAB 121. El segundo conjunto de números corresponde a cada sección desarrollada, por ejemplo, en la denominación 121.005, el segundo conjunto de números corresponde a la Sección 005 del RAB 121. Las secciones van en aumento de 5 dígitos en 5 dígitos para facilitar la inclusión de nuevas secciones en un futuro, por ejemplo: 121.005, 121.010, 121,015, etc.

2.4 Cada sección está compuesta por párrafos, por ejemplo, (a), (b), (c), etc., y por subpárrafos, por ejemplo, (1), (2), (3), etc.

2.5 Las secciones que componen cada capítulo están orientadas para:

a) describir los requisitos relativos a la emisión de las certificaciones y/o aprobaciones o aceptaciones de los explotadores de servicios aéreos y/o entidades u organizaciones proveedoras de servicios aéreos;

b) describir los requisitos de las tripulaciones de vuelo y de cabina (FA) y de despachadores de vuelo (DV);

c) definir las facultades de la AAC para inspeccionar, supervisar y auditar;

d) para emitir el certificado de explotador de servicios aéreos correspondiente que incluya la duración y la autoridad competente otorgante; y

e) para emitir una validación de un AOC para explotadores extranjeros.

3. Apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS

3.1 Los apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son disposiciones que por conveniencia se agrupan por separado de la reglamentación, pero forman parte de la misma.

3.2 Dichos apéndices se numeran correlativamente con letras mayúsculas correspondientes al alfabeto en español (por ejemplo, Apéndice A, B, C, etc.).

4. Adjuntos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS

Los adjuntos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son guías para la aplicación de los requisitos, pero no son parte de los mismos. Los adjuntos se numeran en forma correlativa con números arábigos (por ejemplo, Adjuntos 1, 2, 3, etc.).

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PII-VI-C2-01
2. Alcance PII-VI-C2-02
3. Coordinación……..PII-VI-C2-02
4. Generalidades..... PII-VI-C2-02
5. Base de cumplimiento..... PII-VI-C2-03

Sección 2 – Desarrollo del proceso

1. El proceso de certificación PII-VI-C2-04
2. Desarrollo de las fases..... PII-VI-C2-04
3. Fase uno - Pre-solicitud PII-VI-C2-04
4. Fase dos - Solicitud formal PII-VI-C2-17
5. Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VI-C2-21
6. Fase cuatro: Inspección y demostración PII-VI-C2-24
7. Fase cinco: Certificación..... PII-VI-C2-25

Sección 3 - Proceso de certificación para operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135

1. General PII-VI-C2-27
2. Definiciones..... PII-VI-C2-27
3. Proceso de certificación..... PII-VI-C2-27
4. Consideraciones especiales de aeronavegabilidad..... PII-VI-C2-27
5. Diferencias en los procesos de certificación para explotadores de un solo piloto y de un solo piloto al mando (PIC) PII-VI-C2-28
6. Concepto de un explotador básico RAB 135..... PII-VI-C2-29
7. Procedimientos para aprobación de desviaciones en la experiencia del personal de gestión..... PII-VI-C2-30
8. Desviaciones para explotadores básicos 135 ..... PII-VI-C2-31
9. Delegación de autoridad para aprobar desviaciones PII-VI-C2-31
10. Limitaciones de autoridad para aprobar desviaciones PII-VI-C2-31
11. Diferencias en el proceso de certificación para explotadores básicos RAB 135..... PII-VI-C2-32
12. Informes y actas…….PII-VI-C2-

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona información y guía a los IOs, acerca del proceso de certificación inicial de explotadores de servicios aéreos, el cual, una vez que ha sido completado, permite a un solicitante obtener el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

1.2 Los procedimientos contenidos en el presente capítulo, describen en forma detallada las cinco fases que deberán seguir los IOs y los solicitantes de un AOC durante el proceso de certificación inicial de explotadores de servicios aéreos.

2. Alcance

2.1 El proceso de certificación, es un método ordenado y de aplicación, adoptado por la AAC para asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes y garantizar razonablemente la seguridad de las operaciones de un explotador de servicios aéreos certificado en los Estados. Los organismos involucrados en el proceso de certificación son especialmente los organismos responsables de operaciones y aeronavegabilidad asignados, quienes a través de sus IOs e IAs y siguiendo los métodos y procedimientos en sus respectivos manuales (MIO y MIA), conducirán el proceso de certificación.

2.2 El organismo apropiado del Estado, será quien otorgue la concesión o permiso de operación correspondiente para las operaciones de transporte aéreo comercial que el solicitante requiera y que formará parte de los requisitos del proceso de certificación**.**

2.3 Asimismo, la evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos será realizada por los organismos apropiados del Estado, que pueden estar dentro de la AAC o fuera de ella. En cualquier caso, dicha evaluación será requisito fundamental para que el solicitante pueda iniciar la fase de solicitud formal.

3. Coordinación

3.1 Esta sección del Manual del Inspector de Operaciones, proporciona información y guía a los Inspectores de Operaciones, Aeronavegabilidad, Unidad de Licencias al Personal, Direcciones del Registro Aeronáutico Nacional y Transporte Aéreo para su realización en COORDINACION mediante esta Guía, acerca del proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos, en lo aplicable a cada área.

3.2 Los procedimientos contenidos en el presente capítulo, describen en forma detallada las cinco fases que deberán seguir coordinadamente los Inspectores, Jefaturas y Direcciones durante el proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos.

3.3 Las información que se incorpora en esta parte, sirven para el desarrollo coordinado entre las Unidades y secciones para las distintas fases del proceso de certificación, así como de los distintos aspectos que le sean requeridos al futuro explotador de servicios aéreos.

3.4 Los requerimientos que debe cumplir un solicitante, para la obtención de un AOC, requiere que las mismas deben ser mantenidas para desarrollar una actividad aérea comercial eficaz y segura, aspecto que será llevado a cabo con una **coordinación** técnica, operativa, legal y comercial.

3.5 Como parte de los procedimientos de coordinación con las Direcciones y Unidades, se las realizaran a través de notas y memorándums.

4. Generalidades

3.1 En este capítulo se formulan las exigencias de las reglamentaciones vigentes que deberá verificar el IO involucrado y satisfacer el solicitante de un AOC, antes de iniciar las operaciones y después de haber recibido el AOC.

3.2 Las figuras que se incorporan a este capítulo, sirven para el desarrollo de las distintas fases del proceso de certificación, así como de los distintos aspectos que le sean requeridos al futuro explotador de servicios aéreos.

3.3 Las exigencias que debe satisfacer el solicitante para la obtención de un AOC, implica que las mismas deberán ser mantenidas para desarrollar la actividad aérea comercial, sin perjuicio de otras, que la AAC emita posteriormente a la certificación, de acuerdo a sus facultades o nuevos requisitos normativos internacionales.

3.4 Cada Estado del SRVSOP que se encuentra inmerso en el proceso de armonización y/o adopción de las RAB deberá ajustarse a los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS y a los criterios de las circulares de asesoramiento, con el objeto de estandarizar las disposiciones y criterios de certificación y vigilancia de los explotadores de servicios aéreos en la Región Latinoamericana.

3.5 Fases del proceso de certificación.-

3.5.1 Existen cinco fases en el proceso de certificación. Cada fase está descrita con detalles suficientes como para proveer un entendimiento cabal del proceso de certificación completo. Las cinco fases son:

a) Fase uno: Pre-solicitud

b) Fase dos: Solicitud formal

c) Fase tres: Evaluación de la documentación

d) Fase cuatro: Inspección y demostración

e) Fase cinco: Certificación

3.5.2 De acuerdo con la Sección 119.235, un AOC podrá ser emitido de manera indefinida o renovado por la AAC, si después de proceder con las verificaciones necesarias, se constata que el solicitante:

a) cumple con todos los requisitos del reglamento RAB 119;

b) ha obtenido el permiso o concesión de operación;

c) dispone de equipos, instalaciones y personal adecuados para realizar operaciones seguras de transporte aéreo comercial y el mantenimiento de sus aviones, de acuerdo con las disposiciones del RAB 121 o 135 y las autorizaciones, condiciones y limitaciones de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) emitidas según estos reglamentos;

d) cuenta con una organización adecuada, con un método de control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de instrucción y arreglos de servicio de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas;

e) dispone de por lo menos una o más aeronaves, ya sea en propiedad o en cualquier régimen de arrendamiento; y

f) ha contratado seguros que cubran su responsabilidad en los casos de accidente, en particular con respecto a los pasajeros, el equipaje, la carga, el correo y terceros.

3.5.3 Es importante considerar que la simpleza o complejidad del proceso de certificación, está determinada por la evaluación de la operación propuesta por el solicitante. Los documentos que debe proporcionar el solicitante, como asimismo las inspecciones que debe solicitar, las aprobaciones de operaciones especiales que pudiera requerir y las obligaciones posteriores a la certificación, se encuentran detalladas en este manual.

3.5.4 Para obtener el AOC, el solicitante deberá realizar determinados trámites. La AAC deberá difundir e informar de dicho procedimiento de la forma más eficiente posible, para encaminar correctamente al futuro candidato a explotador de servicios aéreos.

3.5.5 Es importante tanto para el IO como para el futuro explotador de servicios aéreos, familiarizarse con los documentos y reglamentos que reglamentan la actividad aérea comercial.

5. Base de cumplimiento

Los requisitos específicos de cumplimiento para el proceso de certificación se encuentran prescritos en el Reglamento RAB 119, además de estos requisitos, los explotadores deberán cumplir con las reglas establecidas en los RAB 91, 121 y 135 según el tipo de operación solicitada. En estos reglamentos se encuentran todos los aspectos a tener en cuenta durante el proceso de certificación.

Sección 2 – Desarrollo del proceso

1. El proceso de certificación

1.1 El proceso de certificación está compuesto por cinco fases y será realizado por un equipo de certificación designado por la AAC.

1.2 El desarrollo detallado de las fases será descrito en la presente sección.

2. Desarrollo de las fases

2.1 Las cinco fases de proceso de certificación serán desarrolladas con una explicación de los requisitos aplicables de los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

2.2 Estas fases serán complementadas con cartas modelo, formularios, ayudas de trabajo e informes que se desarrollarán a continuación en la Sección 3.

3. Fase uno - Pre-solicitud

3.1 Requisitos de información inicial.-

3.1.1 Dirección y orientación.- Este capítulo provee dirección y guía a los IOs, acerca del proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135. Este proceso, si se observa, conducirá a lograr, en la práctica, el cumplimiento eficaz y consistente de las reglamentaciones vigentes. Bajo ninguna circunstancia, un IO gestionará un certificado hasta que esté seguro que el futuro titular del AOC es capaz de cumplir con las responsabilidades requeridas y esté dispuesto a cumplir con las reglamentaciones de una manera apropiada y continua.

3.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos.- De acuerdo con el Párrafo 119.210 (a) (2), para que un solicitante pueda conducir operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, carga y correo o de carga exclusiva según el RAB 121 o 135, deberá obtener un AOC.

Nota.- *Explotadores pequeños, menos complejos, que son requeridos a cumplir con el RAB 135, pueden ser admisibles para utilizar un proceso de certificación modificado de acuerdo con el alcance de sus operaciones. El proceso modificado usualmente utilizará menos tiempo y requerirá menos recursos del explotador y de la AAC. El proceso de certificación descrito en este capítulo debe ser completamente comprendido antes de intentar utilizar prácticas seleccionadas que modifiquen el proceso de certificación para explotadores RAB 135 pequeños y menos complejos.*

3.1.3 Preguntas iniciales.- Las preguntas iniciales sobre certificación o sobre la solicitud pueden presentarse de diferentes formas, por individuos u organizaciones. Estas preguntas pueden presentarse por escrito o en reuniones con el personal de la AAC. También las preguntas sobre las solicitudes pueden venir de individuos sin experiencia y poco preparadas o de organizaciones bien preparadas y financieramente sólidas. Combinaciones de lo anterior, pueden presentarse. El IO debe tener en cuenta también, que algunos solicitantes aunque estén proponiendo una operación sencilla pueden carecer del conocimiento básico de qué es lo que se requiere para una certificación. En tal instancia y después de considerar todos los factores, el IO debe insistir en seguir todas las etapas del proceso para asegurar que un nivel de seguridad operacional sea alcanzado. A su vez otros

solicitantes pueden proponer una operación muy compleja pero estar muy bien preparados e informados, por lo tanto los pasos a seguir serán más dinámicos y este proceder no desanimará al solicitante. El proceso debe ser lo suficientemente completo como para contemplar todas las posibilidades y al mismo tiempo suficientemente flexible como para no desanimar al solicitante ni sobrecargar al IO.

3.1.4 Orientación al solicitante.- Luego del contacto inicial, el personal de la AAC informará al solicitante de la disponibilidad del formulario DGAC-F2-MIO - *Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)* y de las instrucciones correspondientes para su llenado, así como también, de todo otro documento que una AAC haya emitido para la certificación de explotadores de servicios aéreos. El formulario DGAC-F2-MIO se encuentra disponible en el Anexo 1.

La AAC proveerá al solicitante el siguiente material:

a) formulario DIP - DGAC-F2-MIO ; y

b) los documentos de certificación, tales como circulares de asesoramiento (si la AAC ha publicado este material de orientación).

La AAC proporcionará información al solicitante sobre cómo obtener los diferentes reglamentos y manuales de los inspectores de operaciones y aeronavegabilidad y como se llevará a cabo el proceso y los plazos, y facilitará los enlaces para ulteriores coordinaciones. Toda la información que se suministre en esta oportunidad ayudará al solicitante y facilitará las tareas que se deberán realizar en lo referente al área de operaciones, así como del área de aeronavegabilidad.

Un aspecto importante en la orientación al solicitante es comunicarle la necesidad de remitir una solicitud a la autoridad pertinente para que pueda obtener la concesión o permiso de operación o documento equivalente, en caso que no lo haya hecho anteriormente.

Nota.- El *personal de la AAC instruirá al solicitante para completar el DIP de acuerdo a los procedimientos vigentes y su envío a la oficina correspondiente de la AAC que llevará adelante el proceso de certificación.*

3.1.5 Tratamiento preliminar.- Luego que el solicitante ha sido asesorado con respecto a los documentos de certificación, el jefe del equipo de certificación (JEC) o uno de los IOs asignados para la certificación, explicará brevemente los requisitos de la AAC que el solicitante debe cumplir en el proceso de certificación. El IO le pedirá al solicitante programar una reunión para tener más discusiones, dándole al mismo el tiempo suficiente para revisar con profundidad y entender los requisitos de las reglamentaciones para la certificación. El solicitante deberá prever la presencia del personal clave de gestión y calificado, y deberá llevar los currículos profesionales completos a la reunión de pre-solicitud.

Nota.- *El equipo de certificación debe revisar los antecedentes del personal que acompañará la gestión del solicitante. Debe ser analizado el currículo profesional con la información necesaria para cumplir con las reglamentaciones vigentes que cada puesto de gestión requiera. La revisión deberá ser realizada con el detenimiento suficiente para establecer que no existen omisiones obvias o discrepancias significativas. Un ejemplo de discrepancia significativa podría ser que el reglamento requiera que una persona posea una licencia de piloto de transporte de línea aérea pero el currículo muestra que el individuo posee solamente una licencia de piloto comercial. Durante las fases de evaluación de la documentación y de inspección y demostración, se realizará una revisión más detallada de los antecedentes y efectividad de los diferentes niveles de gestión.*

3.2 Declaración de intención de pre-solicitud (DIP).-

3.2.1 Propósitos de un DIP.- Con frecuencia, un candidato a explotador requerirá informaciones de cómo obtener un AOC, pero probablemente el solicitante no esté totalmente consciente de los requisitos reglamentarios y del esfuerzo que ello implica. Al completar el DIP el solicitante denota su intención de dar continuidad al proceso de certificación. Ello también permite a la AAC planificar las actividades y prepararse para comprometer esfuerzos y recursos.

3.2.2 Evaluación del DIP.- La AAC utiliza el DIP para evaluar la complejidad de la operación propuesta y para determinar si cuenta con IOs entrenados y experimentados para certificar al solicitante. El DIP es utilizado por la AAC para obtener y registrar el número de pre-certificación. Este número también es utilizado para iniciar los archivos de la AAC sobre el potencial solicitante y para el seguimiento y progreso del proyecto de certificación de servicios aéreos.

3.2.3 Revisión del DIP.- Luego de recibir el DIP firmado por el solicitante, la AAC lo revisará para

asegurarse que hay información suficiente para seguir con el proceso de pre-solicitud. La AAC verificará que la operación propuesta es consistente con la reglamentación vigente, según la cual el solicitante va a operar.

Se debe asegurar que el personal de la AAC, que deberá atender a los requisitos de certificación, posea los conocimientos e idoneidad necesarios para dicha tarea. El DIP es utilizado por la AAC para determinar la carga de trabajo y para prever las necesidades de personal y de instrucción. En este momento se determina la capacidad de la AAC para llevar a cabo el proyecto de certificación. Los miembros del equipo de certificación serán designados por la AAC para asistir en el proyecto propuesto. Dentro de los cinco días hábiles posteriores a la recepción de un DIP, se deberá designar a los integrantes del equipo de certificación.

Nota.- Los *miembros del equipo de certificación serán seleccionados para conducir el proceso de certificación. Los miembros del equipo de certificación asignados, estarán bajo la dirección del JEC. Las asignaciones serán coordinadas entre los organismos correspondientes y aprobados por la AAC.*

3.2.4 Aceptación de un DIP.- Cuando el DIP es aceptado, la AAC completará la Sección 2 del formulario, marcará el casillero "acción" de la Sección 2 y dentro de los cinco días hábiles de recibido, deberá procesar el mismo.

Nota.- Con *la aceptación del DIP, la AAC determinará el número de pre-certificación.*

3.2.5 DIP inaceptable.- Si el DIP es inaceptable, las razones para calificarlo de esta manera deberán describirse en la Sección 2 del formulario y éste deberá ser devuelto al solicitante. La AAC deberá notificar por escrito que el DIP es inaceptable indicando las razones detalladas en la Sección 2 del formulario y que se requiere una nueva declaración. Una copia del DIP rechazado, deberá ser retenida en los archivos de la AAC.

3.3 Designación del equipo de certificación.-

3.3.1 Selección de los miembros del equipo de certificación.- Cuando la AAC acepta el DIP, se asigna un número de pre-certificación. La AAC seleccionará un equipo para el proyecto de certificación. El equipo estará integrado por lo menos por un IO, un IA y si es requerido un IAV. En ocasiones será necesario seleccionar más miembros, pero esto se evaluará en su oportunidad. Generalmente éstos IOs serán designados como inspectores principales del explotador una vez que se haya completado el proceso de certificación. Si el futuro POI no está calificado para la aeronave, se deberá asignar en el equipo, un IO calificado para cada una de las aeronaves propuestas para ser operadas.

3.3.2 Designación del JEC.- La AAC designará a un IO (Nivel III) para actuar como JEC. No obstante podrá ser elegido un IA como JEC y esta decisión debe ser coordinada con las autoridades de la AAC correspondientes. La persona designada como tal, debe haber completado la instrucción apropiada y debe tener, en lo posible, experiencia previa en la certificación de un explotador de servicios aéreos que realizan operaciones regulares y/o no regulares, según corresponda. Es deseable que sea designada como JEC, una persona con experiencia de POI o PMI; de todos modos dependiendo de la situación, otros IO o IA pueden ser aceptables.

3.4 Responsabilidades de los miembros del equipo de certificación.-

3.4.1 Responsabilidades del JEC.- El JEC y demás miembros del equipo de certificación deben conducirse con el solicitante de una manera profesional y responsable. El JEC será el interlocutor primario de la AAC a través del proceso de certificación. Consecuentemente el JEC debe coordinar con detenimiento todos los temas de la certificación con todos los otros especialistas asignados al proyecto de certificación. El JEC será el responsable de asegurar que todas las funciones de la tarea de certificación estén completas. Toda la correspondencia hacia y desde el solicitante será coordinada con el JEC. El JEC debe notificar al DAC toda información que pueda afectar o demorar significativamente el proyecto de certificación. El JEC debe asegurarse que las personas involucradas en el proyecto de certificación y el DAC estén completamente informados acerca del estado en tiempo real de la certificación. Las ayudas de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 y RAB 135 (Anexo 2) deben ser utilizadas como guía para llevar a cabo estas reuniones, según correspondan.

3.4.2 Responsabilidades de los miembros del equipo de certificación.- Cada miembro del equipo estará subordinado al JEC, a quién mantendrán informado del estatus de la certificación. Toda discrepancia que pueda demorar el esfuerzo de la certificación debe ser inmediatamente puesta en conocimiento del JEC. Asimismo el JEC mantendrá informado al DAC sobre cualquier aspecto inusual en el proceso de certificación o aspectos que puedan atraer la atención de las entidades políticas locales o nacionales y de los medios de comunicación.

3.4.3 Responsabilidades del solicitante.- Si bien el solicitante a esta altura del proceso debe conocer su responsabilidad, no debe olvidar que él es el responsable de desarrollar y completar todos los programas y documentos requeridos para ser remitidos con la solicitud formal.

3.5 Reunión inicial de pre-solicitud.-

3.5.1 Generalidades.- Como preparación para la reunión, el JEC asignado recordará al solicitante que el personal clave de gestión de su empresa deberá asistir a la reunión y tendrá que estar preparado para tratar en términos generales aspectos específicos de la operación propuesta por el solicitante. El JEC ilustrará al solicitante sobre el proceso de certificación; se debe poner énfasis en las expectativas de las áreas de operaciones y aeronavegabilidad, en lo que el solicitante espera de la AAC y en la secuencia de eventos. El solicitante debe ser alentado a formular preguntas durante la reunión. Los solicitantes deberán estar completamente familiarizados con los requisitos del proceso de certificación, antes de continuar con el mismo. En esta reunión el JEC averiguará al solicitante sobre el estatus de la solicitud para obtener una concesión o permiso de operación de parte de la autoridad designada por el Estado.

Nota.- Al *final de la reunión el JEC entregará al solicitante el paquete de certificación. El personal del equipo de certificación, en la medida de disponibilidad de tiempo, aconsejará al solicitante sobre la preparación de los documentos.*

3.5.2 Paquete de certificación.- En la reunión de pre-solicitud entre el JEC, los miembros del equipo de certificación de la AAC y el solicitante, se establecerán los niveles de coordinación que regirá el proceso de certificación. Por lo tanto es importante que el JEC esté bien preparado para conducir la reunión. El JEC debe revisar el DIP y armar un paquete con información de pre-certificación para ser entregado al solicitante. Este paquete estará integrado, por lo menos, por lo siguiente:

a) circular de asesoramiento para la certificación de explotadores de servicios aéreos;

b) capítulos de este manual relacionados con el proceso de certificación;

c) ayuda de trabajo aplicable a la certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (Anexo 2);

d) ejemplo del cronograma de eventos;

e) ejemplo aplicable de las OpSpecs;

f) ejemplo de formatos de registros (de instrucción, mantenimiento, operaciones, despacho, etc.);

g) ejemplo de la carta de solicitud formal que el solicitante debe entregar en la Fase dos del proceso de certificación (Anexo 3); y

h) otras publicaciones o documentos que el JEC considere apropiados.

3.5.3 Asimismo, durante el proceso de certificación, el JEC deberá llevar actualizado un registro de certificación, que como mínimo deberá constar de:

a) formulario DIP;

b) permiso o concesión de operación emitida por un organismo del Estado;

c) cartas de intención para el arrendamiento o compra de aeronaves y/o instalaciones;

d) compra o arrendamiento de aeronaves y/o instalaciones;

e) cronograma de eventos propuesto;

f) cronogramas de eventos revisados;

g) antecedentes del personal clave de gestión y personal propuesto;

h) selección de las instalaciones para instrucción y entrenamiento;

i) selección de las instalaciones para mantenimiento;

j) carta de solicitud formal;

k) programa de instrucción aprobado y suficiente personal entrenado;

l) programa de mantenimiento aprobado y verificaciones de conformidad completadas satisfactoriamente;

m) instalaciones evaluadas con resultado satisfactorio;

n) demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje (si son aplicables);

o) pruebas de demostración y validación; y

p) actas redactadas durante el proceso de certificación.

3.5.4 Aleccionamiento al solicitante.- En la reunión de pre-solicitud, el solicitante y todo el personal clave que asiste a la misma deben ser aleccionados, con tantos detalles como sean necesarios para asegurarse que ellos entienden el proceso de certificación, utilizando la ayuda de trabajo de certificación y cronograma de eventos correspondiente, como guías para facilitar la discusión y para asegurarse que se cubren todos los elementos del proceso de certificación. Hay que alentar al solicitante para que formule preguntas sobre cualquier área del proceso que no entiende con claridad.

3.5.5 Verificación de la información del DIP.- El primer punto de la discusión debe ser la verificación de la información contenida en el DIP tal como: el tipo de operación, los tipos de aeronaves, las áreas geográficas de operación y la ubicación de las instalaciones. Cuando surgen cambios en esta información, el solicitante debe anotar los mismos en el DIP. Si tales cambios afectan en forma significativa el propósito y/o tipo de operación anticipado, una copia del DIP revisado, será enviada a la oficina responsable de la AAC, para su revisión. En esta situación puede ser apropiada dar por concluida la reunión de pre-solicitud.

3.5.6 Información al solicitante sobre las reglamentaciones pertinentes.- Es esencial que el solicitante entienda qué tipo de reglamentaciones es aplicable a la operación propuesta. La AAC, si emite algún documento relacionado con el proceso de certificación, deberá darlo a conocer al solicitante. Hay que aconsejar al solicitante para que se familiarice con las reglamentaciones vigentes y otros documentos pertinentes a la operación propuesta. El solicitante y su personal deben estar al tanto de las responsabilidades durante el proceso de certificación. Para el propio beneficio del candidato, éste debería enviar los documentos requeridos para la certificación, tan pronto como estén disponibles, con el objeto de cumplir con los requisitos y notificar inmediatamente al JEC, acerca de cualquier problema o cambio en la operación propuesta.

3.5.7 Permiso o concesión de operación.- De acuerdo a los procedimientos que establezca cada Estado, el solicitante debe conocer que es su responsabilidad solicitar y obtener el permiso o concesión de operación correspondiente del organismo de gobierno apropiado. Normalmente el candidato debe haber iniciado los trámites pertinentes ante el organismo apropiado del Estado, no obstante, el JEC notificará al solicitante que el proceso de certificación se puede suspender, si el candidato a explotador de servicios aéreos no realiza los trámites correspondientes ante dicho organismo, según lo establecido en las reglamentaciones o código aeronáutico de cada Estado. La AAC no emitirá el AOC y las OpSpecs hasta que el organismo apropiado del Estado haya emitido el permiso o concesión de operación al solicitante.

3.6 Instrucciones al solicitante sobre la solicitud formal y adjuntos.-

3.6.1 Requisitos de la solicitud formal.- Es esencial durante la reunión de pre-solicitud que el solicitante tenga un entendimiento inequívoco del formulario, contenido y documentos requeridos para la solicitud formal. El solicitante debe ser informado de que la solicitud formal deberá ser enviada a la AAC y después de la revisión inicial se remitirá por carta y dentro de los diez días hábiles, una notificación de su aceptación o rechazo. Hay que alentar al solicitante para que envíe la solicitud formal con tanta antelación a la fecha de comienzo prevista de sus operaciones, como sea posible. De

acuerdo con la RAB 119.220 (b), Cada solicitante deberá presentar la solicitud formal a la AAC, por lo menos ciento ochenta (180) días antes de la fecha propuesta de inicio de las operaciones.

Nota.- *El JEC debe informar al solicitante que si bien los IO de la AAC brindarán guía y orientación durante la preparación de los documentos y manuales requeridos, el desarrollo de los documentos y manuales es responsabilidad exclusiva del solicitante.*

3.6.2 Carta de solicitud formal.- La carta de solicitud formal sirve como un vehículo para transmitir el paquete de documentos que se requiere completar en la Fase dos. El IO informará al solicitante que la solicitud formal debería ser firmada por el directivo responsable y contener al menos la siguiente información:

a) una declaración de que la solicitud sirve como solicitud formal para obtener un AOC;

b) el nombre y dirección del solicitante;

c) la localización y dirección de la sede principal de negocios y de la base principal de operaciones;

d) una descripción de la organización de negocios y de la estructura corporativa del solicitante y los nombres y direcciones de las entidades y personas que tengan intereses financieros importantes en la empresa;

e) el nombre y dirección del representante legal del solicitante;

f) la identidad del personal clave de gestión, por ejemplo: directivo responsable, director o responsable de operaciones, director o responsable de mantenimiento, gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), jefe de pilotos, jefe de instrucción, jefe de flota o jefes de flotas, gerente o responsable de la tripulación de cabina, gerente o responsable de los servicios en tierra, gerente o responsable de seguridad de la aviación y gerente o responsable de calidad.

g) la naturaleza de las operaciones propuestas, p. ej., de pasajeros/carga/correo; diurnas o nocturnas; VFR o IFR y si transporta o no mercancías peligrosas; y

h) la fecha prevista en que el solicitante desea iniciar sus operaciones.

Nota.- *Cuando se anticipe una solicitud de desviación de los requisitos de los antecedentes del personal gerencial, ésta debe ser indicada en la carta de solicitud formal. De todos modos, la solicitud de desviación y la justificación para la misma, deben ser presentadas en una carta separada.*

Nota.*- En la Figura 2-1 se presenta un modelo de carta de solicitud formal.*

3.6.3 La carta de solicitud formal debe estar acompañada de por lo menos los siguientes adjuntos:

a) borrador de las OpSpecs;

b) cronograma de eventos;

c) declaración de cumplimiento inicial;

d) estructura y personal clave de gestión;

e) detalles del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

f) aeródromos y áreas de operación;

g) aeronaves a ser operadas;

h) documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención;

i) currículos de instrucción inicial, instalaciones requeridas y programación de la instrucción;

j) manual de operaciones;

k) manual de control de mantenimiento;

l) programa de mantenimiento;

m) detalles del método de control y supervisión de las operaciones; y

n) evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos.

3.7 Adjuntos a la solicitud formal.-

3.7.1 El solicitante debe entender que la carta de solicitud formal y los adjuntos, conformarán la información mínima aceptable para cumplir con los requisitos de la RAB 119.220 - Requisitos de solicitud de un AOC: Todos los explotadores.

a) Borrador de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).- La AAC dispondrá de OpSpecs estándares para asegurar que los explotadores que conducen operaciones similares con equipos comparables operen al mismo estándar. El explotador identificará las OpSpecs apropiadas para la operación prevista a partir de las OpSpecs estándares de la AAC que son entregadas en la reunión de pre-solicitud. El borrador de las OpSpecs identificadas por el explotador incluirá las autorizaciones, condiciones y limitaciones previstas para el tipo de aeronave o aeronaves y para las operaciones propuestas y conformarán la base de las OpSpecs que serán emitidas al explotador junto con el AOC. La información sobre las especificaciones para las operaciones debe estar disponible en el manual de operaciones.

b) Cronograma de eventos.- El solicitante necesita comprender que el cronograma de eventos es un documento clave que debe ser presentado con la solicitud formal. Este cronograma es una lista de ítems, actividades, programas y adquisiciones de aeronaves y/o instalaciones que el solicitante debe cumplir o preparar para la inspección de la AAC, antes de la certificación. El cronograma de eventos incluirá la mejor fecha estimada en que el solicitante cumplirá o tendrá listo para inspección un aspecto, actividad, programa, documento, adquisición de aeronaves y/o instalaciones. Dicho cronograma incluirá las fechas en que los miembros de la tripulación de vuelo y el personal de mantenimiento comenzarán la instrucción; las aeronaves y las instalaciones de mantenimiento y de las estaciones estarán listas para inspección; los manuales, documentos y programas requeridos estarán listos para evaluación; las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje y las pruebas de demostración serán planificadas y realizadas; y las fechas en que se llevarán a cabo las evaluaciones del personal de gestión y otro personal sujeto a la aprobación de la AAC. Se le informará al solicitante que el cronograma de eventos debe ser confeccionado en una manera clara, lógica y secuencial. El cronograma de eventos debe también proveer una cantidad razonable de tiempo para que la AAC revise y acepte o apruebe cada ítem o evento, antes de programar otros ítems o eventos que dependan de dicha aceptación o aprobación. Hay que informar al solicitante que una falla en completar un ítem o evento en tiempo y en forma satisfactoria de acuerdo con el cronograma de eventos, puede ocasionar una demora en el proceso de certificación y la entrega del AOC. Todo el proceso está previsto de manera integrada y secuencial. Se le debe avisar al solicitante que si se detectan deficiencias durante la revisión de manuales y otros documentos, los mismos serán devueltos para su enmienda o corrección. Dicha acción puede ocasionar también demoras adicionales en el proceso de certificación. En el Anexo 3 se provee un modelo de cronograma de eventos. Hay que alentar al solicitante para que use este formato, para el control y seguimiento del proceso.

c) Declaración de cumplimiento inicial.-

1) La preparación de la declaración de cumplimiento beneficiará al solicitante asegurando sistemáticamente que todos los aspectos reglamentarios son apropiadamente referidos durante el proceso de certificación. Esta declaración es un listado de los requisitos de cada reglamento que el solicitante asegura conocer y que aplicará en sus operaciones. La declaración de cumplimiento presentará en forma de un listado completo todas las secciones apropiadas de los RAB 91, 121 y 135 que son pertinentes a la operación propuesta por el solicitante. El listado debe hacer referencia a cada capítulo aplicable y a cada sección relevante de dicho capítulo. Junto a cada subpárrafo, el solicitante debe hacer referencia específica a sus manuales u otros documentos y puede también proveer una descripción breve que detalle, la forma en la que el solicitante va a cumplir con cada reglamentación. Esta declaración de cumplimiento sirve también como un índice patrón del sistema de manuales del solicitante y para agilizar la revisión y aprobación por parte de la AAC, de la operación y del sistema de manuales. La declaración de cumplimiento es una fuente importante como documento durante el proceso de certificación. Una vez

que el proceso de certificación ha sido completado, esta declaración de cumplimiento debe mantenerse actualizada y vigente en la medida en que ocurrieran cambios que serán incorporados en el sistema del explotador.

2) Cuando la información de cumplimiento ha sido desarrollada (p. ej., un documento remitido junto con la solicitud formal), se debe ingresar junto a cada sección reglamentaria aplicable, una referencia o una descripción del método de cumplimiento.

3) La lista de los reglamentos específicos y de sus capítulos, incluyendo todos los párrafos y subpárrafos, debe ser presentada en una de las siguientes maneras de los ejemplos descritos a continuación:

Ejemplo 1. Declaración de cumplimiento

121.1730 Calificación de pilotos: Certificados requeridos

(a) Manual de instrucción, Párrafo 10.1

(1) Manual de instrucción, Parr. 10.1 (a)

(2) Manual de instrucción, Parr. 10.1 (b)

(3) Manual de instrucción, Parr. 10.1 (c)

(b) Manual de instrucción, Párrafo 10.2

(1) Manual de instrucción, Parr. 10.2 (a)

(2) Manual de instrucción, Parr. 10.2 (b)

(3) Manual de instrucción, Parr. 10.2 (c)

Ejemplo 2. Declaración de cumplimiento

121.2315 Reporte de irregularidades mecánicas. El OM, Pág. 51, Parr. 5, instruye al piloto al mando (PIC) sobre los requisitos y los métodos de completar las discrepancias de la aeronave en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento). Se requiere que el PIC revise el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento) antes de cada vuelo y que determine la condición de cada reporte previo. El MCM, en el Párrafo 10.8 instruye al personal de mantenimiento sobre los requisitos para registrar las discrepancias descubiertas durante las verificaciones de pre-vuelo y otros tipos de verificaciones.

d) Estructura de gestión y resúmenes de calificación del personal directivo clave.-

1) Este adjunto incluirá resúmenes que cumplan con los requisitos de las RAB 119.330 y 119.335 para explotadores RAB 121 y de las RAB 119.340 y 119.345 para explotadores RAB 135 y contendrá información sobre las posiciones de gestión, nombres, calificaciones, certificados y experiencia de gestión relevante y, donde sea apropiado, las licencias, habilitaciones y experiencia aeronáutica del personal seleccionado para los puestos siguientes o de equivalente denominación en la organización:

i. directivo responsable (RAB 119.330 (d) (1); RAB 119.340 (d) (1); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

ii. director o responsable de operaciones (RAB 119.330 (d) (2); RAB 119.340 (d) (2); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

iii. director o responsable de mantenimiento (RAB 119.330 (d) (3); RAB 119.340 (d) (3); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

iv. gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) (RAB 119.330 (d) (4); RAB 119.340 (d) (4); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

v. jefe de pilotos (RAB 119.330 (d) (5); RAB 119.340 (d) (5); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

vi. jefe de instrucción (RAB 119.330 (d) (6); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

Los siguientes puestos adicionales son mencionados en el Doc 8335:

i. jefe o jefes de flotas (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

ii. gerente o responsable de la tripulación de cabina (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

iii. gerente o responsable de los servicios en tierra (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f));

iv. gerente o responsable de seguridad de la aviación (Doc 8335, Par. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f)); y

v. gerente o responsable de calidad (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 f)).

2) De acuerdo con las RAB 119.330 (e) y 119.340 (e), la AAC puede aprobar posiciones distintas de las listadas en los Párrafos (d) de estas secciones para una operación particular, si el explotador demuestra que puede realizar la operación con el más alto grado de seguridad operacional bajo la dirección de un número menor o de diferentes categorías de personal de gestión debido a:

i. la clase de operación involucrada;

ii. el número y tipo de aeronaves utilizadas; y

iii. el área de operaciones.

3) Hay que informar al solicitante que será observada la efectividad del personal gerencial, durante todo el proceso de certificación. Si durante la reunión de pre-solicitud, se evidenciara que un candidato a responsabilidades gerenciales (propuesto) no cumple con la experiencia requerida establecida en los RAB 121 y/o 135, el solicitante será informado que puede solicitar una desviación para emplear dicha persona, si la experiencia aeronáutica equivalente es demostrada por medio de documentación. Esta solicitud de desviación debe ser presentado a la AAC, tan pronto como sea posible para habilitar a la persona que va a ocupar el puesto, a fin de estar involucrado en forma temprana en el proceso de certificación.

4) Si un solicitante requiere una aprobación para una desviación del personal gerencial requerido (diferentes puestos ocupados por una sola persona o personal diferente), esta solicitud debe ser formulada mediante una carta. El solicitante debe demostrar la habilidad para llevar a cabo operaciones seguras con diferentes puestos ocupados por una sola persona o con puestos diferentes. La justificación debe tener en cuenta el tamaño y el propósito de la operación, tanto como las calificaciones del personal propuesto. También se debe demostrar que las personas pueden realizar sus funciones de manera efectiva, asociadas con los puestos requeridos por los RAB 121 y 135 y los procedimientos delineados en los manuales propuestos. Si la AAC aprueba diferentes puestos ocupados por una sola persona o puestos diferentes, esta aprobación puede ser incluida en el Casillero 18 del formato de las OpSpecs.

5) Normalmente, se espera que el personal de gestión para las operaciones RAB 135 sea de tiempo completo. De todos modos, dependiendo del tamaño, alcance y complejidad de la operación, puede ser aceptado personal directivo de tiempo parcial. Para todas las operaciones RAB121 se requiere personal de gestión a tiempo completo.

e) Detalles del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- La AAC informará al solicitante acerca de la necesidad de establecer un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en su organización para cumplir con las reglas aplicables de las RAB 121.110 y 135.055. El solicitante desarrollará un manual del sistema de gestión de la seguridad operacional en el que establecerá los componentes y elementos de la estructura de dicho sistema. El equipo de certificación proveerá al solicitante un aleccionamiento respecto a los siguientes componentes y elementos de la estructura del SMS de un explotador de servicios aéreos:

1) Política y objetivos de seguridad operacional
   i. Responsabilidad y compromiso de la administración
   ii. Responsabilidad respecto de la seguridad operacional
   iii. Designación del personal clave de la seguridad operacional
   iv. Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
   v. Documentación SMS
2) Gestión de riesgos de seguridad operacional
   i. Identificación de peligros
   ii. Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional
3) Garantía de la seguridad operacional
   i. Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional
   ii. Gestión del cambio
   iii. Mejora continua del SMS
4) Promoción de la seguridad operacional
   i. Instrucción y educación
   ii. Comunicación de la seguridad operacional

f) Aeródromos y áreas de operación.- El solicitante proveerá una lista de los aeródromos de destino y de alternativa designados para las operaciones regulares propuestas y una lista de las áreas de operación para las operaciones no regulares.

g) Aeronaves a ser operadas.- El solicitante proveerá una lista de las aeronaves que serán operadas indicando el fabricante, modelo y series, así como la nacionalidad y las marcas de registro de cada aeronave.

h) Documentos de compra, contrato y arrendamiento.- Este adjunto debe proveer evidencia que el solicitante ha obtenido aeronaves, instalaciones y servicios para llevar a cabo el tipo de operación propuesta. Esta evidencia puede ser presentada en la forma de prueba de compras formales, arrendamiento o arreglos contractuales. Estos documentos deben proveer evidencia de que el solicitante está comprometido de buena fe, a realizar acuerdos contractuales para la aeronave o aeronaves y a brindar instalaciones y servicios necesarios para la operación propuesta. Ejemplos de los tipos de equipamiento, instalaciones y servicios que deben estar comprendidos en estos documentos, contratos o arrendamiento, incluyen:

   1) aeronave o aeronaves;
   2) instalaciones y servicios de información meteorológica;
   3) instalaciones y servicios disponibles para la oficina principal y/o escalas;
   4) instalaciones y servicios disponibles de comunicaciones;
   5) instalaciones y servicios de mantenimiento disponibles;
   6) arreglos contractuales de mantenimiento;
   7) cartas aeronáuticas y publicaciones relacionadas;
   8) análisis y datos de obstáculos de aeródromos de operación. (si es aplicable); e
   9) instrucción o instalaciones contratadas. (simuladores de vuelo, centros de instrucción, etc.).

i) Currículos de instrucción, instalaciones requeridas y programación de la instrucción.-

1) En la parte inicial del proceso, el solicitante necesita desarrollar los currículos de instrucción inicial para su personal. Junto con la solicitud formal, el solicitante presentará los currículos de instrucción inicial para la categoría de nuevo empleado (refiérase a los capítulos correspondientes a instrucción del Volumen II de la Parte II del este manual).

2) En los Capítulos K del RAB 121 y H del RAB 135, se detallan los currículos de instrucción que deben ser desarrollados por el explotador en sus programas de instrucción. Los currículos de instrucción inicial incluirán por lo menos los siguientes segmentos de instrucción para cada miembro de la tripulación aplicable y para cada posición de despachador de vuelo (DV):

   i. segmento de adoctrinamiento básico;

   ii. segmento de instrucción inicial de emergencias;

   iii. segmento de instrucción inicial en tierra de la aeronave;

   iv. segmento de instrucción inicial de vuelo;

   v. segmentos especiales del currículo (p. ej., CAT II, CAT III, etc.), si aplican; y

   vi. segmento de calificación.

3) La instrucción incluirá adiestramiento en actuación humana, gestión de las amenazas y errores (TEM), transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad de la aviación. El solicitante podrá incluir en el segmento de adoctrinamiento básico los módulos de mercancías peligrosas y seguridad de la aviación o podrá desarrollar segmentos de instrucción correspondientes a estas materias de acuerdo al tamaño y complejidad de las operaciones.

4) Junto con los currículos de instrucción para las tripulaciones de vuelo, tripulaciones de cabina, despachadores de vuelo y personal de operaciones en tierra, el solicitante presentará el programa de instrucción para el personal de mantenimiento en sus áreas respectivas.

5) El explotador también presentará el detalle de las instalaciones requeridas y disponibles para la instrucción de su personal y la programación de dicha instrucción con las fechas de inicio y finalización de la misma.

j) Manual de operaciones (OM).- El OM que el solicitante debe adjuntar a la solicitud formal, puede publicarse en partes separadas. Este manual establecerá las políticas generales del explotador, los deberes y responsabilidades del personal, las políticas y procedimientos del control operacional y las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal de tierra y de vuelo realicen sus deberes con el más alto grado de seguridad operacional. El tamaño y el número de volúmenes del manual de operaciones dependerá del tamaño y complejidad de las operaciones propuestas. El manual de operaciones debe estar completamente desarrollado en el momento que el solicitante entregue la solicitud formal. El solicitante se asegurará que el OM cumpla por lo menos con los requisitos de la RAB 121.415 y RAB 135.040.

k) Manual de control de mantenimiento (MCM).- El MCM describirá los arreglos administrativos entre el explotador y las organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMA). Este manual definirá los procedimientos a ser utilizados, los deberes y responsabilidades del personal de mantenimiento y de operaciones y las instrucciones e información que permitan que el personal de mantenimiento y operaciones involucrado realice sus deberes con el más alto grado de seguridad operacional. El solicitante debe asegurarse que el MCM cumpla con los requisitos de las RAB 121.1130 y RAB 135.1430. Los detalles que contenga el MCM y el número de volúmenes dependerá según el tipo, la complejidad y la cantidad de aeronaves de que se trate.

l) Programa de mantenimiento.- El programa de mantenimiento que el solicitante presentará junto con la solicitud, detallará los requisitos para cada aeronave según los requisitos establecidos en las RAB 121.1115 y RAB 135.1415.

m) Detalles del método de control y supervisión de las operaciones.- El solicitante presentará una

propuesta respecto al método de control y supervisión de las operaciones. Dependiendo de la clase de operación requerida, el solicitante puede proponer tres tipos de sistemas de control operacional: el sistema de despacho de vuelo (operaciones regulares RAB 121), el sistema de liberación de vuelo (operaciones no regulares RAB 121) o el sistema de localización de vuelo (operaciones RAB 135). Para mayor información sobre los sistemas de control operacional refiérase al Capítulo 9, Volumen II, Parte II de este manual.

n) Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos.-

1) El solicitante presentará una evaluación de su condición (estatus) financiera, económica y jurídica en este adjunto de la solicitud formal, en virtud que el resultado satisfactorio de esta evaluación es esencial para la continuación del proceso de certificación.

2) La condición financiera, económica y jurídica que el solicitante debe demostrar, será avalada por la autoridad económica determinada por el Estado, según las leyes o reglamentos vigentes. La evaluación satisfactoria de los aspectos financieros, económicos y jurídicos deberá ser demostrada por el solicitante a través del documento que cada Estado determine y otorgue. Dicho documento deberá ser adjuntado a la solicitud formal, para verificación de la AAC y será condición necesaria para la continuidad del proceso de certificación.

3) La Fase uno de pre-aplicación debe incluir una evaluación paralela de la condición financiera, económica y jurídica del solicitante y de la operación propuesta. La rentabilidad financiera de la operación puede ser el factor más crítico cuando se trata de decidir si procede o no otorgar un AOC. El solicitante debe garantizar el acceso a fuentes suficientes de financiamiento para que pueda obtener todo el equipo, instalaciones, servicios y personal necesarios y para sustentar totalmente las operaciones desde el comienzo, cuando resulta difícil prever si se podrá verdaderamente contar con ingresos, los cuales, de todos modos, quizá no sean muy elevados. Si los recursos son marginales o sumamente limitados, con frecuencia ello repercute desfavorablemente en la seguridad y la eficiencia; la experiencia demuestra que los explotadores tienden a economizar en elementos vitales como el mantenimiento, la adquisición de las piezas de repuesto necesarias, la formación del personal y otros elementos del mismo orden que pueden comprometer la seguridad.

4) La determinación de los recursos financieros del solicitante, usualmente está basada en una auditoría contable del activo y pasivo del explotador y de una evaluación completa de todo la información financiera y de otros datos pertinentes, tales como arreglos que proyecta celebrar para la adquisición o arrendamiento de aeronaves y equipo esencial.

5) Los aspectos que deberán ser considerados en la evaluación son:

i. fuentes de financiamiento suficientes;

ii. estructura de rutas y aeronaves apropiadas para la operación propuesta;

iii. nivel de servicio propuesto que satisfaga una necesidad y una demanda y que sea de interés público;

iv. el tipo y nivel de servicio; y

v. la disponibilidad de estudios de tráfico que permitan suponer que los servicios propuestos serán rentables.

6) En muchos Estados, puede ocurrir que el DCA no disponga de personal competente para evaluar la explotación propuesta desde el punto de vista financiero, económico y jurídico. En tales casos, es indispensable que el DCA trate de obtener ayuda profesional de otros organismos nacionales, asegurándose de que su propio personal proporcione, durante el proceso de evaluación y certificación, los datos técnicos aeronáuticos y la orientación necesarios.

7) Es esencial que los aspectos financieros, económicos y jurídicos sean evaluados como

satisfactorios en la Fase dos del proceso de certificación, antes de asignar recursos adicionales al proceso. Si la operación propuesta no es considerada rentable con respecto a los factores financieros, económicos y jurídicos, se deberá suspender el proceso de certificación hasta que se determine que las deficiencias pueden ser subsanadas.

3.8 Conclusión de la reunión de pre-solicitud.- El IO debe asegurarse de que el solicitante entiende que la solicitud formal, con los adjuntos descritos previamente, deben estar completos y ser aceptables o la solicitud formal completa será rechazada.

a) El solicitante está preparado adecuadamente.- Al cierre de la reunión de pre-solicitud el IO debe determinar si el solicitante está preparado para continuar con el proceso de certificación. Si le parece que el solicitante entiende los requisitos de una solicitud formal podrá continuar con dicha fase, el IO lo alentará para que coordine informalmente los documentos requeridos con el equipo de certificación, antes del envío formal.

b) El solicitante no está preparado.- Si es evidente que el solicitante no está preparado adecuadamente para seguir con el proceso de certificación, el IO debe comunicarle las razones. Cuando es aparente que el solicitante no estará en condiciones de presentar una solicitud formal adecuada, el IO le aconsejará que solicite otra reunión de pre-solicitud después de una preparación más completa por parte del solicitante. Es conveniente que el IO recomiende al solicitante, una o más de las acciones siguientes:

1) revisión más a fondo de la documentación de orientación para la certificación;

2) una revisión más profunda de las reglamentaciones aplicables;

3) cambios en el personal de gestión propuesto; o

4) contar con los servicios de un consultor profesional en aviación.

3.9 Finalización anticipada de la fase de pre-solicitud.- Si en algún momento durante la fase de pre-solicitud el solicitante desiste formalmente con todos sus esfuerzos para lograr la certificación o si la AAC determina que el solicitante no va a continuar con el proceso de certificación, el DIP será devuelto al solicitante. La AAC notificará al solicitante, por escrito, que dicha acción da por finalizado el proceso de pre-solicitud y que el solicitante deberá enviar un nuevo DIP con el objeto de iniciar nuevamente un proceso de certificación. Si el solicitante pide nuevamente una solicitud se seguirán los procedimientos descritos en los párrafos precedentes de esta sección.

3.10 Acta de la reunión inicial de pre-solicitud.-

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

3.10.2 Dicha acta deberá ser incorporada en el registro de certificación, por el JEC.

4. Fase dos - Solicitud formal

4.1 Entrega de la carta de solicitud formal y documentación.- Cuando se recibe la solicitud formal, se le informará al solicitante que la AAC necesitará diez días hábiles para revisar lo enviado y determinar su aceptabilidad.

4.2 Revisión inicial de la solicitud formal.- Luego de recibir una solicitud formal, el equipo de certificación debe, inicialmente, revisarla y llegar a una determinación sobre su aceptabilidad dentro de los diez días hábiles. El JEC notificará, informalmente al solicitante, los resultados y esto será seguido por una rápida notificación escrita, sobre la aceptación o rechazo de la solicitud formal. El JEC documentará ambos contactos con el solicitante mediante un acta (ver Anexo 3 - *Modelo de acta*). La revisión inicial sirve para los siguientes propósitos:

a) Permite verificar que por lo menos aquellos puntos requeridos para la solicitud formal, han sido enviados. Los puntos requeridos para pasar a la Fase dos, son los siguientes:

1) la solicitud debe contener la carta formal solicitando la certificación, que incluya la información descrita en el Párrafo 3.6.2 de éste capítulo; y

2) la solicitud debe contener los adjuntos requeridos en la Sección 3.7 de este capítulo. Estos requisitos están listados en las ayudas de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronogramas de eventos RAB 121 y RAB 135 (ver Anexo 2 .

Nota.- Si *algunos de los puntos requeridos para la solicitud formal, faltan o están incompletos, la solicitud formal en su totalidad, debe ser rechazada. En este caso, después de haber completado la revisión inicial, la solicitud formal debe ser devuelta al solicitante con una carta detallando las razones para su rechazo. (Ver Anexo 3 – Modelo de carta de rechazo de solicitud formal).*

b) La revisión inicial también permite una determinación acerca de:

1) si el material enviado representa una propuesta factible;

2) si es de calidad suficiente para permitir una reunión productiva de solicitud formal; y

3) si se puede seguir con el proceso de certificación.

4.3 Revisión inicial de los adjuntos de la solicitud formal.- A continuación se proveen los siguientes párrafos como orientación y guía para esta revisión inicial:

4.3.1 Borrador de las especificaciones relativas a las operaciones.- El JEC revisará el borrador de las OpSpecs remitido por el solicitante para determinar si su contenido está de acuerdo con el Apéndice A del RAB 119. En el Párrafo c. de este apéndice se proveen los requisitos y el formato para la emisión de las OpSpecs de un explotador de servicios aéreos. En el Párrafo d. del mismo apéndice se da una explicación acerca de las autorizaciones especiales que pueden ser incluidas en el formato de las OpSpecs.

4.3.2 Cronograma de eventos.- Tal como se mencionó anteriormente, el cronograma de eventos es un listado de todos los ítems, actividades, programas, adquisición de aeronaves y/o instalaciones, más importantes. También establece hitos (puntos referenciales) para el cumplimiento o envío de los aspectos listados. Una vez aceptado, el cronograma de eventos se convierte en la base del acuerdo entre el solicitante y el equipo de certificación para ejecutar el proyecto de certificación. La habilidad del solicitante para planificar y producir un cronograma de eventos realista, será un factor importante al determinar la aptitud del solicitante para obtener un certificado. Por lo tanto, cuando se lleva a cabo la revisión del cronograma de eventos, el JEC debe considerar, cuidadosamente, la factibilidad del programa propuesto, con respecto a los criterios siguientes: lógica de la secuencia, plazos de los eventos, nivel de detalle de los eventos y disponibilidad de inspectores u otro personal de la AAC.

a) Lógica de la secuencia.- Muchas actividades y eventos listados en el programa deben llevarse a cabo antes que otras actividades y eventos. Por ejemplo, la instrucción sobre sistemas de la aeronave no puede comenzar hasta que el programa de instrucción esté aprobado por la AAC, el AFM esté disponible y el manual de operación de la aeronave haya sido revisado y aceptado /aprobado, asimismo, la inspección de conformidad de la o las aeronaves debe ser completada antes de la demostración de evacuación de emergencia. El equipo debe usar las *Ayudas de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 y RAB 135 según corresponda*. (Anexo 2) como herramienta para asegurarse que el cronograma de eventos propuesto por el solicitante es lógico en cuanto a la secuencia de los mismos.

b) Plazos de los eventos.- El cronograma de eventos debe ser razonable y proveer en forma realista, el tiempo suficiente para que el equipo de certificación revise los diferentes documentos, manuales y propuestas del solicitante.

c) Nivel de detalle de los eventos.- El número y clases de envíos de documentación, realizados por el solicitante para la evaluación y aceptación o aprobación, varían de acuerdo a la complejidad de la operación propuesta. Los manuales y otros documentos específicos que son requeridos para un tipo particular de solicitante, son anotados en las ayudas de trabajo de

certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 o RAB 135 según corresponda. El JEC debe utilizar la ayuda de trabajo respectiva para asegurarse que todos los documentos y manuales requeridos han sido incluidos en el cronograma de eventos.

d) Disponibilidad de inspectores u otro personal de la AAC.- La disponibilidad y capacidad de los recursos de personal de la AAC es otro elemento de preocupación, al determinar si se puede llevar a cabo un cronograma de eventos. El JEC debe determinar, por ejemplo, que existan IOs calificados disponibles, incluyendo otro personal necesario de la AAC para realizar revisiones extensas del manual, de acuerdo con el cronograma propuesto de eventos. Además, el JEC debe confirmar las calificaciones de los IOs disponibles con respecto a la operación propuesta. El JEC también coordinará la participación de otro personal tales como inspectores de seguridad de la aviación o médicos según se requiera.

4.3.3 Declaración de cumplimiento inicial.- La declaración de cumplimiento inicial será revisada rápidamente a fin de determinar que el solicitante ha considerado todos los requisitos de los reglamentos para los cuales la operación ha sido propuesta. El JEC debe revisar la declaración de cumplimiento dentro de los diez (10) días hábiles para determinar que la misma cumple con la forma y contenido prescripto en la Sección 2, Párrafo 3.7.1 c) de éste capítulo y que el solicitante ha procedido de manera apropiada.

4.3.4 Estructura de gestión y resúmenes de calificación del personal directivo clave.- El JEC debe revisar las calificaciones del personal directivo, para determinar que existen los antecedentes para cada puesto requerido y que tales antecedentes contienen la información básica necesaria para determinar el cumplimiento con las reglamentaciones. La profundidad de la revisión debe ser solamente para determinar que no existen omisiones obvias o discrepancias significativas. Un ejemplo de una discrepancia significativa puede ser que la reglamentación requiera que una persona posea una licencia de piloto de transporte de línea aérea, pero los antecedentes muestran que el individuo posee únicamente una licencia de piloto comercial. Durante las fases de evaluación de la documentación y demostración e inspección se debe realizar una revisión detallada de las calificaciones y efectividad del personal directivo.

4.3.5 Sistema de gestión de la seguridad operacional.- El JEC revisará el manual del sistema de gestión de la seguridad operacional para determinar que el solicitante ha incluido todos los componentes y elementos de este sistema. Por su parte, el cronograma de eventos reflejará las fechas en que el solicitante propone cumplir con las fases de implantación del sistema. En los Apéndices L del RAB 121 y C del RAB 135, se establecen ejemplos de implantación de un SMS por fases.

4.3.6 Áreas y aeródromos.- El JEC revisará los aeródromos de destino y de alternativa propuestos por el solicitante para operaciones regulares y las áreas de operación para operaciones no regulares.

4.3.7 Aeronaves a ser operadas.- El JEC revisará la lista de las aeronaves a ser operadas a fin de prever los recursos de la AAC en relación a estas aeronaves.

4.3.8 Documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención.- El JEC debe revisar estos documentos para determinar si los mismos incluyen los tipos de información descritos en la Sección 2, Párrafo 3.7.1 h) de éste capítulo. Los documentos deben ser revisados para detectar omisiones obvias o discrepancias significativas. Ejemplos de omisiones obvias pueden ser la falta de documentos que indiquen la intención de adquirir una aeronave o hacer arreglos para una instalación en la base principal del explotador o de una estación. Una discrepancia significativa puede ser un documento que refleje un arreglo contractual con otra organización para realizar un tipo de mantenimiento cuando se conoce que dicha organización no está calificada para llevar a cabo ese tipo de mantenimiento. Estos documentos no recibirán necesariamente más revisiones durante el proceso de certificación dado que la aeronave, instalaciones y servicios a los que se hace referencia en los documentos serán los puntos inspeccionados para la aceptación o aprobación. No es necesario ni deseable que exista un documento separado para cada elemento que el solicitante tenga que conseguir. De todos modos debe existir evidencia suficiente para mostrar que el solicitante ha realizado arreglos definitivos para adquirir los elementos más importantes necesarios para la certificación.

4.3.9 Currículos de instrucción, instalaciones requeridas y programación de la instrucción.- El

JEC debe revisar los segmentos del currículo de instrucción inicial para determinar que cada uno de ellos ha sido desarrollado y enviado para cada puesto aplicable de tripulante, DV y personal de operaciones de tierra. Asimismo, el JEC revisará el programa de instrucción presentado por el solicitante para el personal de mantenimiento. Cada segmento debe ser revisado para determinar que cumple con los requisitos reglamentarios y que el solicitante está procediendo de manera apropiada en el desarrollo de sus programas de instrucción. En la fase de evaluación de la documentación se realizará una revisión detallada y se emitirá la aprobación inicial de los programas de instrucción después que el solicitante ha finalizado el desarrollo de estos programas y los preparativos de instrucción, incluyendo los planes de lección del instructor. El solicitante podrá iniciar la instrucción, una vez que haya recibido la aprobación inicial de los currículos para la categoría inicial nuevo empleado. Asimismo, el explotador podrá proveer instrucción en el resto de categorías una vez que los programas de instrucción han sido presentados y aprobados por la AAC.

4.3.10 Manual de operaciones (OM).- El JEC debe dar una revisión rápida al OM del explotador para determinar que ha sido enviada la información descrita en el Párrafo 3.7.1 j) de la Sección 2 de este capítulo y que el contenido y propósito del manual indica que el solicitante está procediendo de manera apropiada y en cumplimiento de las reglamentaciones. El envío del manual completamente terminado provee una indicación temprana sobre la calidad de los manuales del solicitante. En la fase de evaluación de la documentación, se debe realizar una revisión y evaluación en detalle y la aceptación y/o aprobación de las partes pertinentes o el rechazo del manual.

Nota.- Los *Apéndices J del RAB 121 y A del RAB 135 contienen una guía para desarrollar el OM. El JEC deberá controlar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos exigidos en dichos apéndices para aprobar y/o aceptar las partes pertinentes del OM.*

4.3.11 Manual de control de mantenimiento (MCM).- El JEC o el inspector designado debe revisar rápidamente el MCM del explotador para determinar que ha sido enviada la información descrita en el Párrafo 3.7.1 k) de la Sección 2 de este capítulo y que el contenido y propósito del manual indica que el solicitante está procediendo de manera apropiada y en cumplimiento de las reglamentaciones. El envío del manual completamente terminado provee una indicación temprana sobre la calidad de los manuales del solicitante. En la fase de evaluación de la documentación, se debe realizar una revisión y evaluación en detalle y la aceptación o el rechazo del manual.

4.3.12 Programa de mantenimiento.- El JEC o el inspector designado revisará de una manera muy breve el contenido del programa de mantenimiento para determinar si se ajusta a los requisitos del Párrafo 3.7.1 l).

4.3.13 Método de control y supervisión de las operaciones.- El JEC debe revisar el método de control y supervisión de las operaciones del solicitante, para determinar que dicho método corresponde a un sistema de control operacional que esté de acuerdo con la clase o clases de operaciones propuestas.

4.3.14 Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos.- El JEC revisará el estatus de la evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos presentados por el solicitante para determinar si la solicitud presentada puede ser viable o no.

4.4 Aceptación de la solicitud formal.-

4.4.1 Determinación inicial de la aceptabilidad de la solicitud formal.- La decisión de aceptar la solicitud formal antes de la reunión formal de solicitud y de seguir con el proceso de certificación, mediante la programación de una reunión con el solicitante, debe ser influenciada por el buen juicio y una razonable actitud flexible. Los resultados de las reuniones informales, revisiones y observaciones de las capacidades del solicitante durante la fase de pre-solicitud, deben reforzar el proceso de la toma de decisión. También deben ser considerados otros factores tales como las relaciones laborales y el entendimiento establecido durante la fase de pre-solicitud. De todos modos, la decisión debe estar basada primariamente, en los resultados de la revisión inicial de la solicitud formal y de sus adjuntos. La decisión de proseguir con el proceso debe estar sujeta a la recepción de todos los documentos requeridos en la solicitud formal y en la aprobación inicial de sus contenidos.

4.4.2 Normalmente si durante la fase de pre-solicitud un solicitante ha sido preparado con detenimiento y ha entendido bien los requerimientos, la solicitud formal debe ser de calidad suficiente

para que toda discrepancia, omisión, y/o preguntas abiertas, puedan ser resueltas durante la reunión formal de solicitud. Por ejemplo si la cronología de los eventos programados necesita ser ajustada para lograr una secuencia lógica en tiempo o para acomodar los requisitos de recursos de instructores, tales ajustes pueden hacerse normalmente durante esta reunión. A menudo durante la reunión de solicitud formal, se pueden resolver discrepancias u omisiones menores y ocasionales, del material de los manuales, de los currículos de instrucción o del programa de instrucción, y/o de la declaración de cumplimiento. A menudo, durante esta reunión, también se pueden responder preguntas sobre las calificaciones del personal directivo y sobre los documentos relacionados con la adquisición de aeronaves, instalaciones y servicios.

4.4.3 Si el JEC y el equipo de certificación deciden continuar con el proceso de certificación, el JEC debe convocar al solicitante a la reunión de solicitud formal a través de una carta. El solicitante debe ser informado que en dicha reunión se requiere la presencia del personal clave de gestión del solicitante. Asimismo deberá estar presente todo el equipo de certificación de la AAC.

4.5 Reunión de solicitud formal.-

4.5.1 El propósito de esta reunión es resolver cualquier pregunta de ambas partes y establecer un procedimiento común para futuras reuniones del proceso de solicitud. El JEC es el responsable de dirigir la reunión de solicitud formal. Excepto por circunstancias no anticipadas, todos los miembros del equipo de certificación deben estar presentes. Normalmente, el JEC abrirá la reunión de solicitud formal cuando todo el personal clave de gestión del solicitante y el equipo de certificación de la AAC estén presentes.

4.5.2 El JEC debería alentar al personal clave de gestión del solicitante a formular cualquier pregunta que ellos tengan respecto al proceso de certificación venidero. El JEC y los miembros del equipo de certificación deberían responder de una manera amable a las preguntas del solicitante y discutir libremente todos los aspectos del proceso de certificación.

4.5.3 Durante esta reunión se debería discutir el cronograma de eventos de una manera detallada y cualquier necesidad de revisión debería ser negociada antes de ser procesada.

4.5.4 Antes de concluir la reunión de solicitud formal, el JEC debe asegurarse que el solicitante comprende claramente lo siguiente:

a) La notificación de la aceptación del paquete de solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos) de ninguna manera constituye la aceptación o aprobación individual de los adjuntos. Los adjuntos serán revisados más adelante y se requerirá de acciones correctivas adicionales que el solicitante debe solucionarlas. La aprobación o aceptación de cada adjunto será indicada de manera separada en una fecha posterior durante el proceso de certificación.

b) Si el solicitante no es capaz de cumplir el cronograma de eventos, la AAC también necesita plazos de tiempo equivalentes para realizar las inspecciones y revisiones necesarias, según lo acordado en la reunión, en consecuencia, la fecha propuesta de inicio de las operaciones podría ser demorada.

4.6 Determinación final de la aceptabilidad de la solicitud formal.- Si la reunión de solicitud formal es satisfactoria, el JEC debe preparar y enviar una carta en la que se indique la recepción y la aceptación de la solicitud formal. Esta carta debe ser enviada tan pronto como sea posible, pero no más tarde de 5 días laborables después de realizada la reunión de solicitud formal.

Nota.- *En el Anexo 3 – Ejemplo de carta de aceptación de la solicitud formal, se presenta un modelo de carta para la aceptación de la solicitud formal.*

4.7 Acta de la reunión de solicitud formal.-

4.7.1 Finalizada la reunión de solicitud formal, el equipo de certificación de la AAC deberá redactar un acta (ver Anexo 3) donde conste la nómina y cargo de cada uno de los participantes de dicha reunión, los temas tratados y las conclusiones o acuerdos establecidos. Esta acta deberá ser firmada por todos los participantes oficiales de la AAC y del solicitante o por quienes representen a cada una de las partes (si así se acuerda), dando conformidad al acto y se confeccionarán tantas

copias como sean requeridas, pero como mínimo deberá quedar una para el solicitante y otra para la AAC.

4.7.2 Dicha acta deberá ser incorporada por el JEC en el registro de certificación.

5. Fase tres – Evaluación de la documentación

5.1 Generalidades.- La fase de evaluación de la documentación es la parte del proceso de certificación, donde los manuales y otros documentos del solicitante son revisados con detenimiento para asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones aplicables y la conformidad con las prácticas de operación seguras.

Nota.- *Estos documentos pueden incluir ejemplares impresos de los datos que están destinados a mostrarse en la aeronave; por ejemplo, listas de verificación electrónicas o manuales de vuelo aprobados.*

5.2 Una responsabilidad importante del JEC es la de organizar los esfuerzos del equipo de certificación para revisar rápidamente los manuales y otros documentos del solicitante. Dos elementos claves en la planificación de las actividades de verificación en la fase de evaluación de la documentación son: el cronograma de eventos y la declaración de cumplimiento. El cronograma de eventos determina qué es lo que será examinado y cuándo. El acuerdo previo sobre el cronograma de eventos determinará la prioridad de los puntos a ser revisados y cualquier apoyo adicional de inspectores o de otros recursos de la AAC que serán necesarios aparte del equipo básico de certificación. La fase de evaluación de la documentación es un proceso intensivo y probablemente requerirá recursos adicionales para realizar las tareas necesarias en el tiempo apropiado. En este caso, el número de inspectores del equipo de certificación puede ser aumentado temporalmente por decisión del jefe de estándares de vuelo o de un organismo equivalente y/o con el aporte de recursos de otros sectores de la AAC.

Nota.- *Los miembros de la AAC son seleccionados para formar una fuente adicional de recursos que deberá estar disponible para asistir al equipo de certificación, durante un proceso de certificación. Los miembros de la AAC asignados temporalmente a un equipo de certificación estarán bajo la dirección del JEC. Las asignaciones serán coordinadas entre las diversas reparticiones de la AAC.*

5.2.1 El plan de revisión debe asegurar que cada uno de los manuales o documentos requeridos, enviados por el solicitante, será revisado de acuerdo con los procedimientos y criterios delineados en el presente manual. La declaración de cumplimiento guía al IO a ubicar en los manuales del solicitante, en que lugar se encuentra descrito un procedimiento de cumplimiento. Las ayudas de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 y RAB 135 (ver Anexo 2) tienen referencias sobre un tema específico, publicado en este manual.

5.3 Registro general de certificación.- Toda la documentación presentada por el solicitante, deberá ser archivada convenientemente para consulta y/o antecedentes de la certificación. Asimismo, deberá incorporarse al registro de certificación los documentos que correspondan.

5.4 Evaluación de la documentación.- Durante esta fase, los miembros del equipo de certificación realizarán una evaluación completa de todos los manuales y documentos que por reglamentación deben ser remitidos a la AAC. En esta fase, los inspectores del equipo de certificación, aprueban o aceptan los manuales y documentos presentados por el solicitante. La revisión de los documentos debe ser realizada haciendo referencia simultánea a los reglamentos vigentes (p. ej., RAB 121), a la declaración de cumplimiento y al manual o documento apropiado. La información que el solicitante incluirá en sus manuales y documentos depende de la complejidad de la operación propuesta. La siguiente lista provee ejemplos de la información que remitirá el solicitante para evaluación de la AAC. Esta lista no es una relación completa de los documentos y manuales requeridos y ciertos aspectos (ítems) pueden no ser aplicables a un tipo particular de operación:

a) OpSpecs;

b) Declaración de cumplimiento final;

c) Resúmenes del personal de gestión que incluya calificaciones y experiencia en la aviación;

d) Manual de vuelo (FM) de la aeronave (AFM);

e) Manual de operaciones (OM). Los manuales, programas y documentos listados a continuación

forman parte del manual de operaciones:

1) Manual sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya una descripción del sistema de documentos de seguridad de vuelo;
2) Manual de operación de la aeronave (p. ej. AOM o POH o FCOM);
3) Lista de equipo mínimo (MEL);
4) Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL);
5) Manual de análisis de pistas, rutas y aeródromos (Manual de performance de la aeronave);
6) Manual de control de peso y balance (masa y centrado);
7) Manual de servicios en tierra;
8) Documento de carga /recarga/ vaciado de combustible en tierra;
9) Manuales de instrucción/Programas de instrucción para la tripulación de vuelo, tripulación de cabina, DV, personal de operaciones de tierra (no requerido para explotadores RAB 135 de un solo piloto);
10) Manual de rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones);
11) Manual de mercancías peligrosas;
12) Programa de asignación de pasajeros en salidas de emergencia;
13) Programa de equipaje de mano;
14) Programa de deshielo y antihielo;
15) Listas de verificación de cabina de pilotaje (normal, no normal y de emergencias);
16) Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave;
17) Manual de la tripulación de cabina (requerido solo para aeronaves certificadas para transportar más de 19 pasajeros) ;
18) Listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad y las instrucciones para su utilización;
19) Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros;
20) Plan de emergencia/notificación;
21) Procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo;
22) Manual de estación (para cada estación propuesta del solicitante);
23) Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento;
24) Manual del programa de seguridad;

f) manual de control de mantenimiento (MCM);

g) programa de mantenimiento;

h) sistema de análisis y vigilancia continua del programa de mantenimiento (para aeronaves mantenidas bajo un programa de mantenimiento);

i) programa de confiabilidad de mantenimiento;

j) Manual de instrucción para el personal de mantenimiento; y

k) Manuales técnicos de mantenimiento:

1) Estructura / planta de poder;
2) Reparación estructural;

3) Catálogo ilustrado de partes;

4) Procedimientos de inspección;

5) Manual del fabricante o vendedor;

6) Manual de cableado;

7) Manual de reparación general (overhaul) (si es aplicable);

l) plan de demostración de evacuación de emergencia (si es requerido);

m) plan de demostración de amaraje (si es requerido);

n) plan de pruebas de demostración/vuelos de demostración (si es requerido);

o) contratos de arriendo de aeronaves;

p) contratos/acuerdos de mantenimiento;

q) contratos/acuerdos de servicios;

r) solicitudes de excepciones o desviaciones;

s) contratos de instrucción; y

t) evaluación ambiental. Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido.

5.5 Declaración de cumplimiento.- La declaración de cumplimiento sirve para los siguientes propósitos:

a) asegura que el solicitante ha cumplido adecuadamente con todos los requisitos reglamentarios aplicables a la operación propuesta;

b) ayuda al equipo de certificación a determinar en qué parte de los manuales, programas y procedimientos el solicitante trata los requisitos reglamentarios. Al evaluar la declaración de cumplimiento del solicitante el equipo de certificación puede comprobar que es de gran ayuda comparar (lado a lado) la reglamentación (RAB 121 o RAB 135), los manuales del solicitante y la declaración de cumplimiento. La declaración de cumplimiento documenta como el solicitante intenta cumplir con cada reglamentación aplicable; y

c) si la declaración de cumplimiento del solicitante no sirve para los propósitos precedentes, las áreas deficientes serán comunicadas al solicitante y se negociará una solución sobre el particular. Las pruebas de demostración no serán conducidas hasta que el equipo de certificación se encuentre satisfecho, a través de un examen de la declaración de cumplimiento y del paquete de aplicación formal, que todos los requisitos reglamentarios han sido adecuadamente tratados. Los métodos de cumplimiento del solicitante serán evaluados a través de la Fase cuatro – *Inspección y demostración*.

5.6 Deficiencias en la documentación.- Si la revisión del equipo de certificación revela deficiencias en los documentos enviados por el solicitante, el JEC debe negociar la solución de dichas deficiencias. El equipo de certificación debe estar preparado para ofrecer sugerencias sobre cómo mejorar el producto, pero evitará escribir los documentos del solicitante. El equipo de certificación deberá recordar que es responsabilidad del solicitante desarrollar sus manuales y procedimientos que aseguren prácticas seguras de operación y el cumplimiento de las reglamentaciones. Para el efecto el JEC podrá convocar a una reunión al solicitante, de forma tal de evitar demoras en las comunicaciones. Una vez que el solicitante ha comprendido las deficiencias, éste deberá corregir o enmendar los documentos para solucionar las discrepancias encontradas por el equipo de certificación de la AAC.

5.7 Rechazo de la solicitud.- En el evento que el solicitante no pueda o no desee solucionar las deficiencias encontradas en los documentos, el JEC puede rechazar la solicitud formal para obtener un AOC, aun cuando ésta haya sido aceptada en la Fase dos del proceso de certificación, mediante una carta en la que deberá informar las razones para tal rechazo, en el Anexo 3 – *Modelo de carta de*

rechazo de la solicitud formal se provee un ejemplo para tal efecto.

6. Fase cuatro: Inspección y demostración

6.1 Generalidades.- En esta fase, el equipo de certificación determinará si las políticas, procedimientos y programas propuestos para capacitar y orientar al personal en el desempeño de sus tareas son efectivos. En la Fase cuatro, se hace hincapié en el cumplimiento de las reglamentaciones y en las prácticas de operación seguras. Tal como se mencionó previamente, ciertos segmentos de la *Fase tres - Evaluación de la documentación*, tienen lugar simultáneamente con ciertos eventos de la *Fase cuatro - Inspección y demostración*. Por ejemplo, los IO pueden estar observando las instrucción de un piloto en las instalaciones del solicitante (*Fase cuatro - Inspección y demostración*) mientras que otros miembros del equipo de certificación están aprobando y/o aceptando los manuales de control de mantenimiento o el OM en la oficina de la AAC (*Fase tres – Evaluación de la documentación*).

6.2 Cronograma de eventos.- Durante esta fase, el JEC coordinará con los integrantes del equipo y las autoridades de la empresa solicitante, las tareas para realizar las diversas inspecciones y demostraciones, según el cronograma de eventos presentado y aceptado. La coordinación previa y organizada de dichas inspecciones, ayudará a la optimización del tiempo empleado para las tareas y se evitará, en lo posible, la superposición de inspecciones en el mismo ámbito, para facilitar el trabajo del equipo. Finalizado cada evento, se deberá redactar un acta para dejar constancia de lo actuado y dicha acta será incorporada al registro de certificación. Asimismo, el acta servirá como informe de la actividad de los equipos o del IO durante el proceso de certificación. A medida que se cumplan las diversas inspecciones y demostraciones, el JEC determinará las reuniones que sean necesarias, con las autoridades del solicitante del AOC, para la evaluación del proceso de certificación.

6.3 Observación y monitoreo de los eventos.- Durante la *Fase cuatro – Inspección y demostración*, mediante la observación y otras formas de evaluación en el lugar, los miembros del equipo de certificación observarán y monitorearán muchos tipos de actividades del solicitante. La forma en que el solicitante será evaluado, mientras lleva a cabo actividades diferentes de esta fase, está delineada en varios capítulos de este manual. En las ayudas de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 y RAB 135, existen referencias específicas al manual para cada actividad o evento (ver Anexo 2). La siguiente lista de actividades o eventos es representativa de los eventos que se realizan en la Fase cuatro – *Inspección y demostración*. Esta lista no incluye todo y ciertos aspectos pueden no ser aplicables para un tipo particular de explotador:

a) cumplimiento del programa de instrucción (instrucción en aula, en simuladores de vuelo y en aeronaves);

b) exámenes y certificación de los tripulantes y DV (según corresponda);

c) instalaciones de la base principal de operaciones (equipamiento, procedimientos y personal);

d) procedimientos de registro (documentación de la instrucción y el entrenamiento, programación de la actividad de vuelo de los tripulantes, limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso);

e) control de las operaciones de vuelo (capacidad y procedimientos de despacho, iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos);

f) procedimientos aprobados del programa de mantenimiento;

g) actividades de mantenimiento (instalaciones, personal, información técnica y repuestos);

h) aeronaves (registros de conformidad de inspección y mantenimiento de las aeronaves);

i) MEL y CDL (cumplimiento con el AOM, AFM y procedimientos de mantenimiento);

j) demostración de evacuación de emergencia (demostración de despegue interrumpido) y demostración de amaraje, si corresponde; y

k) pruebas de demostración (habilidad del solicitante para operar en forma independiente, segura y en cumplimiento con los Reglamentos aplicables (RAB 121 o RAB 135).

6.4 Deficiencias en las inspecciones y demostraciones.- Si, en cualquier momento de la fase de demostración e inspección, el solicitante no cumple con el cronograma de eventos o la ejecución de varias actividades (tales como, la instrucción, la evacuación de emergencia, etc.) o de ciertos ítems (tales como la MEL, los procedimientos de registro, etc.) demuestra ser deficiente, el solicitante debe tomar las acciones correctivas apropiadas. En los capítulos correspondientes de este manual se proveen medidas correctivas recomendadas y requeridas que se refieren a tipos específicos de deficiencias. El JEC debería programar reuniones con el solicitante, como sean necesarias, para revisar todas las deficiencias en detalle. Si es apropiado el JEC deberá negociar un cronograma de eventos nuevo y modificado y reingresar, ya sea, a la fase de evaluación de la documentación o a la fase de inspección y demostración.

7. Fase cinco: Certificación

7.1 Generalidades.- Una vez que todos los ítems significativos han sido corregidos, la AAC otorgará al solicitante el AOC y las OpSpecs aprobadas. Esta acción finaliza el proceso de certificación. Bajo ninguna circunstancia se certificará al solicitante, hasta que el JEC haya determinado que es totalmente capaz de cumplir con sus responsabilidades tal como lo establecen las leyes y que cumplirá de manera apropiada con las reglamentaciones vigentes.

7.2 Preparación del AOC y de las OpSpecs. El contenido y formato del AOC y de las OpSpecs serán preparados de conformidad con el Apéndice A del RAB 119 – Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).

7.3 Emisión del AOC y de las OpSpecs.- Cuando se determine que el solicitante ha cumplido con todos los requisitos reglamentarios, se le entregará el AOC y las OpSpecs apropiadas, conforme a lo especificado en la RAB 119.235. Las OpSpecs serán preparadas de acuerdo con los procedimientos que figuran en el Capítulo I, Volumen II, Parte II de este manual y según las disposiciones prescritas en el Apéndice A del RAB 119.

Nota.- *Al solicitante no se le emitirá, por ninguna razón, el AOC y las OpSpecs, hasta que el solicitante haya presentado al JEC, una copia de la concesión ó permiso de operación otorgado por el organismo designado por el Estado. Las OpSpecs deberán ser firmadas por el solicitante y los IO apropiados y aprobadas por el JEC. Luego, el AOC y las OpSpecs originales serán entregadas al nuevo titular del AOC, quedando una copia original completa en poder de la AAC. (Registro del explotador de servicios aéreos certificado).*

7.4 Informe del proceso de certificación.- Cuando el nuevo explotador de servicios aéreos es certificado, el JEC es responsable de armar un informe de certificación. El informe será firmado por el JEC e incluirá el nombre y cargo de cada miembro del equipo que participó en el proceso de certificación y será mantenido en forma permanente en el archivo del nuevo explotador mientras dure la vida comercial del mismo. El informe estará integrado por seis partes, desde la letra A hasta la F, de la manera siguiente:

a). carta de solicitud formal;

b) declaración de cumplimiento;

c) copia original de las OpSpecs emitidas;

d) copia del AOC emitido;

e) copia del permiso o concesión de operación; y

f) resumen de las mayores dificultades encontradas durante el proceso de certificación y/o cualquier recomendación que pueda mejorar dicho proceso debe ser anotada por fase y especialidad.

7.4.1 Para fines de estandarización, se debe aplicar el formato siguiente sobre los contenidos de los resúmenes de dificultades mayores y/o recomendaciones:

a) Fase uno – *Pre-solicitud* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad.

b) Fase dos – *Solicitud formal* y presentación de la documentación (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad.

c) Fase tres – *Análisis de la documentación* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de dificultades o recomendaciones por especialidad.

d) Fase cuatro – *Inspección y demostración* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad.

7.4.2 La AAC retendrá el original del informe de certificación durante todo el tiempo que el titular del AOC esté en actividad.

7.4.3 Una copia del informe será remitida para revisión del jefe del organismo de inspección u organismo equivalente (p.ej., el organismo de estándares de vuelo). El proceso de revisión incluirá un análisis de las dificultades mayores encontradas durante el proceso de certificación, con el propósito de retro-alimentar el proceso y permitir un mejoramiento continuo.

Sección 3 - Proceso de certificación para operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135

1. General

1.1 Esta sección provee dirección y guía a los IO para la certificación de explotadores RAB 135 de tamaño y alcance limitado a quienes no se les requiere que cumplan con todos los requisitos reglamentarios de manuales, programas de instrucción y posiciones de gestión. Estos explotadores normalmente necesitan manuales o programas de instrucción menos extensos y tendrán menos posiciones de gestión que las requeridas para explotadores RAB 135 más complejos. Sin embargo a estos explotadores no se les permitirá una reducción en los estándares de seguridad operacional solo por su tamaño y alcance limitado.

2. Definiciones

2.1 Explotador básico RAB 135.- Es un explotador que utiliza más de un piloto al mando y que debido al tamaño y alcance limitados de sus operaciones, está autorizado a ciertas desviaciones del contenido del manual de operaciones, manual de control de mantenimiento, personal de gestión y requisitos del currículo del programa de instrucción del reglamento RAB 135.

2.2 Explotador con un solo piloto al mando (PIC).- Es un explotador que utiliza un solo PIC para operaciones según el reglamento RAB 135. Este PIC será registrado en las OpSpecs del explotador por su nombre. La AAC no autorizará el uso de pilotos independientes o temporales en lugar del piloto nombrado en las OpSpecs, Asimismo la AAC no permitirá al explotador usar más de tres personas como copilotos los cuales también serán registrados en las OpSpecs y deberán cumplir con todos los requisitos del reglamento RAB 135 para servir como tales. Estos explotadores no están autorizados a operar aeronaves con certificados de tipo para más de 9 asientos de pasajeros o realizar operaciones de aproximación de Categoría II (CAT II) ó Categoría III (CAT III).

2.3 Explotador con un solo piloto.- Es un explotador que utiliza un solo piloto en las operaciones RAB 135. Este piloto será registrado por su nombre en las OpSpecs del explotador. La AAC no autorizará el uso de pilotos independientes o temporales en lugar de los pilotos nombrados en las OpSpecs. El reglamento RAB 135 no requiere que estos explotadores mantengan manuales, programas de instrucción o posiciones de gestión.

3. Proceso de certificación

3.1 Las solicitudes para los procesos de certificación para realizar operaciones con un solo piloto, un solo PIC, y básicas RAB 135 generalmente siguen los mismos procedimientos de certificación que para otros solicitantes. Esta certificación puede durar menos tiempo debido a que menos documentos, instalaciones y otros ítems son requeridos para evaluación por la AAC. Las diferencias aplicables en el proceso de certificación para un solo piloto, un solo PIC y explotadores básicos RAB 135 serán discutidas en esta sección.

4. Consideraciones especiales de aeronavegabilidad

4.1 Cualquier explotador de un solo piloto, un solo PIC o básico RAB 135 podría escoger el mantener su aeronave de conformidad con un programa de mantenimiento según la RAB 135.1415. Este programa requiere procedimientos más extensos que aquellos que se requieren para explotadores pequeños. El cumplimiento con la RAB 135.1415 exige un programa de mantenimiento más complejo y podría demandar a los explotadores pequeños emplear personal adicional calificado de gestión. Por lo tanto, independientemente de los requisitos mínimos para el personal y manuales establecidos en esta sección, la autorización de mantenimiento en las OpSpecs según la RAB 135.1415 no deberá ser emitida a menos que el JEC, PMI, o IA determine que el explotador tiene el personal apropiado y los manuales para dar un adecuado cumplimiento a esta reglamentación.

5. Diferencias en los procesos de certificación para explotadores de un solo piloto y de un solo piloto al mando (PIC)

5.1 Este párrafo describe las enmiendas, modificaciones y adiciones al proceso de certificación para solicitantes con un solo piloto y con un solo PIC.

5.1.1 Diferencias en la Fase de pre-solicitud.- Las diferencias son las siguientes:

a) En el formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP), el solicitante debe establecer en la operación propuesta si empleará un piloto o un solo PIC. Esto será ingresado en el Ítem 7 de la solicitud. La solicitud para un solo PIC debe adjuntar al formulario una breve declaración identificando las reglamentaciones para las cuales se solicita una desviación. Esta declaración incluirá el número de copilotos que el solicitante se propone usar.

b) Durante la reunión de pre-solicitud, el JEC establecerá el contenido y alcance de la declaración de cumplimiento inicial y se asegurará que el solicitante entiende claramente el nivel de detalle esperado en la declaración de cumplimiento inicial y final. La declaración de cumplimiento inicial podría ser abreviada donde sea apropiado, sin embargo, una declaración de cumplimiento inicial que no documente claramente el conocimiento del solicitante sobre los requisitos reglamentarios no es aceptable. La declaración de cumplimiento inicial (y más tarde la declaración de cumplimiento final) provee la única evidencia escrita de que un explotador con un solo piloto o con un solo PIC comprende los requisitos de los reglamentos RAB aplicables.

c) A las reuniones de pre-solicitud deberán asistir el encargado principal de operaciones y el único piloto o el único PIC (si es diferente del encargado principal de operaciones). También deberá asistir una persona competente para discutir los requisitos de mantenimiento.

5.1.2 Diferencias en la Fase de solicitud formal.- Las diferencias son las siguientes:

a) Dentro de los adjuntos a la solicitud formal no son requeridos los manuales de operaciones y de control de mantenimiento de la compañía ni los programas de instrucción.

b) Para explotadores de un solo piloto o un solo PIC, los adjuntos requeridos a la solicitud formal son:

   1) cronograma de eventos;

   2) órdenes de compra, contratos, arrendamientos y/o cartas de intención;

   3) declaración inicial de cumplimiento; y

   4) currículo del personal de gestión.

c) Los currículos del personal de gestión solo son requeridos para el dueño o accionista principal y para los funcionarios de la empresa responsables por el control operacional de las actividades RAB 135 dentro de la organización. Esto proveerá ayuda cuando se determine cumplimiento de las RAB 119.235 y 119.240.

5.1.3 Diferencias en la Fase de evaluación de la documentación.- Las diferencias son las siguientes:

a) Cualquier material entregado por el solicitante debe ser evaluado para aceptación o aprobación sin importar si es considerado material requerido. Si, como ejemplo, un explotador de un solo

PIC escoge presentar un manual de operaciones (OM) completo, ese manual debe ser evaluado y cumplir el mismo criterio de aceptación de un manual requerido. Los manuales con discrepancias que no sean corregidos originarán una denegación de la solicitud. No es relevante que el material entregado sea específicamente requerido por los reglamentos. Los siguientes ítems no son requeridos y no serán evaluados a menos que el solicitante escoja desarrollar y entregar estos documentos a la AAC:

1) manual de operaciones (OM);

2) manual de control de mantenimiento (MCM); y

3) currículos del programa de instrucción del piloto.

b) Otros documentos e ítems que requieran ser presentados durante la Fase de evaluación de la documentación. Si, como ejemplo, un explotador de un solo PIC decide presentar un OM completo, ese manual debe ser evaluado y cumplir el mismo criterio de aceptación o aprobación de un manual requerido, incluyendo lo siguiente:

1) procedimientos de localización de vuelo del explotador según la RAB 135.205; y

2) procedimientos para proveer instrucción de mercancías peligrosas según la RAB 135.1620.

5.1.4 Diferencias en la Fase de inspección y demostración.- Las diferencias son las siguientes:

a) Para explotadores de un solo PIC, cada copiloto identificado en sus OpSpecs debe aprobar la verificación completa según la RAB 135.1010 mientras ocupe la posición de copiloto (usualmente el asiento derecho en las aeronaves).

b) No hay diferencias en la Fase de demostración para los explotadores de un solo piloto. Una operación propuesta podría tener una sola persona (esta persona puede ser el dueño, piloto y mecánico) que utiliza aviones de un solo motor en operaciones VFR. La aeronave, instalaciones, equipo, registros y competencia del piloto/dueño deben ser evaluados con el mismo proceso cuidadoso utilizado para un explotador más grande y complejo. Aunque el alcance de la operación puede requerir menos demostraciones o inspecciones, cada explotador debe cumplir con los estándares de seguridad requeridos por la reglamentación. Las pruebas de demostración de la Parte II, Volumen II, Capítulo 10 de este manual pueden no ser requeridas.

5.1.5 Diferencias en la Fase de certificación.- Las diferencias son las siguientes:

a) A los explotadores de un solo piloto o de un solo PIC se le emitirá el párrafo estándar de las OpSpecs el cual identificará el nombre de cada persona autorizada como piloto o PIC. Para explotadores de un solo piloto, no se autorizarán más de tres personas como copilotos. En la Casilla 18 del formato de las OpSpecs se mencionará el nombre de la persona autorizada como piloto o como PIC.

b) Normalmente, a un explotador con un solo PIC se le emitirá un párrafo en las OpSpecs autorizando desviaciones completas de las Secciones 135.035 (a) y (b), 119.340 (a) (b) (c) y (d) y 135.1165 (a).

6. Concepto de un explotador básico RAB 135

6.1 Generalidades.- Los explotadores básicos RAB 135 están limitados en tamaño y alcance. Este párrafo establece las condiciones que un explotador debe cumplir para calificar como explotador básico RAB 135 y especifica el alcance de las desviaciones autorizadas a los manuales, personal de gestión y requisitos de instrucción del reglamento RAB 135. Los explotadores básicos RAB 135 deben tener personal de gestión, manuales y programas de instrucción adaptados a sus operaciones pequeñas y menos complejas. Para ser calificados como explotadores básicos RAB 135 se deben cumplir las siguientes condiciones y limitaciones:

a) la operación no debe tener más de 5 pilotos, incluyendo los copilotos,

b) en la operación no deben utilizarse más de 5 aeronaves.

c) en la operación no debe usarse más de tres diferentes tipos de aeronaves,

d) no debe utilizarse en la operación aeronaves certificadas de tipo de más de 9 pasajeros; y

e) no se realizarán operaciones de Categoría II o Categoría III.

6.2 Aprobación de inspectores del explotador (IDE) para operaciones de un solo piloto, un solo PIC y básicas RAB 135.- La experiencia ha demostrado que muchos explotadores con un solo piloto, un solo PIC y básicos que mantienen desviaciones en sus OpSpecs y han desarrollado experiencia en la gestión, habilidades organizacionales y buen registro de cumplimiento de las reglamentaciones, garantizan la designación de IDEs. El nombramiento de IDEs está limitado solo a aquellos explotadores que demuestren a satisfacción del POI todas estas importantes características mencionadas.

a) A los explotadores con un solo piloto se les puede otorgar una aprobación para utilizar un IDE que cumpla todos los requisitos para servir como IDE del RAB 135 y que esté empleado por otro explotador en el mismo tipo de aeronave. Estos explotadores estarán limitados a la aprobación de un IDE cuando lo soliciten.

b) A los explotadores con un solo PIC se les puede otorgar una aprobación para utilizar un IDE empleado por otro explotador, que utilice el mismo tipo de aeronave tenga una designación individual vigente en ese tipo de aeronave y cumpla todos los requisitos del reglamento RAB 135 para servir como tal. A discreción del POI, este IDE puede ser autorizado para realizar la verificación de la competencia requerida por el reglamento RAB 135 tanto al PIC como al copiloto. Estos explotadores estarán limitados a una autorización de IDE a la vez.

c) A los explotadores básicos RAB 135 se les puede otorgar aprobación para utilizar un IDE después de recibir la aprobación del currículo de IDE en sus respectivos programas de instrucción aprobados.

7. Procedimientos para aprobación de desviaciones en la experiencia del personal de gestión

7.1 Acciones iniciales.- Cuando un explotador solicita aprobación para una desviación de los requisitos de experiencia de la RAB 119.345, debe especificar las desviaciones solicitadas y su justificación. El POI revisará la solicitud de la forma más expeditiva posible para que continúe el trámite establecido para su aprobación.

7.2 Contenido del reporte.- El reporte del POI hacia el gerente del organismo de inspección y certificación o equivalente deberá incluir por lo menos la siguiente información:

a) la solicitud del explotador y la hoja de vida del candidato apropiadamente verificada;

b) el tamaño y alcance de la operación a realizarse (número y tipo de aeronave y tripulaciones, áreas y tipos de operación autorizadas);

c) cualquier justificación significante o conocimiento del solicitante;

d) recomendación clara del POI; y

e) de ser el caso las razones por la que la solicitud ha sido considerada insatisfactoria.

7.3 Experiencia aceptable.- El POI debe evaluar cuidadosamente la desviación solicitada en lo relacionado a las posiciones de director de operaciones y jefe de pilotos considerando el tamaño, alcance y futuros planes de expansión del explotador. En la revisión de la desviación solicitada el POI debe determinar si el candidato de gestión propuesto tiene el nivel equivalente de experiencia de gestión aeronáutica de una persona que cumpliría los requisitos de la RAB 119.345. Por ejemplo, experiencia como jefe de pilotos corporativo, director de un departamento de vuelo corporativo o un militar en funciones de comando en transporte pueden cumplir los requisitos para este efecto; sin embargo esta experiencia no debería ser la única justificación para la desviación requerida.

7.4 Experiencia inaceptable.- La instrucción de vuelo y otras experiencias de vuelo, como fumigación u operaciones de helicópteros con carga externa no deben ser consideradas como cumplimiento de cualquier nivel de experiencia de dirección requerido por la RAB 119.345.

7.5 Solicitudes de explotadores regulares.- Se ha previsto que los requisitos de calificación para las posiciones de gestión son para todos los explotadores que no están cubiertos por la RAB 119.340 (d) y son específicos para explotadores regulares. La validez de cualquier solicitud de desviación de un explotador regular debe ser cuidadosamente considerada ya que el propósito de la regla es elevar el nivel de seguridad a través de personal de gestión calificado y de experiencia.

7.6 Requisitos de conocimiento.- La AAC autorizará las desviaciones de las posiciones de operaciones y mantenimiento determinando si el solicitante posee el nivel de experiencia aeronáutica equivalente de acuerdo a la RAB 119.345. La persona bajo consideración debe conocer las reglamentaciones, manuales, OpSpecs y otros requisitos pertinentes.

7.7 Acciones siguientes.- Cuando se tome la decisión concerniente a la solicitud se emitirá una aprobación o rechazo.

7.8 Responsabilidades del POI.- Cuando se aprueba una desviación según la RAB 119.340 (e), el POI se asegurará que el explotador anote la desviación en la sección apropiada de su manual. También deberá asegurarse de que sea colocado en sus OpSpecs en el Párrafo 18 - Otros.

8. Desviaciones para explotadores básicos 135

8.1 Cuando un explotador cumple los requisitos para explotador básico 135, se le puede autorizar las siguientes desviaciones:

a) una reducción en el contenido del OM y MCM del explotador (135.035 (b)); y

b) diferentes posiciones o diferentes números de posiciones de gestión (119.340 (d)).

9. Delegación de autoridad para aprobar desviaciones

El jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente a quién se le asigna responsabilidades de certificación está autorizado a aprobar las desviaciones a las RAB 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (a) para un solicitante a explotador básico RAB 135 quien conducirá operaciones no regulares de pasajeros o carga, o solo operaciones regulares de transporte de carga. La aprobación de las desviaciones 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (a), para un solicitante a explotador básico RAB 135 para operaciones regulares de pasajeros debe mantenerse a niveles de Dirección y no debe delegarse.

10. Limitaciones de autoridad para aprobar desviaciones

10.1 Operaciones de carga no regulares y regulares.- La autoridad está limitada a aprobar desviaciones de 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (a). Las desviaciones a estas reglamentaciones deben autorizarse solo a explotadores que cumplen el criterio establecido en el Párrafo 5.

10.2 Explotador de un solo piloto, un solo PIC y básico RAB 135.- La autoridad para aprobar desviaciones de las RAB 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (a) para explotadores y solicitantes que no cumplen el criterio para ser clasificados como explotadores de un solo piloto, un solo PIC o básicos RAB 135 se mantendrá en el responsable asignado de operaciones o mantenimiento por la AAC de acuerdo al caso.

10.3 Personal de gestión.- La desviación del número de personas de gestión requeridas por 119.340 (d) y 119.340 (d) (4) no será autorizada a ningún explotador que conduzca operaciones regulares. Los explotadores no regulares deben tener personal de gestión que cumpla las calificaciones para director de operaciones y director de mantenimiento. Una persona que cumpla ambos criterios de calificación puede servir en las dos posiciones para explotadores no regulares.

10.4 Contenido del manual.- Todos los explotadores básicos RAB 135 tendrán un manual que incluya al menos la información requerida de las siguientes secciones del RAB 135. Desviaciones de los requisitos del contenido del manual de estas secciones no serán autorizadas.

a) 119.340 - Personal directivo requerido para operaciones conducidas según el RAB 135;

b) 135.570 - Peso y balance;

c) 135.060 - Información de las especificaciones relativas a las operaciones;

d) 135.1450 - Informe de la condición de aeronavegabilidad;

e) 135.140 - Informe de irregularidades mecánicas;

f) 135.1460 - Registro de acciones correctivas de irregularidades mecánicas;

g) 135.1425 – Obtención de servicios y mantenimiento;

h) 135.380 - Uso de la lista de equipo mínimo (MEL), si es aplicable;

i) 135.690 - Manejo de combustible;

j) 135.305 - Información a los pasajeros antes del vuelo;

k) 135.205 - Requisitos de localización de vuelos, si es aplicable; y

l) 135.1415 - Programa aprobado de inspección de aeronave, si es aplicable.

10.5 Requisitos del programa de instrucción.- Una desviación de los requisitos del programa de instrucción de la RAB 135.1165 (a) para explotadores básicos RAB 135 está limitada. La única desviación que puede ser aprobada es la autorización para que partes de su programa instrucción pueda ser realizadas por otro explotador RAB 135 o por un centro de entrenamiento que se especialice en proveer adiestramiento en tierra, en simulador de vuelo y en la aeronave.

10.6 El centro de entrenamiento debe proveer instrucción equivalente a la requerida por el RAB 135, Capítulo H. En todos los casos el explotador básico RAB 135 debe instruir a su personal utilizando únicamente programas aceptables para la AAC y específicamente autorizados por los términos de la desviación. Si un explotador básico RAB 135 desea cambiar cualquier ítem del programa de instrucción que podría afectar la calidad de este, la autorización para la desviación debe ser completamente re-examinada para evitar la degradación de los estándares operacionales.

10.7 El explotador básico RAB 135 debe proveer a la CAA un plan detallado por escrito de cómo será implementada la instrucción. El plan debe contener la solicitud para la desviación. Una copia de los currículos de instrucción del otro operador RAB 135 (u organización de entrenamiento) debe ser adjuntada al plan. Antes que la desviación sea otorgada, el plan (y los currículos de instrucción anexados) deben ser evaluados y aceptados por el JEC o POI asignado y aprobados por el jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente.

10.8 El plan escrito debe incluir procedimientos para mantener los registros de instrucción individuales de los tripulantes. El explotador básico RAB 135 debe mantener los registros requeridos por la RAB 135.135. El plan debe incluir las disposiciones para la certificación individual de los registros por la organización que realiza la instrucción.

10.9 El explotador básico RAB 135 debe preparar y mantener los segmentos vigentes de los currículos de instrucción de adoctrinamiento básico (135.1130 (a) (1)) y de instrucción de emergencia de las tripulaciones (135.1135). Estos segmentos de currículo serán evaluados y aprobados de acuerdo al Volumen II, Capítulo 2 de este manual.

Nota.-: Los inspectores pueden utilizar la Ayuda de trabajo de certificación de explotador de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 135 (Figura 2-6).

11. Diferencias en el proceso de certificación para explotadores básicos RAB 135

11.1 Este párrafo describe las enmiendas, modificaciones y adiciones al proceso de certificación descrito en el MIO Parte II Volumen I Capítulo 2.

11.1.1 Diferencias en la Fase de pre-solicitud.-

a) El solicitante debe adjuntar al DIP, una declaración corta identificando las reglamentaciones de las cuales se solicita una desviación. La declaración presentará las justificaciones para las desviaciones propuestas e incluirá una descripción del tamaño y alcance de la operación propuesta.

b) Durante la reunión de pre-solicitud, el JEC se asegurará que los representantes del solicitante entiendan completamente que las desviaciones solicitadas no serán permitidas a menos que las justificaciones presentadas con el DIP, tengan el mérito suficiente que permitan otorgar la solicitud.

El explotador debería considerar el desarrollo de planes alternos para la certificación, en caso que cualquier solicitud de desviación sea negada.

11.1.2 Diferencias en la Fase de solicitud formal.-

a) Se requiere un anexo adicional a la solicitud formal de un solicitante básico RAB 135. Este adjunto debe ser una carta, la misma que identifique cada reglamentación de la cual se solicita una desviación. Esta carta constituye la solicitud formal de las desviaciones y debe proveer las razones para cada desviación. La carta también debe identificar todos los documentos que el solicitante está remitiendo en respaldo de la solicitud para la desviación.

b) Cuando se acepte una solicitud formal de un solicitante básico RAB 135, que requiere la aprobación de una desviación por parte del jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente, una copia de la solicitud junto con los anexos pertinentes será enviada a dicho organismo dentro de los 5 días laborables desde la fecha en que fue recibida la solicitud por parte del equipo de certificación. La copia será acompañada con las recomendaciones del JEC asignado al solicitante, relacionadas con la solicitud para la desviación y cualquier información de respaldo que asista al jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente en formular su determinación.

c) El jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente proveerá al JEC, una decisión escrita relacionada con la solicitud de desviación, dentro de los 10 días laborables desde la fecha en que se recibió la solicitud. Si el permiso para la desviación es negado, el JEC notificará inmediatamente al solicitante. Puede ser necesario rechazar la solicitud formal completa, sin embargo, si el solicitante ha preparado previamente un plan alterno aceptable para proceder con la certificación en caso que la solicitud de desviación sea negada, y si este plan fue parte de la solicitud formal original, la negación de la solicitud de desviación puede no requerir que la solicitud formal completa sea rechazada.

d) Cuando una solicitud formal remitida por un solicitante básico RAB 135, incluye una solicitud para la desviación de los requisitos de instrucción de la RAB 135.1165 (a), involucrando a una tercera parte (por ejemplo una organización de entrenamiento o a otro explotador RAB 135), una copia de la solicitud junto con la información de respaldo pertinente será enviada al organismo de inspección y certificación o equivalente dentro de los 5 días laborables. La copia será acompañada con las recomendaciones del JEC asignado a ese solicitante, relacionadas con la solicitud de desviación. El jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente revisará la copia de la solicitud de desviación junto con las recomendaciones del JEC y determinará qué acción será tomada sobre la solicitud, la cual será notificada al JEC para su trámite respectivo.

e) Hasta que el solicitante no haya completado satisfactoriamente el proceso de certificación, cualquier otorgamiento de una desviación debe ser temporal. La desviación se volverá efectiva en la fecha en que se emite el certificado.

f) Cada desviación debe incluir una disposición para invalidar automáticamente la desviación, cuando el explotador ya no está en capacidad de cumplir los criterios para su clasificación como un explotador básico RAB 135.

11.1.3 Diferencias en la Fase de evaluación de la documentación.- No existen diferencias en esta fase.

11.1.4 Diferencias en la Fase de inspección y demostración.- No existen diferencias en esta fase.

11.1.5 Diferencias en la Fase de certificación.- Existe una diferencia en esta fase.

A cada explotador básico RAB 135 se le emitirá un párrafo apropiado estándar en el Casillero 18 de las especificaciones relativas a las operaciones, autorizando una desviación limitada de las RAB 119,340, 135.035 (a) y 135.1165 (a).

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 3 – Incorporación de un nuevo tipo de aeronave en la flota de un explotador

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VI-C3-01
2. Introducción PII-VI-C3-01

Sección 2 - Proceso de certificación específico para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave

1. Fases del proceso de certificación PII-VI-C3-01
2. Fase uno - Pre-solicitud PII-VI-C3-02
3. Fase dos – Solicitud formal PII-VI-C3-03
4. Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VI-C3-05
5. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VI-C3-07
6. Fase cinco – Enmienda de las OpSpecs PII-VI-C3-09

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proveer orientación y guía a los inspectores de la AAC, acerca de los procedimientos a ser seguidos cuando un explotador incorpora un nuevo tipo de aeronave en su flota.

2. Introducción

2.1 La incorporación de un nuevo tipo de aeronave en la flota de un explotador requiere que dicho explotador siga un proceso de certificación específico para ese tipo de aeronave, el cual es en esencia similar al proceso de certificación inicial que todo explotador debe llevar a cabo para obtener su AOC.

2.2 El proceso de certificación específico para un tipo de aeronave requerirá de las mismas inspecciones, revisiones, demostraciones, autorizaciones, aceptaciones y aprobaciones que son realizadas durante una certificación inicial de un explotador.

2.3 Un explotador no podrá operar un nuevo tipo de aeronave, mientras no haya enmendado sus OpSpecs, en las que consten las respectivas autorizaciones que le faculten a conducir operaciones con ese tipo de aeronave.

2.4 En caso que un explotador agregue un mismo tipo de aeronave a su flota, este deberá revisar sus OpSpecs, a fin de incluir la o las aeronaves en los párrafos correspondientes. La AAC se cerciorará que el tipo de aeronave sea similar a las aeronaves de la flota del explotador y que no sea una variante, la cual podría exigir el desarrollo del proceso de certificación descrito en éste capítulo.

Sección 2 - Proceso de certificación específico para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave

1. Fases del proceso de certificación

1.1 El proceso de certificación específico para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave consta de las mismas cinco fases que se utilizan para la certificación inicial de un explotador de servicios aéreos. Las cinco fases de este tipo de proceso son:

a) Fase uno: Pre-solicitud

b) Fase dos: Solicitud formal

c) Fase tres: Evaluación de la documentación

d) Fase cuatro: Inspección y demostración

e) Fase cinco: Enmienda de las OpSpecs

2. Fase uno - Pre-solicitud

2.1 Al menos, con seis meses de anticipación a la fecha planificada para iniciar operaciones con un nuevo tipo de aeronave, el explotador deberá comenzar los trámites técnicos ante la AAC.

2.2 La Fase uno inicia cuando el explotador manifiesta su intención de incorporar un nuevo tipo de aeronave en su flota, ésta intención puede ser manifestada de manera escrita o verbal. La AAC, una vez que conoce la intención del explotador programará una reunión de orientación inicial.

2.3 En la reunión de orientación inicial se le recordará al personal del explotador los pasos que deberá cumplir durante el proceso y se le proveerá la documentación necesaria para ello. Los documentos que deberán ser discutidos y entregados al explotador durante ésta fase son:

a) formulario de D*eclaración de intención de pre-solicitud* (DIP), el cual se describe en el Anexo 1 y

b) documentos de certificación para este tipo de proceso.

2.4 El explotador presentará el DIP a la AAC tan pronto como sea posible y en la forma acordada.

2.6 El DIP será aceptado o rechazado por la AAC dependiendo de su contenido, exactitud y veracidad.

2.7 Una vez que la información contenida en el DIP ha sido aceptada, el jefe del organismo de certificación e inspección designará al equipo de certificación de la AAC, donde uno de sus integrantes será nombrado como JEC. En este caso el POI o un IO calificado en el nuevo equipo podrán ser nombrados como JEC.

2.8 El equipo de certificación nombrado, convocará al explotador a la reunión inicial de pre-solicitud, en la cual se cumplirá las siguientes actividades:

a) evaluación del formulario DIP;

b) revisión y discusión de las fases del proceso de certificación, a fin de garantizar que el explotador comprenda lo que realmente necesita cumplir en este tipo de proceso; y

c) revisión de los requerimientos de documentación técnica que el explotador debe adjuntar a la solicitud formal (Fase dos). Esta revisión permitirá al explotador comprender perfectamente el contenido mínimo y el formato necesario para cada uno de los documentos requeridos para este tipo de proceso de certificación.

2.9 En la misma reunión de pre-solicitud, el JEC entregará al explotador el paquete de pre-certificación, el cual incluirá:

a) documentos de certificación (si estos no fueron entregados en la reunión de orientación inicial);

b) la ayuda de trabajo aplicable de certificación;

c) un ejemplo de cronograma de eventos;

d) un ejemplo aplicable de cómo enmendar las OpSpecs;

e) un ejemplo de una carta de solicitud formal que el explotador deberá presentar durante el proceso de certificación para la incorporación de una nueva aeronave en su flota; y

f) otras publicaciones o documentos que el JEC considere apropiados (por ejemplo: ayudas de trabajo para la elaboración del programa de instrucción del nuevo tipo de aeronave).

2.10 La Fase uno concluye cuando el equipo de certificación está convencido que el explotador se encuentra preparado para proceder con la solicitud formal.

3. Fase dos – Solicitud formal

3.1 La Fase dos inicia cuando el explotador presenta la solicitud formal junto con toda la documentación necesaria (paquete de solicitud formal).

3.2 La solicitud formal debe ser una carta que contenga una declaración que indique que ésta sirve como solicitud formal para iniciar el proceso de certificación, el cual permita añadir el nuevo tipo de aeronave en las OpSpecs, mediante la enmienda de las mismas.

3.3 Una vez que el equipo de certificación ha recibido el paquete de solicitud formal, éste llevará a cabo la revisión inicial de dicho paquete para determinar su aceptación.

3.4 El paquete de solicitud formal para este proceso contendrá lo siguiente:

a) carta de solicitud formal;

b) pruebas de que la nueva aeronave, facilidades y servicios están disponibles. Las pruebas deben ser presentadas en forma de contratos de arrendamiento o compra de aeronaves, contratos de servicios de mantenimiento, contratos de compra o alquiler de equipos, instalaciones para las estaciones y suministro de partes y repuestos, o una carta de acuerdo para lo siguiente:

   1) declaración que la nueva aeronave será añadida al certificado; y

   2) facilidades, servicios y programas de mantenimiento.

c) cronograma de eventos;

d) declaración de cumplimiento enmendada; y

e) los siguientes manuales, programas y documentos:

   1) manual de operaciones (OM) revisado que incluya;

      - manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM);
      - listas de verificación;
      - manual de tripulantes de cabina (FA);
      - manual de despacho y seguimiento de vuelo;
      - MEL;
      - manual de estación;
      - manual de masa y centrado;
      - manual de análisis de pista y ruta;
      - manual de mercancías peligrosas;
      - manual de emergencia de la compañía;
      - manual de seguridad;
      - programa de deshielo y antihielo de la compañía;
      - programa de equipaje de mano;
      - programa de asignación de asientos en salidas de emergencia;
      - manual del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) revisado;
      - requisitos de disminución de ruido;
      - programas de instrucción de la tripulación de vuelo que incluyan;
        - currículo de adoctrinamiento básico;
        - currículo de sistemas de la aeronave en tierra;
        - currículo de instrucción en simulador; y
        - currículo de instrucción de vuelo en la aeronave.

- programa de instrucción de FAs;
- programa de instrucción de despachadores de vuelo (DV); y
- procedimientos ETOPS, RVSM, RNAV/RNP, MNPS, CAT II/III (si corresponde).

2) manual de vuelo del avión (AFM);

3) manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador revisado;

4) manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave;

- estructura / planta de poder;
- reparación estructural;
- catálogo ilustrado de partes;
- procedimientos de inspección;
- manual del fabricante o vendedor;
- manual de cableado; y
- manual de reparación general (overhaul).

2) programa de mantenimiento de la aeronave;

3) programa de confiabilidad;

4) programa de control de masa y centrado (peso y balance);

5) manual de servicios en tierra;

6) programa de instrucción para el personal de mantenimiento;

7) programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII);

8) OpSpecs;

9) declaración de que las instalaciones de mantenimiento se encuentran listas para inspección de la AAC;

10) declaración de que las instalaciones de operaciones se encuentran listas para inspección de la AAC;

11) declaración de que la o las aeronaves nuevas se encuentran listas para inspección de la AAC;

12) plan de demostración de evacuación de emergencia;

13) plan de demostración de amaraje;

14) plan de pruebas de demostración;

15) propuesta para el inicio de las operaciones; y

16) otros manuales que requiera la AAC.

3.4 Una vez que el equipo de certificación ha finalizado la revisión inicial de la solicitud formal y el JEC ha decidido continuar con el proceso de certificación, el explotador será convocado a la reunión de solicitud formal. Durante ésta reunión, el equipo de certificación y el explotador revisarán en conjunto el paquete de solicitud y resolverán cualquier discrepancia. En caso de no llegarse a un acuerdo sobre alguna discrepancia, el equipo de certificación informará al explotador que el paquete de solicitud no es aceptable y la solicitud será rechazada.

3.5 La Fase dos finaliza cuando el equipo de certificación acepta el paquete de solicitud formal.

4. Fase tres – Evaluación de la documentación

4.1 En la Fase tres, el equipo de certificación realiza un análisis detallado de toda la documentación presentada por el explotador con relación al tipo de aeronave a ser incorporada.

4.2 De manera general, la inclusión de un nuevo tipo de aeronave en la flota de un explotador modifica todos los documentos de éste, en tal virtud el explotador deberá realizar un proceso de revisión de todo su sistema de documentos de seguridad de vuelo.

4.3 El equipo de certificación deberá poner especial énfasis en la revisión de la documentación, a fin de poder determinar que todos los aspectos operacionales y de mantenimiento han sido incluidos en los documentos respectivos del explotador.

4.4 Durante esta fase, los miembros del equipo de certificación, evalúan y aprueban o aceptan los manuales y todo documento requerido del explotador. La revisión de los documentos presentados por el explotador debe ser realizada con referencia a los reglamentos y disposiciones vigentes.

4.5 Los siguientes documentos de operaciones (O) y de mantenimiento (M) deberán ser evaluados en detalle durante la Fase tres:

a) OM revisado que incluya – O:

1) AOM - O;

2) listas de verificación normales, no normales y de emergencia - O;

3) manual de FA - O;

4) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros - O;

5) manual de despacho y seguimiento de vuelo - O;

6) MEL - O;

7) manual de estación - O;

8) manual de masa y centrado - O;

9) manual de análisis de pista y ruta - O;

10) manual de mercancías peligrosas - O;

11) programa de deshielo y antihielo de la compañía -O;

12) programa de equipaje de mano - O;

13) programa de asignación de asientos en salidas de emergencia - O;

14) sistema de gestión de la seguridad operacional - O;

15) manual de emergencia de la compañía - O;

16) manual de seguridad – O;

17) requisitos de disminución de ruido - O;

18) procedimientos de planificación de vuelo - O;

19) procedimientos ETOPS, RVSM, RNAV/RNP, MNPS, CAT II/III (si corresponde) - O;

20) programas de instrucción para la tripulación de vuelo – O;

- Instrucción de emergencias;
- instrucción inicial en tierra y de vuelo;
- instrucción de transición en tierra y de vuelo;
- instrucción de promoción en tierra y de vuelo;
- instrucción de diferencias;
- instrucción periódica en tierra y de vuelo;
- instrucción de recalificación en tierra y de vuelo;

- instrucción correctiva en tierra y de vuelo para cada categoría de instrucción;
- instrucción de tareas en asiento dependiente;
- instrucción de cizalladura de viento a baja altitud;
- instrucción especial (aeródromos especiales);
- instrucción de inspectores designados del explotador;
- instrucción de instructores; y
- módulos de calificación (verificaciones).

21) programa de instrucción para DV - O;
- Instrucción inicial en equipo nuevo;
- instrucción de transición en equipo nuevo;
- instrucción periódica en equipo nuevo;
- instrucción de recalificación en equipo nuevo;
- instrucción correctiva para cada categoría de instrucción; y
- módulos de calificación.

22) programa de instrucción para FA – O;
- Instrucción inicial en tierra;
- instrucción de transición en tierra;
- instrucción periódica en tierra;
- instrucción de recalificación en tierra;
- instrucción correctiva para cada categoría de instrucción; y
- módulos de calificación.

b) AFM – O/M;

c) CDL – O/M;

d) MCM revisado - M;

e) manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave - M;

f) programa de mantenimiento de la aeronave - M;

g) programa de confiabilidad - M;

h) programa de control de masa y centrado (peso y balance) – M;

i) manual de servicios en tierra - M;

j) programas de instrucción para el personal de mantenimiento y aviónica -M;
1) mecánicos;
2) personal de inspección;
3) instrucción en tierra; y
4) personal de estación.

k) programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII) - M;

l) arrendamiento de aeronaves – O/M;

m) contratos/acuerdos de mantenimiento - M;

n) contratos/acuerdos de servicios en tierra - M;

o) solicitud de exenciones/desviaciones – O/M;

p) OpSpecs – O/M;

q) plan de demostración de evacuación de emergencia - O/M;

r) plan de demostración de amaraje - O/M;

s) plan de pruebas de demostración - O/M;

t) evaluación ambiental – O/M; y

u) otros manuales que requiera la AAC – O/M.

5. Fase cuatro – Inspección y demostración

5.1 En esta fase, el equipo de certificación determinará si son efectivas las políticas, procedimientos, programas de instrucción y guías de orientación del personal del explotador en el desempeño de sus tareas respectivas. Durante esta fase, el explotador pondrá énfasis en el cumplimiento de las reglamentaciones y en las prácticas de operaciones seguras.

5.2 En la fase de inspección y demostración, el equipo de certificación de la AAC evaluará los siguientes aspectos del explotador:

a) programas de instrucción del explotador:

1) instalaciones de instrucción;

2) programación de la instrucción;

3) instrucción a la tripulación de vuelo;

- adoctrinamiento básico;
- instrucción de emergencias;
- instrucción en tierra;
- instrucción de vuelo (simulador);
- instrucción de vuelo (aeronave); e
- instrucción de diferencias.

4) instructores/inspectores designados del explotador;

5) tripulación de cabina;

- adoctrinamiento básico;
- instrucción de emergencias; e
- instrucción en tierra.

6) DV, seguimiento del vuelo y localización;

7) mercancías peligrosas;

8) instrucción de seguridad;

9) instrucción de mantenimiento

- mecánicos;
- personal de inspección;
- manejo y servicio en tierra; y
- personal de estación.

b) evaluación y certificación de los tripulantes;

1) pilotos;

2) FM; y

3) FA.

c) evaluación y certificación de DV;

d) inspección de conformidad de las aeronaves;

e) base principal de operaciones;

f) base principal de mantenimiento;

g) instalaciones y servicios de las estaciones/de línea;

h) programa de deshielo/antihielo del explotador;

i) programa de equipaje de mano;

j) programa de asignación de asientos en salidas de emergencia;

k) requisitos de disminución de ruidos;

l) despacho/seguimiento de vuelo;

m) registros (incorporación de la nueva aeronave);

1) miembros de la tripulación de vuelo;

- instrucción y calificaciones; y

2) mantenimiento;

- registros de la aeronave;
- instrucción del personal; e
- instrucción/calificación de los inspectores

n) registros de vuelo/manifiestos de carga;

o) demostración de evacuación de emergencia;

p) demostración de amaraje; y

q) pruebas de demostración.

6. Fase cinco – Enmienda de las OpSpecs

6.1 En esta fase, las partes aplicables de las OpSpecs deben ser enmendadas como sean requeridas, a fin de que reflejen la incorporación del nuevo tipo de aeronave en la flota de un explotador. La emisión de las OpSpecs revisadas al explotador representa la aprobación formal para que el explotador comience operaciones comerciales con el nuevo tipo de aeronave.

6.2 En la Fase cinco, el equipo de certificación llevará a cabo las siguientes acciones:

a) aprobará las OpSpecs;

b) presentará las OpSpecs al explotador; y

c) completará registros y realizará el cierre del registro principal

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 1 – Especificaciones relativas a las operaciones

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo Objetivo PII-VII-C1-01
2. Aplicabilidad PII-VII-C1-01
3. Historia de las OpSpecs PII-VII-C1-02
4. Necesidad de las OpSpecs PII-VII-C1-02
5. Bases legales para la emisión de las OpSpecs PII-VII-C1-02

Sección 2 - Especificaciones relativas a las operaciones estándar

1. Desarrollo de las OpSpecs estándar PII-VII-C1-03
2. Contenido y formato de las OpSpecs PII-VII-C1-03

Sección 3 – Enmienda, devolución y suspensión de las OpSpecs

1. Aplicabilidad PII-VII-C1-05
2. Enmienda de las OpSpecs PII-VII-C1-05
3. Enmiendas de emergencia de las OpSpecs PII-VII-C1-06
4. Derechos de apelación del explotador PII-VII-C1-07
5. Devolución de las OpSpecs PII-VII-C1-07
6. Suspensión de las OpSpecs PII-VII-C1-08

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo establece los lineamientos específicos para la emisión de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) otorgadas a los explotadores de transporte aéreo comercial que operan según los Reglamentos RAB 121 y 135. El capítulo también incluye los lineamientos para enmendar, cancelar, suspender o revocar las OpSpecs de estos explotadores.

1.2 En síntesis las OpSpecs transforman los términos generales de las reglamentaciones aplicables en un documento comprensible adaptado a las necesidades específicas de un titular del AOC. Una vez aprobadas por la AAC del Estado, las disposiciones de las OpSpecs poseen y exhiben el mismo marco reglamentario de la legislación vigente. Las OpSpecs, al igual que el AOC, constituyen el objetivo primario de la certificación inicial de un explotador de servicios aéreos

2. Aplicabilidad

La información contenida en este capítulo aplica únicamente a los explotadores RAB 121 y RAB 135. Este capítulo contiene acciones, procedimientos y requisitos para la emisión de las OpSpecs a los solicitantes de un AOC, así como para aquellos titulares del mismo que requieran operar dentro de áreas de operación distintas; o que requieran un nuevo tipo de operación. También para aquellos que planean agregar nuevas aeronaves a su flota, o para ejercer otras variantes dentro del espectro de la industria, siempre encuadrados dentro de los parámetros que dictan los RAB 119, 121 y 135. También se incluyen instrucciones y procedimientos para enmendar, cancelar, suspender o revocar las OpSpecs previamente emitidas a dichos explotadores.

3. Historia de las OpSpecs

3.1 Inicialmente las OpSpecs no estuvieron presentes en las primeras reglamentaciones de los Estados. Además del AOC, el explotador de servicios aéreos debía poseer “cartas de competencia”, las cuales tenían información con respecto a los servicios del explotador, rutas, aeródromos, aeronaves, servicios de mantenimiento, tripulación y procedimientos sobre meteorología. Estas cartas de competencia fueron añadidas y consideradas como parte del AOC. Desde los años 50 hasta el presente año, la mayoría de los Estados han revisado permanentemente sus reglamentaciones, en las cuales han incorporado el requisito de que todo explotador de servicios aéreos solicite las OpSpecs al momento de presentar una solicitud para un AOC.

3.2 En la actualidad, las diferentes reglamentaciones de los Estados que armonicen o adopten los RAB 119, 121 y 135, deben exigir que las OpSpecs relacionadas con el AOC se expidan conjuntamente con dicho AOC. Estas OpSpecs tienen por objeto complementar las disposiciones generales del AOC, enumerar las autorizaciones, condiciones y limitaciones que no se especifiquen en los reglamentos del Estado y facilitar, además, los procedimientos administrativos. La expedición conjunta del AOC y de las OpSpecs constituirá la aprobación del Estado de los servicios de explotación comercial propuestos.

4. Necesidad de las OpSpecs

4.1 Dentro de la industria del transporte aéreo comercial existe la necesidad de establecer y administrar requisitos de seguridad operacional a fin de poder adoptar algunas variables. Estas variables incluyen una variedad de aeronaves, capacidad de los explotadores, situaciones diversas que requieren varias acciones y cambios continuos y rápidos dentro de la tecnología de la aviación. No es práctico referirse a aquellas variables a través de la promulgación de reglamentaciones para todos y cada uno de los tipos de situación dentro del transporte aéreo y de la variedad de grados en las capacidades del explotador. Tampoco es práctico referirse a los constantes cambios de tecnología y medio ambiente a través de un proceso reglamentario. Las reglamentaciones serían extremadamente complejas y difíciles de cumplir si todas estas posibles variantes fueran contenidas en las reglamentaciones. Por el contrario, las reglas de seguridad establecidas por las reglamentaciones deberían ser de amplia aplicación, permitiendo una variedad aceptable de métodos de cumplimiento.

4.2 Las OpSpecs proporcionan un método efectivo para establecer requisitos de seguridad operacional que se refieren a un rango amplio de variables. Además, las OpSpecs pueden ser adaptadas a los diferentes tipos de aeronaves y tipos de operación. Las OpSpecs pueden ser elaboradas para adecuarse a las necesidades individuales de cada aeronave y explotador. Sólo aquellas autorizaciones, condiciones y limitaciones aplicables a un explotador, requieren ser incluidas.

5. Bases legales para la emisión de las OpSpecs

5.1 El Anexo 6 Parte I, define a las OpSpecs como las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones (OM).

5.2 La RAB 119.025 describe el concepto y alcance OpSpecs mientras que la RAB 119.270 prescribe el contenido de las mismas. Asimismo, el Apéndice A, Párrafo c. del Reglamento RAB 119 establece el formato de las OpSpecs para cada aeronave de la flota del explotador.

5.3 Las OpSpecs forman parte del AOC y el OM debe contener información disponible respecto a las OpSpecs.

5.4 En el AOC emitido a los explotadores que realizan operaciones según los RAB 121 y 135 se estipula que dichas operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las autorizaciones, condiciones y limitaciones establecidas en las OpSpecs.

Sección 2 – Especificaciones relativas a las operaciones estándar

1. Desarrollo de las OpSpecs estándar

1.1 Las OpSpecs estándar fueron desarrolladas por la Secretaria de la OACI, con la asistencia de un grupo de estudio *ad hoc* integrado por representantes estatales y de la industria para reforzar la supervisión y los requisitos de los explotadores extranjeros y armonizar el contenido y el formato del AOC y de las OpSpecs referidas.

1.2 Mediante la adopción de la Enmienda 32 al Anexo 6 Parte I y Enmienda 13 al Anexo 6 Parte III, la OACI incorporó en el Anexo y partes mencionadas el nuevo contenido y formato de las OpSpecs.

2. Contenido y formato de las OpSpecs

2.1 Especificaciones relativas a las operaciones para cada modelo de aeronave

a) Para cada modelo de aeronave de la flota del explotador, identificado por marca, modelo y serie de la aeronave, en el formato de las OpSpecs se incluirá la siguiente lista de autorizaciones, condiciones y limitaciones: información de contacto de la autoridad expedidora, número de AOC, nombre del explotador, fecha de expedición, firma del representante de la autoridad expedidora, modelo de la aeronave, tipos y área de operaciones y limitaciones y autorizaciones especiales.

Nota.- *Si las autorizaciones y limitaciones son idénticas para dos o más modelos, esos modelos podrán agruparse en una lista única.*

b) El formato de las OpSpecs, será el siguiente:

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
INFORMACION DE CONTACTO DE LA AUTORIDAD EXPEDIDORA[1] Teléfono: Fax: Correo-e:				
AOC núm.[2]: Nombre del explotador[3]: Fecha[4]: Firma: Dba razón social:				
Modelo de aeronave[5]:				
Tipos de operaciones: Transporte aéreo comercial ☐ Pasajeros ☐ Carga ☐ Otros[6]:				
Área de operaciones[7]:				
Limitaciones especiales[8]:				
APROBACION ESPECÍFICA	**SI**	**NO**	**DESCRIPCION[9]**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	☐	☐		
Operaciones con baja visibilidad Aproximación y aterrizaje Despegue Créditos operacionales	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	CAT10: RVR: m DH: ft RVR11: m [12]	
RVSM[13] N/A	☐	☐		
EDTO[14] N/A	☐	☐	Umbral de tiempo[15]: minutos Tiempo de desviación máximo[15]: minutos	
Especificaciones de navegación complejas para las operaciones PBN[16]	☐	☐		[17]
Mantenimiento de la aeronavegabilidad	☒	☒	[18]	

EFB	☒	☒	[19]	
Otros[19]	☐	☐		

***Notas**:*

1. *Números de teléfono y fax de la autoridad, incluido el código de área. Incluir también dirección de correo-e, si posee.*
2. *Insertar número de AOC correspondiente.*
3. *Insertar el nombre registrado o razón social del explotador y su nombre comercial, si difiere de aquél. Insértese la abreviatura "Dba" (abreviatura de la locución inglesa "Doing business as", que significa "realiza sus actividades bajo el nombre comercial siguiente") antes de la razón social.*
4. *Fecha de expedición de las OpSpecs (dd-mm-aaaa) y firma del representante de la autoridad expedidora.*
5. *Modelo de la aeronave, insertar la designación asignada por el Equipo de taxonomía común CAST (Equipo de Seguridad de la Aviación Comercial)/OACI de la marca, modelo y serie, o serie maestra, de la aeronave, si se ha designado una serie (p. ej., Boeing-737-3K2 o Boeing-777-232). La taxonomía CAST/OACI está disponible en el sitio web: http://www.intlaviationstandards.org/; y las marcas de nacionalidad y matrícula de cada aeronave incluida en dicha OpSpec.*
6. *Tipo de operaciones: Transporte aéreo comercial regular, o no regular, de pasajeros y/o de carga u otro tipo de transporte (especificar) (p. ej., servicio médico de emergencia).*
7. *Enumerar las áreas geográficas en que se realizará la operación autorizada (por coordenadas geográficas o rutas específicas, región de información de vuelo o límites nacionales o regionales).*
8. *Enumerar las limitaciones especiales aplicables (p. ej., VFR únicamente, de día únicamente, etc.).*
9. *Enumerar en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes).*
10. *Insertar la categoría de la operación de aproximación por instrumentos de Tipo A o de Tipo B pertinente: CAT I, II, IIIA, IIIB o IIIC. Insertar el RVR mínimo en metros y DH en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.*
11. *Insertar el RVR mínimo de despegue aprobada en metros. Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.*
12. *Lista de las capacidades de a bordo (es decir de aterrizaje automático, HUD, EVS, SVS, CVS) y créditos operacionales conexos otorgados.*
13. *El casillero "No se aplica (N/A)"solo puede tildarse si el techo máximo de la aeronave es inferior a FL290.*
14. *Los vuelos a grandes distancias (EDTO).*
15. *También puede indicarse la distancia respecto del umbral (en NM), así como el tipo de motor.*
16. *Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada aprobación de las especificaciones de navegación PBN complejas (p. ej., RNP-AR-APCH) con las limitaciones pertinentes enumeradas en la columna "Descripción".*
17. *Insertar el nombre de la persona/organización responsable de garantizar que se mantenga la aeronavegabilidad continua de la aeronave, así como el reglamento que el trabajo exige, es decir, el de la normatividad AOC o una aprobación específica (p. ej., EC2042/2003, Parte M, Subparte G).*
18. *Lista de funciones EFB con cualesquiera limitaciones aplicables.*
19. *En este espacio pueden ingresarse otras autorizaciones o datos, utilizando una línea (o cuadro de varias líneas) por autorización (p. ej. autorizaciones especiales de aproximación, MNPS, performance de navegación aprobada, etc.).*

a. Autorizaciones especiales

1. Además de las cuestiones incluidas en el Apéndice A, Párrafo c, las OpSpecs podrán incluir otras aprobaciones específicas, tales como:

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

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

iii. transporte monomotor de pasajeros durante la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos;

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

v. modalidades de arrendamiento.

Sección 3 – Enmienda, devolución y suspensión de las OpSpecs

1. Aplicabilidad

Las OpSpecs pueden ser enmendadas, ya sea, por solicitud del explotador o por disposición de la AAC, si ésta determine que la seguridad en el transporte aéreo comercial está comprometida y que un cambio redundará positivamente en el interés público. Así mismo, la AAC podría enmendar las OpSpecs debido a cambios de orientación de los servicios y de la operación en sí, o por cambios en el ambiente operacional del explotador. Esta sección contiene dirección y guía para uso de los POIs y/o IOs relacionadas con la enmienda, entrega y suspensión de las OpSpecs otorgadas a los explotadores. Las OpSpecs contienen autorizaciones, condiciones y limitaciones no cubiertas específicamente por las reglamentaciones del Estado. Este capítulo contiene la metodología adecuada para la emisión original de las OpSpecs a todos los solicitantes de un AOC, así como para favorecer a los titulares del AOC que requieran operar dentro de áreas de operación distintas; que requieran actividades dentro de una nueva clase de operación, la adición de nuevas aeronaves a su flota o muchas otras variantes dentro del espectro aeronáutico. Como veremos en el próximo párrafo, también se incluyen disposiciones y procedimientos para enmendar, cancelar, suspender o revocar las OpSpecs previamente emitidas a cada explotador.

2. Enmienda a las OpSpecs

2.1 Al enmendar las OpSpecs, los POIs deberían tomar en consideración el alcance y complejidad de la enmienda. Las enmiendas pueden ser iniciadas ante la solicitud del titular del AOC o por iniciativa de la AAC. Los procedimientos que involucran estos dos métodos son:

a) Enmienda de las OpSpecs a requerimiento del explotador.- Los explotadores podrán presentar una solicitud para enmendar sus OpSpecs mediante la presentación de una carta al organismo de certificación e inspección. El requerimiento del explotador deberá contener lo siguiente: una solicitud formal indicando los cambios deseados y una explicación de las razones que sustentan tales cambios, con sus respectivos antecedentes. El titular del AOC deberá presentar la solicitud con por lo menos quince días de antelación a la fecha propuesta para la entrada en vigor de la enmienda;

1) Solicitud o aplicación incompleta.- Si la aplicación resulta ser incompleta, la AAC deberá informar al solicitante que su solicitud es inaceptable en la forma propuesta, pero que podría ser reconsiderada al recibirse información o documentación adicional de apoyo; y

2) Solicitud inaceptable.- Para la AAC la solicitud resultaría inaceptable en determinados casos, por las siguientes causas: el titular del AOC no parece proporcionar un nivel adecuado de seguridad dentro del ejercicio de su actividad de transporte aéreo; su solicitud no plantea un beneficio al pasajero en general, ni representa el mejor interés público, o está en conflicto con las políticas o reglamentaciones de la AAC. En tal caso, el solicitante será informado por escrito que su solicitud resulta inaceptable y se adjuntará una declaración con las explicaciones que sustentan el criterio de la AAC. Generalmente el explotador solicitante gozará del derecho de apelación, el cual será discutido más adelante en esta sección.

b) Enmienda a las OpSpecs por iniciativa de la AAC.- Si la AAC han logrado determinar que se justifica enmendar las OpSpecs del explotador, el primer paso sería diseñar una enmienda de acuerdo a los procedimientos establecidos. En el caso agravado de un cambio de entorno en sus operaciones o cuando la AAC ha expresado su incumbencia en asuntos específicos de

seguridad, los siguientes procedimientos son pertinentes:

1) Cambios en el entorno operacional del titular del AOC.- En algunos casos la AAC puede decidir enmendar las OpSpecs del titular del AOC debido a un cambio dentro del entorno operacional del explotador. Por ejemplo, la AAC decide crear una nueva autorización para las OpSpecs de un explotador a fin de asegurarse del cumplimiento uniforme de ciertos aspectos de la legislación, de las reglamentaciones del Estado o de los SARPS de la OACI. En tales casos, el POI puede iniciar un proceso de enmiendas a las OpSpecs del explotador, sin que el explotador haya formulado una solicitud para tal cambio. Una vez que el explotador haya demostrado el cumplimiento con las reglamentaciones pertinentes y con los requerimientos operacionales y de aeronavegabilidad, se podrán emitir la autorización con los procedimientos discutidos previamente; y

2) En interés de la seguridad operacional.- La AAC podrá enmendar unilateralmente las OpSpecs del titular del AOC, cuando se haya determinado que está en juego la seguridad operacional y el interés público, y que por lo tanto se necesita dicha enmienda. Cuando se enmiendan las OpSpecs según el RAB 119, se le requiere a la AAC notificar al titular del AOC por escrito y luego permitir un mínimo de siete días para escuchar cualquier comentario relacionado con la propuesta. Después de revisar los comentarios, la AAC decidirá si rescindir o adoptar la enmienda. Si la AAC opta por ratificar su decisión de enmendar las OpSpecs, el resultado de la enmienda final debería tener una fecha de efectividad no menor a los treinta días, luego de recibida ésta por el explotador. Los explotadores disponen de ciertos derechos de apelación, tal como se discute más adelante.

3. Enmiendas de emergencia de las OpSpecs

3.1 La AAC podrá enmendar unilateralmente las OpSpecs del titular del AOC sin aplazamiento alguno, de tal manera que la enmienda tenga vigencia inmediata al acuse de recibo del explotador. Este caso tiene aplicación únicamente cuando exista una emergencia evidente que requiera una acción inmediata con respecto a la seguridad del transporte aéreo y cuando cualquier otro procedimiento para enmendar las OpSpecs sea impracticable o contrario al interés público. Un ejemplo de cuando una enmienda de emergencia a las OpSpecs del titular del AOC estaría justificada es cuando éste estuviere operando con una marca / modelo / series de aeronaves utilizando tripulantes de vuelo no calificados, o con las aeronaves que no reúnen las condiciones de aeronavegabilidad. Otro ejemplo que puede ser causal para enmendar unilateralmente las OpSpecs del titular del AOC, sería cuando éste continúa operando vuelos hacia y desde un aeródromo o área que se haya demostrado ser insegura debido a la insuficiencia de instalaciones, que éstas son inadecuadas o de la falta de las mismas, debido a desastres naturales o conflictos.

3.1.1 Contenido de la disposición de emergencia.- De ser pertinente efectuar una enmienda de emergencia al titular del AOC, la enmienda debe contener el hallazgo de una acción de emergencia y las razones de esa acción. La disposición de emergencia también debe contener una declaración en la que se manifieste que en el lapso de treinta días, la AAC considerará cualquiera de los datos presentados por el explotador que demuestren que la disposición de emergencia es injustificada o que las deficiencias en cuestión han sido corregidas.

3.1.2 Guía adicional.- Una enmienda de emergencia a las OpSpecs del titular del AOC no constituye una acción directa contra el certificado. Una enmienda de emergencia a las OpSpecs del titular del AOC requiere una coordinación cercana entre el POI y el DAC.

4. Derechos de apelación del explotador

4.1 En todas las situaciones donde estén involucradas enmiendas a las OpSpecs, iniciadas por la AAC o en el caso de enmiendas que no sean de emergencia, el titular del AOC dispone de ciertos derechos de apelación. Estos derechos de apelación son ejercidos dependiendo de la forma mediante la cual tal enmienda fue iniciada y de acuerdo a los siguientes procedimientos:

a) Enmiendas solicitadas por el explotador.- De haber determinado la AAC que la solicitud de una enmienda a las OpSpecs por parte del explotador resulta inaceptable, éste podrá, dentro de los treinta días siguientes de haber recibido la notificación de desaprobación, presentar una solicitud de reconsideración al rechazo, dirigida al departamento pertinente de la AAC. Durante el curso del período de reconsideración de los treinta días, no se emitirán enmiendas a los párrafos de las OpSpecs. Tampoco será considerada una petición del titular del AOC efectuada después de los treinta días de haber sido recibida la noticia de desaprobación. Si la AAC determina que es justificable la enmienda a las OpSpecs del explotador, se impartirá las instrucciones pertinentes al departamento u oficina correspondiente dentro de la AAC, para proceder a la enmienda tal y cual solicita el explotador. En el caso de que la AAC, después de considerar y estudiar la petición del explotador llegue a la conclusión que la enmienda sigue siendo inadecuada, el explotador será notificado en consecuencia. En este caso de desaprobación, no se prevén derechos adicionales de apelación;

b) Enmiendas iniciadas por la AAC.- Cuando la AAC determina que se hace necesaria una enmienda a las OpSpecs del titular del AOC, se le enviará un aviso por escrito, donde se le notificará la enmienda propuesta. Este aviso proveerá un lapso de por lo menos siete días para que el explotador suministre a la AAC cualquier información escrita, puntos de vista y argumentos relacionados con la enmienda propuesta. Si después de haber considerado todas las objeciones que el explotador pudiera exponer, la AAC determina que la enmienda propuesta tiene que materializarse, el DAC se lo informará en la forma acostumbrada, adjuntándole las enmiendas respectivas. La fecha de efectividad de estas OpSpecs enmendadas no será menor de treinta días contados a partir de la fecha que el titular recibió el aviso. El explotador podrá, dentro de un período de treinta días, apelar la enmienda propuesta. Si el explotador elige efectuar una petición de reconsideración de la enmienda, la fecha de efectividad de la misma permanecerá en espera hasta tanto se haya tomado una decisión final con relación a la disposición; y

Nota: *Si la AAC objeta la apelación, no está previsto ningún derecho adicional de apelación para el explotador.*

c) Enmiendas de emergencia.- Tal como quedó establecido anteriormente, la orden de emergencia para enmendar las OpSpecs de un explotador debe contener una declaración que establezca que dispone de treinta días para responder por escrito a la orden o petitorio, para luego requerir o solicitar una audiencia ante la AAC. La enmienda de emergencia a las OpSpecs permanecerá efectiva hasta que el asunto sea finalmente arbitrado.

5. Devolución de las OpSpecs

5.1 Luego de un cambio de entorno operacional, el explotador debería cambiar las autorizaciones, condiciones o limitaciones de sus OpSpecs por las autorizaciones, condiciones o limitaciones enmendadas que reflejan el nuevo entorno operacional. Los POI serán responsables de actualizar las OpSpecs del titular del AOC y poner fecha al cambio de entorno, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Criterios.- Los criterios para retener una autorización particular relacionada con las OpSpecs son por lo menos similares a los necesarios para emitir las OpSpecs originales. Por ejemplo, si al titular del AOC le fue emitida una autorización para conducir operaciones dentro del espacio aéreo MNPS, pero ya no dispone de aviones equipados para conducir esa clase de operación, el titular del AOC tiene que entregar o devolver esa autorización para MNPS. Si el titular del AOC cancela todas sus operaciones y ya no está equipado o capacitado para conducir ninguna clase de operación, la AAC instará al titular del AOC a devolver voluntariamente todas sus OpSpecs. Dependiendo de las circunstancias, la AAC podrá requerirle también la devolución voluntaria del AOC;

b) Negarse rotundamente a devolverlas.- Si un explotador no cumple con sus obligaciones, como para que la AAC tenga que retener un autorización de sus OpSpecs y además se niega rotundamente a su entrega o devolución, el POI no tendrá otra alternativa que proceder a enmendar unilateralmente sus OpSpecs y si además, la seguridad queda afectada dentro de la industria del transporte aéreo, entonces lo apropiado será emitirle las enmiendas de

emergencia para reflejar el nuevo entorno operacional; y

c) Devolución voluntaria.- Si el titular del AOC devuelve voluntariamente sus OpSpecs o parte de ellas, deberán emitírsele unas OpSpecs enmendadas para reflejar así su cambio a un nuevo entorno operacional. Si el explotador entrega o devuelve todas sus OpSpecs, éstas serán archivadas en el registro automatizado de las OpSpecs del explotador o en el caso de OpSpecs no automatizadas, éstas serán ubicadas adecuadamente en archivos *ad hoc* de la AAC.

6. Suspensión de las OpSpecs

La suspensión de las OpSpecs del titular del AOC generalmente es consecuencia de una acción derivada de la aplicación de la ley. Es altamente recomendable a las AAC de los Estados, formular y aprobar un programa oficial de aplicación de las leyes, donde se ofrezca información, políticas, guías, acciones punitivas y procedimientos a seguir en el caso de violaciones a leyes, reglamentos o reglamentaciones que afecten la seguridad operacional, las propiedades y la vida de personas tanto en aeronaves como en tierra. Los IOs tendrán en ocasiones que tomar acciones que garanticen la aplicación de las normas legales vinculadas a la seguridad aérea, siempre bajo el asesoramiento legal que brindan sus respectivas AAC, que podrían resultar en la suspensión de las OpSpecs del titular del AOC. Es responsabilidad del POI la actualización de los registros de las OpSpecs de cada explotador para verificar su status y la fecha de un posible cambio de entorno operacional.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE LOS EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 2 – Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico

Índice

Sección 1 – Alcance, conceptos y definiciones

1. Objetivo PII-VII-C2-01
2. Generalidades PII-VII-C2-02
3. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C2-03
4. Descripción esquemática del programa de instrucción aprobado PII-VII-C2-07
5. Categorías de Instrucción y entrenamiento PII-VII-C2-09
6. Aplicabilidad de las categorías de instrucción PII-VII-C2-10
7. Desarrollo del currículo de instrucción PII-VII-C2-13
8. Segmentos del currículo PII-VII-C2-14
9. Construcción de los módulos de instrucción PII-VII-C2-14

Sección 2 - Proceso de aprobación de los programas de instrucción

1. Generalidades PII-VII-C2-19
2. Fases del proceso de aprobación PII-VII-C2-19
3. Fase uno – Inicio del proceso de aprobación PII-VII-C2-20
4. Participación de la AAC en la Fase uno PII-VII-C2-20
5. Fase dos – Solicitud para la aprobación inicial PII-VII-C2-22
6. Información relevante de apoyo adicional a ser proporcionada en la Fase dos PII-VII-C2-23
7. Revisión inicial de la solicitud para la aprobación – Fase dos PII-VII-C2-24
8. Currículos de instrucción presentados junto con la solicitud de aplicación de un AOC – Fase dos PII-VII-C2-24
9. Fase tres – Análisis pormenorizado de los currículos presentados PII-VII-C2-25
10. Fecha de expiración de las aprobaciones iniciales – Fase tres PII-VII-C2-26
11. Método para otorgar la aprobación inicial durante la Fase tres PII-VII-C2-27
12. Fase cuatro – Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados PII-VII-C2-29
13. Elementos disponibles para la evaluación de la instrucción – Fase cuatro PII-VII-C2-30
14. Fase cinco – Método para otorgar la aprobación final PII-VII-C2-32
15. Revisiones a los currículos de instrucción PII-VII-C2-34
16. Retiro de la aprobación de los currículos de instrucción PII-VII-C2-35
17. Currículos de instrucción expirados PII-VII-C2-35
18. Retiro de la aprobación inicial de los currículos de instrucción PII-VII-C2-36
19. Retiro de la aprobación final de los currículos de instrucción PII-VII-C2-37
20. Organización de los archivos del programa aprobado de instrucción del explotador en la oficina del organismo de certificación e inspección PII-VII-C2-40

Sección 1 – Alcance, conceptos y definiciones

1. Objetivo

Este capítulo establece orientación y guía para los IOs responsables de la evaluación, aprobación y vigilancia de los programas de instrucción del personal aeronáutico, requeridos por la RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 Según los prescrito por la RAB 121.1520 (a) (1) y RAB 135.1110 (a) (1), todo explotador debe establecer, mantener e implementar programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y despachador de vuelo (DV);

2.2 Cada explotador revisará su programa aprobado de instrucción, cuando adquiera una nueva aeronave, opere en un nuevo entorno operacional, obtenga nuevas autorizaciones o cuando la AAC especifique nuevos requerimientos. Los requerimientos de instrucción, ya sean éstos nuevos o revisados deben ser incorporados en el programa aprobado de instrucción por cada explotador.

2.3 Todo titular de un AOC expedido bajo los RAB 121 y 135 (excepto los explotadores RAB 135 de un solo piloto o de un solo piloto al mando), debe obtener de la AAC la aprobación inicial y final de los currículos a ser utilizados en la instrucción de las tripulaciones de vuelo, tripulaciones de cabina, instructores, inspectores del explotador (IDE) y DV.

2.4 El explotador es el responsable de garantizar que su programa aprobado de instrucción esté completo, actualizado y de acuerdo con las reglamentaciones. (Para propósitos de este capítulo, a menos que de otra manera se especifique en el mismo, el término “explotador” se aplicará por igual tanto a un solicitante como a un titular de un AOC).

2.5 Dependiendo de la ocasión en que una solicitud es remitida a la AAC, la aprobación de un programa, currículo o segmento de instrucción y de sus posteriores cambios, revisiones o ampliaciones será realizada por las siguientes personas y de la siguiente manera:

a) Si la solicitud es realizada por un solicitante nuevo, el programa de instrucción será evaluado y aprobado inicialmente por el JEC y su equipo de certificación. Una vez que el solicitante ha obtenido su AOC, lo cual le convierte al solicitante en explotador, la AAC asignará a dicho explotador un POI junto con un equipo de trabajo, quienes serán los responsables de la aprobación final de los programas, currículos o segmentos de instrucción que fueron inicialmente aprobados por el JEC y su equipo, de igual manera el POI y su equipo serán los responsables de la evaluación y aprobación de todos los cambios, revisiones o ampliaciones del programa de instrucción del explotador bajo su cargo, en consulta con el área correspondiente de la AAC, si fuere necesario.

b) A lo largo de los capítulos correspondientes a programas de instrucción del personal aeronáutico se mencionará indistintamente tanto al JEC como al POI, por lo tato es necesario comprender cuando actúa cada uno de ellos, a fin de evitar cualquier confusión y para orientar tanto a los solicitantes de un AOC como a los explotadores que se encuentran ya certificados. Corresponderá al JEC llevar a cabo todas las acciones relacionadas con la certificación inicial de un solicitante, mientras que el POI será responsable de la administración técnica y vigilancia de un explotador previamente certificado (para propósitos de los capítulos relacionados con programas de instrucción del personal aeronáutico, a menos que de otra manera se especifique en los mismos, el término POI se aplicará por igual tanto a un Jefe de equipo de certificación (JEC) como a un Inspector Principal de Operaciones (POI).

2.6 Los POI/JEC son los responsables de garantizar que los requerimientos reglamentarios sean cumplidos y que todos los miembros de la tripulación y DV del explotador puedan ejecutar competentemente sus tareas asignadas antes de que sean autorizados a ingresar al servicio comercial. Los POI tienen la autoridad otorgada por el AAC para usar discreción, amplitud de aceptar y de ejercer criterios concernientes a los detalles de aprobación del programa de instrucción y de las técnicas de instrucción que el explotador ha de utilizar.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Los siguientes términos serán utilizados en los programas aprobados de instrucción del personal aeronáutico y están definidos como siguen:

3.1.1 Programa aprobado de instrucción del explotador.- Es un sistema de instrucción que incluye currículos, instalaciones, instructores, inspectores, material didáctico, métodos para impartir instrucción y procedimientos de evaluación y de verificación de la competencia. Este sistema debe satisfacer los requerimientos del programa aprobado de instrucción establecido en los RAB 121 y 135 y, garantizar que todo miembro de la tripulación y DV se mantengan adecuadamente entrenados en cada aeronave, posición y tipo de operación en la cual sirven.

3.1.2 Instrucción.- Se entiende por instrucción al proceso total de la instrucción y práctica a través de las cuales se adquieren y retienen determinados conocimientos. También puede ser definida como el proceso a través del cual se desarrolla el aprendizaje. Se reconoce cuatro niveles de aprendizaje y estos son: información, conocimiento, comprensión y aplicación. Para los propósitos de este manual, el término instrucción se aplicará cuando se instruye o capacita por primera vez a una persona o grupo de personas.

3.1.3 Instrucción modular.- Es el concepto del diseño del programa, en el cual subdivisiones lógicas de los programas de instrucción son desarrolladas, revisadas, aprobadas y modificadas como unidades individuales. Los segmentos y los módulos del currículo pueden ser utilizados en currículos múltiples. La aproximación modular permite gran flexibilidad en el desarrollo del programa y reduce la carga de trabajo administrativa de los explotadores e instructores en el desarrollo y aprobación de estos programas.

3.1.4 Categorías de instrucción y entrenamiento.- Constituyen la clasificación de los programas aprobados de instrucción de acuerdo con los requisitos reglamentarios establecidos en los RAB 121 y 135. Las categorías de instrucción y entrenamiento consisten de uno o más currículos. Existen cuatro categorías básicas de instrucción y dos categorías de entrenamiento aplicables a todo explotador certificado bajo los RAB 121 y 135. Las categorías de instrucción son: inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y de promoción, mientras que las categorías de entrenamiento son: periódica y de recalificación.

3.1.5 Currículo.- Es una agenda completa de instrucción específica para una categoría de instrucción, un tipo de aeronave y para una posición de trabajo. Un ejemplo es: *"Currículo de instrucción inicial para nuevo empleado – Avión A-320 - PIC y SIC*". Todo currículo está compuesto de varios segmentos de instrucción.

3.1.6 Segmentos del currículo.- Son las subdivisiones más grandes de un currículo que contienen temas y actividades muy amplias de instrucción relacionadas, las cuales están basadas en requerimientos reglamentarios. Los segmentos de instrucción son subdivisiones lógicas que pueden ser evaluadas por separado y aprobadas individualmente. Ejemplos de segmentos del currículo son: segmento de adoctrinamiento básico, segmento de instrucción en tierra de aeronave, segmento de instrucción de vuelo, etc. Cada segmento del currículo consiste de títulos o temas de área y estos a su vez contienen uno o más módulos de instrucción.

3.1.7 Áreas de materia.- Son las áreas de instrucción en que han sido subdivididos los segmentos. Normalmente, pero no en todos los casos, los segmentos son subdivididos en varias áreas de instrucción a fin de que puedan abarcar todos los temas relacionados con los mismos. Por ejemplo, el segmento de instrucción en tierra de la aeronave incluye las siguientes áreas, cuyos títulos son: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas, los cuales a su vez están subdivididos en uno o más módulos de instrucción. Existen casos en que un segmento por su tamaño no contiene áreas de materia, en estos casos específicos el segmento no

tendrá áreas sino únicamente módulos de instrucción o de calificación. A pesar que las áreas de materia no son mostradas en la Figura 2-3 – *Descripción esquemática de los programas de instrucción*, estas deberán ser tomadas en cuenta durante el desarrollo de cada currículo de instrucción.

3.1.8 Módulos de instrucción.- Son subdivisiones de un segmento o de un título de área que constituyen unidades lógicas e independientes. Un módulo contiene elementos o eventos que se encuentran relacionados a un tema específico. Por ejemplo, el segmento de instrucción en tierra, en el título de área: *"Sistemas de la aeronave",* puede ser dividido lógicamente en varios módulos relacionados con los sistemas de la aeronave, tales como: módulo de instrucción del sistema hidráulico, módulo de instrucción del sistema neumático, módulo de instrucción del sistema eléctrico, etc. Como otro ejemplo, el segmento de instrucción de vuelo es comúnmente dividido en varios períodos de vuelo, cada uno de los cuales es un módulo separado. Un módulo de instrucción incluye el bosquejo, herramientas apropiadas del curso y métodos para impartir instrucción. Normalmente, pero no necesariamente, es terminado en una sola sesión de instrucción.

3.1.9 Elementos.- Son partes integrales de la instrucción, verificación de la competencia o de los módulos de calificación, que no son tareas orientadas sino temas orientados. Por ejemplo, el módulo de instrucción del sistema eléctrico puede incluir elementos tales como el sistema de energía eléctrica de corriente continua (DC), el sistema de energía eléctrica de corriente alterna (AC) y el sistema de protección de circuito.

3.1.10 Entrenamiento.- es el adiestramiento que recibe una persona que ya ha sido previamente instruida, a fin de mantener su competencia y calificación.

3.1.11 Eventos.- Son partes integrales de la instrucción, verificación de la competencia o de los módulos de calificación, los cuales son tareas orientadas y requieren el uso de un procedimiento o procedimientos específicos. Un evento de instrucción proporciona a un tripulante la oportunidad de la instrucción, demostración y/o práctica utilizando procedimientos específicos. Un evento del módulo de verificación de la competencia o del módulo de calificación proporciona a un IO la oportunidad de evaluar la habilidad de un tripulante para realizar correctamente una tarea específica, sin instrucción o supervisión.

3.1.12 Módulo de verificación de la competencia y de calificación.- Es parte integral de un segmento de calificación de un currículo, el cual contiene requerimientos de verificación de la competencia y de calificación, especificados en los RAB 121 y 135. Por ejemplo, el segmento de calificación de un currículo puede contener un módulo de verificación de la competencia (destreza), un módulo de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) y un módulo de experiencia operacional (EO) de calificación.

3.1.13 Material didáctico.- Es el material de instrucción desarrollado para cada currículo, el cual contiene información correspondiente a planes de lección, guías del instructor, programas de computación, programas audiovisuales, libros de trabajo, manuales de operación y manuales de entrenamiento de las aeronaves y folletos. El material didáctico debe reflejar con precisión los requerimientos del currículo y estar organizado en forma efectiva e integrada apropiadamente con los métodos para impartir instrucción.

3.1.14 Métodos para impartir instrucción.- Es la metodología para comunicar información a un tripulante. Por ejemplo, éste puede incluir lecturas, demostraciones, presentaciones audiovisuales, talleres de trabajo para estudios programados y dirigidos y, ejercicios. Los mecanismos de instrucción, simuladores, dispositivos de instrucción de vuelo, aeronaves y estaciones de trabajo en computadoras también son considerados como métodos para impartir instrucción.

3.1.15 Pruebas y verificaciones de la competencia.- Son métodos para evaluar a los tripulantes a medida que ellos demuestran un nivel requerido de conocimiento en un tema, y cuando aplican

apropiadamente el conocimiento y las habilidades aprendidas en situaciones de instrucción a situaciones prácticas.

3.1.16 Horas de instrucción.- Es la cantidad de tiempo total necesario para completar la instrucción requerida para un segmento del currículo. El tiempo total debe proporcionar oportunidad para la instrucción, demostración, práctica y verificación, como sea apropiado. Este tiempo debe estar especificado en horas de instrucción en el bosquejo del segmento del currículo. Las horas de instrucción incluyen tiempo para recesos normales, usualmente de diez minutos cada hora. Los recesos para las comidas no están incluidos.

3.1.17 Horas programadas.- Son las horas especificadas en el RAB 121 para ciertas categorías de instrucción (inicial para nuevo empleado, inicial para equipo nuevo, periódica, etc). Las horas programadas están especificadas en los bosquejos del segmento del currículo en términos de horas de instrucción.

3.1.16 Posición de trabajo.- Posición administrativa u operativa de los miembros de la tripulación y de los DV. Para las operaciones RAB 121 y 135, las posiciones de trabajo son: piloto al mando, piloto segundo al mando, mecánico de a bordo u operador de sistemas, tripulantes de cabina, navegante y DV.

3.1.18 Mes de instrucción/verificación de la competencia (mes calendario).- Es el mes calendario durante el cual los miembros de la tripulación y los DV son obligados a recibir instrucción periódica requerida, una verificación de la competencia de vuelo requerida, o una familiarización operativa en ruta requerida. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes en particular.

3.1.19 Período de elegibilidad.- Es el período comprendido por tres meses calendario (el mes calendario antes del “mes de instrucción/verificación de la competencia”, el “mes de instrucción/verificación de la competencia” y el mes calendario después del mes de “instrucción/verificación de la competencia”). Durante este período un miembro de la tripulación de vuelo debe recibir instrucción periódica o una verificación de la competencia de vuelo, a fin de mantenerse en condición de calificado. La instrucción o verificación de la competencia realizada durante el período de elegibilidad es considerada como que se ha cumplido durante el “mes de instrucción/verificación de la competencia”, el cual estará vencido en el “mes de instrucción/verificación de la competencia” del próximo año.

3.1.20 Aprobación inicial.- Es una carta de la AAC, la cual autoriza en forma condicional a un explotador a iniciar la instrucción para calificar a los miembros de la tripulación y DV bajo un currículo de instrucción o bajo un segmento específico del currículo, una vez que estos han sido evaluados y aprobados inicialmente. Una carta de aprobación inicial debe especificar una fecha de expiración para la autorización condicional.

3.1.21 Aprobación final.- Es una carta de la AAC, sin una fecha de expiración, la cual autoriza a un explotador a continuar la instrucción bajo un currículo de instrucción o bajo un segmento específico del currículo.

3.1.22 Grupos de aeronaves.- Clasificación de las aeronaves de acuerdo a sus plantas de poder y son:

a) Grupo I: aeronaves propulsadas por motores alternativos y turbohélices; y

b) Grupo II: aeronaves propulsadas por turborreactores

3.2 Las siguientes abreviaturas serán utilizadas en los programas de instrucción del personal aeronáutico y están definidas como siguen:

3.2.1	PIC	Piloto al mando
3.2.2	SIC	Piloto segundo al mando
3.2.3	FM	Mecánico de a bordo u operador de sistemas
3.2.4	FA	Tripulante de cabina
3.2.5	DV	Despachador de vuelo
3.2.6	DV	Despachador de vuelo
3.2.7	EO	Experiencia operacional
3.2.8	EPT	Entrenamiento periódico en tierra
3.2.9	EPV	Entrenamiento periódico de vuelo
3.2.10	IDE	Inspector del explotador
3.2.11	VDC	Verificación de la competencia
3.2.12	VDL	Verificación de línea
3.2.13	MDPR	Documento maestro de requerimientos de diferencias
3.2.14	PAE	Programa de asistencia al empleado
3.2.15	CPR	Resucitación cardio-pulmonar
3.2.16	TLA	Piloto de transporte de línea aérea
3.2.17	PC	Piloto comercial
3.2.18	TACAN	Sistema de navegación aérea táctica
3.2.19	LOC	Localizador
3.2.20	LDA	Ayuda de descenso del localizador
3.2.21	SDF	Instalación direccional simplificada
3.2.22	CPT	Entrenador de procedimientos de cabina
3.2.23	POI	Inspector principal de operaciones
3.2.24	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas
3.2.25	PSI	Inspector principal de seguridad
3.2.26	ISAC	Inspector de seguridad de la aviación civil
3.2.27	JEC	Jefe de equipo de certificación

3.2.28 IO Inspector de operaciones

3.2.29 A/C Aeronave

4. Descripción esquemática del programa de instrucción aprobado

4.1 Con el propósito de mostrar la relación que existe entre el programa global y las categorías de instrucción, los elementos principales de un programa de instrucción aprobado se encuentran descritos esquemáticamente en la tabla de la Figura 2-1. La Figura 2-1 – *Descripción esquemática del programa de instrucción* es únicamente representativa e intenta presentar un esquema para el desarrollo modular de un programa de instrucción aprobado. Utilizando esta "aproximación modular", el POI posee varias estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad de la instrucción y para la planificación de una vigilancia de largo plazo.

4.2 La ilustración de la Figura 2-1, está formada de cinco partes, a saber:

a) la Parte A describe los componentes principales, que cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo. Estos componentes difieren en que algunos deben ser específicamente aprobados por la AAC (por ejemplo, el material didáctico y los programas de instrucción), mientras que otros deben ser únicamente aceptados como elementos de apoyo esencial (por ejemplo, las instalaciones de las facilidades de instrucción y el equipamiento);

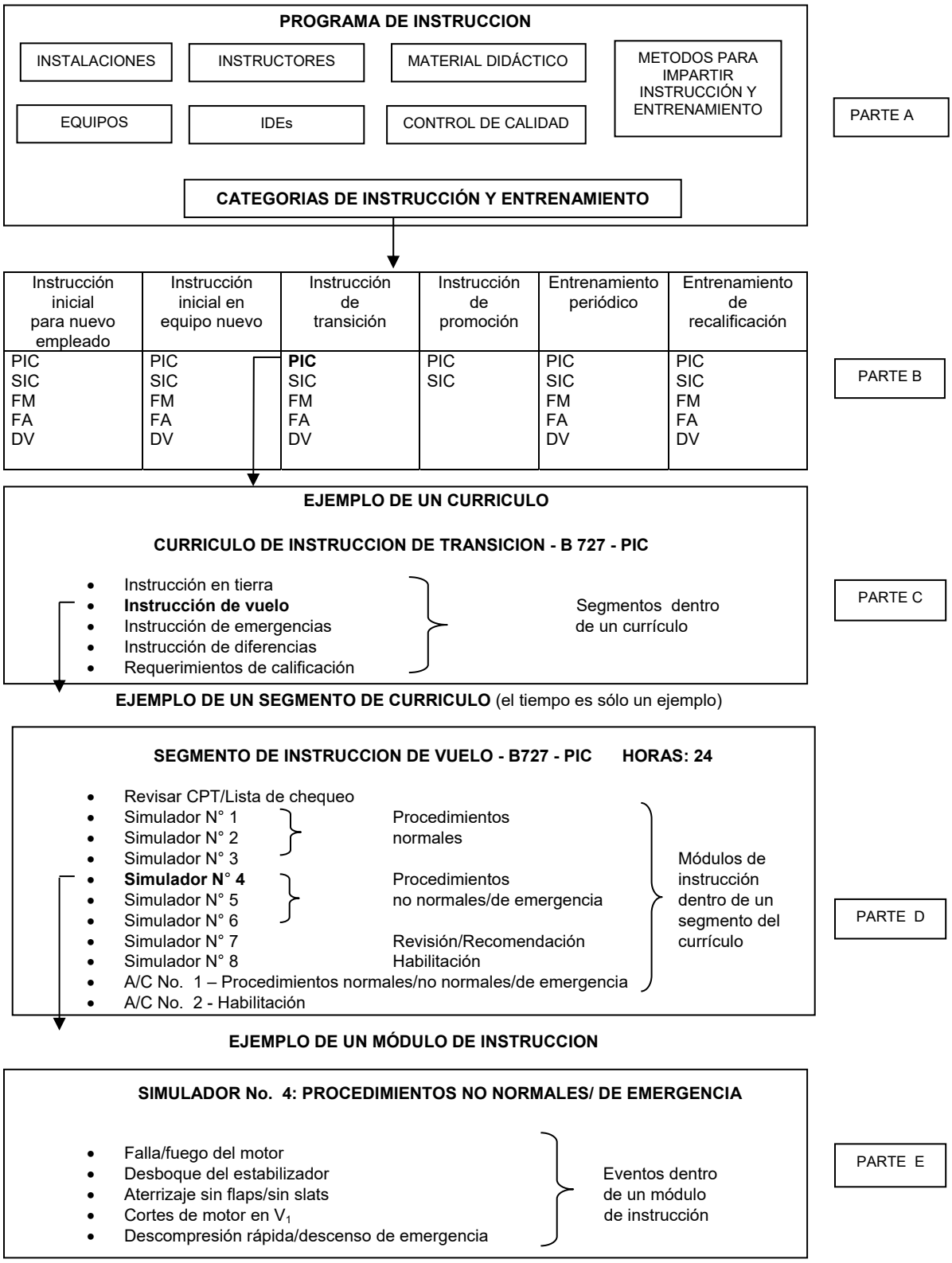
b) la Parte B ilustra las seis categorías de instrucción que son reconocidas por parte de la AAC;

c) la Parte C es un ejemplo de un currículo, el cual es una agenda completa de instrucción específica para un tipo de aeronave y para una posición de trabajo de un miembro de la tripulación o de un DV. Este ejemplo describe un currículo de instrucción de transición en equipo B-727 para PIC;

d) la Parte D es un ejemplo de un segmento específico de un currículo y se observa que está formado de varios módulos de instrucción. Este ejemplo corresponde al segmento de instrucción de vuelo del currículo de instrucción de transición en equipo B-727 para PIC; y

e) la Parte E es un ejemplo de un módulo de instrucción específico. En este caso el módulo es el Período número cuatro de simulador de vuelo.

Figura 2-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



5. Categorías de Instrucción y entrenamiento

5.1 Existen cuatro categorías básicas de instrucción y dos de entrenamiento aplicables a los explotadores del RAB 121. Los factores principales que determinan la categoría apropiada de instrucción o entrenamiento son la experiencia previa del tripulante con el explotador y la posición de trabajo previa. Cada categoría de instrucción o entrenamiento consiste de uno o más currículos, cada uno de los cuales es específico para un tipo de aeronave y posición de trabajo (por ejemplo: B-727 FM o B-727 PIC). La instrucción y el entrenamiento deberían ser identificados y organizados de acuerdo a las categorías específicas de instrucción y entrenamiento. Cuando se discutan los requerimientos de instrucción o entrenamiento, los IO deberán ser específicos referente a la categoría de instrucción o entrenamiento que está siendo discutida y usar la nomenclatura descrita en este manual. Los POI deberían alentar a los explotadores a utilizar esta nomenclatura cuando desarrollan nuevos currículos de instrucción o entrenamiento o cuando revisan currículos de instrucción o entrenamiento existentes. El uso de esta nomenclatura común mejora la estandarización y el entendimiento mutuo. Las cuatro categorías de instrucción y las dos de entrenamiento son brevemente discutidas en los subpárrafos siguientes:

5.1.1 Instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación).- Esta categoría de instrucción es para los miembros de la tripulación y para los DV *que no han tenido experiencia previa* con el explotador (empleados recientemente contratados). También se aplica a tripulantes y DV contratados por parte del explotador quienes anteriormente no han mantenido una posición de trabajo como miembros de la tripulación o como DV, con aquel explotador. La instrucción inicial para nuevos empleados incluye instrucción de adoctrinamiento básico e instrucción para una posición de trabajo y tipo de aeronave específica. Excepto por el segmento curricular de adoctrinamiento básico, los requerimientos reglamentarios para la instrucción de “inicial para nuevo empleado” e “inicial en equipo nuevo” son los mismos. Debido a que la instrucción inicial para nuevo empleado normalmente es la primera exposición de los tripulantes hacia los métodos, sistemas y procedimientos específicos del explotador, ésta debe ser la más comprensiva de las seis categorías de instrucción. Por esta razón, la instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación) es una categoría de instrucción distinta y separada y no debería ser confundida con la instrucción inicial en equipo nuevo.

5.1.2 Instrucción inicial en equipo nuevo.- Esta categoría de instrucción es para tripulantes y para DV que anteriormente han sido entrenados y calificados para una posición de trabajo por parte del explotador (no para nuevos tripulantes y DV), quienes están siendo reasignados por una de las siguientes razones:

a) La reasignación es a cualquier posición de trabajo en un avión de grupo diferente (de Grupo I a Grupo II); y

b) la reasignación es a una posición de trabajo diferente en un tipo de avión diferente, cuando la tripulación de vuelo no ha sido entrenada y calificada anteriormente por el explotador para aquella posición de trabajo y tipo de avión.

5.1.3 Instrucción de transición.- Esta categoría de instrucción es para tripulantes y para DV, quienes anteriormente han sido entrenados y calificados para una posición de trabajo específica por parte del explotador y quienes están siendo asignados a la misma posición de trabajo en un tipo de aeronave diferente. Para operaciones según el RAB 121, la aeronave de tipo diferente debe estar en el mismo grupo. Si la aeronave no está en el mismo grupo, entonces se debe aplicar la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

5.1.4 Instrucción de promoción.- Esta categoría de instrucción es para un tripulante de vuelo que anteriormente ha sido entrenado y calificado ya sea como SIC o FM por parte del explotador, quien está siendo asignado como PIC o SIC respectivamente, en el mismo tipo de aeronave para la cual el tripulante de vuelo fue entrenado y calificado con anterioridad.

5.1.5 Entrenamiento periódico.- Esta categoría de entrenamiento es para tripulantes y para DV que han sido instruidos y calificados por el explotador, quienes continuarán sirviendo en la misma posición de trabajo y tipo de aeronave y que deberán recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro de un período de elegibilidad apropiado, a fin de mantener su calificación.

5.1.6 Entrenamiento de recalificación.- Esta categoría de entrenamiento es para tripulantes y para DV que han sido instruidos, entrenados y calificados por parte del explotador, pero que por diversos motivos han perdido su vigencia para servir en una posición de trabajo y/o aeronave particular, debido a que no han recibido entrenamiento periódico, un vuelo requerido o una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado. El entrenamiento de recalificación también es aplicable en las siguientes situaciones:

a) PIC que están siendo reasignados como SIC en el mismo tipo de aeronave, cuando el entrenamiento de asiento-dependiente es requerida; y

b) PIC y SIC que están siendo reasignados como FM en el mismo tipo de aeronave, siempre y cuando ellos fueron anteriormente calificados como FM en aquel tipo de aeronave.

5.1.7 Sumario de las categorías de instrucción.- Las categorías de instrucción están resumidas en términos generales como sigue:

a) Todo empleado que no ha sido anteriormente miembro de la tripulación o DV del explotador debe completar *instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación);*

b) todo miembro de la tripulación y DV deben completar el *entrenamiento periódico* para la posición de trabajo y tipo de aeronave para las cuales ellos están actualmente asignados, dentro del período de elegibilidad correspondiente;

c) todo miembro de la tripulación y DV que han perdido su vigencia para una posición de trabajo en un tipo de aeronave, deben completar el *entrenamiento de recalificación,* a fin de reestablecer la calificación para aquella posición de trabajo y tipo de aeronave; y

d) todo miembro de la tripulación y DV que están siendo asignados por parte del explotador a una posición de trabajo y/o a un tipo de aeronave diferente, deben completar las siguientes categorías de instrucción: *inicial en equipo nuevo, de transición, de promoción y la categoría de entrenamiento de recalificación*, dependiendo del tipo de aeronave y posición de trabajo para la cual ellos estuvieron calificados anteriormente. La tabla de la Figura 2-2 resume estas categorías de instrucción y entrenamiento para la RAB 121. Esta tabla indica la categoría de instrucción o entrenamiento apropiada para el progreso normal de los miembros de la tripulación y de los DV cuando es necesaria una reasignación.

6. Aplicabilidad de las categorías de instrucción

Normalmente, los explotadores necesitan proveer adiestramiento en todas las cuatro categorías de instrucción y en las dos categorías de entrenamiento. El entrenamiento periódico aplica a todos los explotadores. La instrucción inicial en equipo nuevo, instrucción de transición, instrucción de promoción y entrenamiento de recalificación se aplican a casi todas las situaciones, sin embargo, la instrucción de transición no es aplicable para un explotador quien opera un solo tipo de aeronave. La instrucción inicial para nuevo empleado aplica únicamente a los explotadores quienes han instruido y han calificado a personal recientemente contratado o a personas quienes no han sido calificadas anteriormente como miembros de la tripulación o como DV por parte de ese explotador.

Figura 2-2 – Categorías de instrucción para explotadores RAB 121

Esta tabla ilustra las categorías de instrucción para personal que ha sido asignado, ya sea a una posición de trabajo diferente, a un tipo de aeronave o un grupo de aeronaves diferente con un mismo explotador RAB 121

POSICION DE TRABAJO ASIGNADA

POSICION DE TRABAJO ACTUAL	PIC 1A	PIC 1B	PIC 2A	**PIC 2B**	SIC 1A	SIC 1B	**SIC 2A**	SIC 2B	FM 1A	FM 1B	FM 2A	FM 2B	FA 1A	FA 1B	FA 2A	FA 2B	DV 1A	DV 1B	DV 2A	DV 2B
PIC 1A	R*	T	I	I	R	I	I	I	R/I	I	I	I								
PIC 1B	T	R*	I	I	I	R	I	I	I	R/I	I	I								
PIC 2A	I	I	R*	T	I	I	R	I	I	I	R/I	I								
PIC 2B	I	I	T	R*	I	I	I	R	I	I	I	R/I								
SIC 1A	P	I	I	I	R*	T	I	I	R/I	I	I	I								
SIC 1B	I	P	I	I	T	R*	I	I	I	R/I	I	I								
SIC 2 A	I	I	P	I	I	I	R*	T	I	I	R/I	I								
SIC 2B	I	I	I	**P**	I	I	**T**	R*	I	I	I	R/I								
FM 1A	I	I	I	I	P	I	I	I	R*	T	I	I								
FM 1B	I	I	I	I	I	P	I	I	T	R*	I	I								
FM 2A	I	I	I	I	I	I	P	I	I	I	R*	T								
FM 2B	I	I	I	I	I	I	I	P	I	I	T	R*								
FA 1 A													R*	T	I	I				
FA 1B													T	R*	I	I				
FA 2A													I	I	R*	T				
FA 2B													I	I	T	R*				
DV 1A																	R*	T	I	I
DV 1B																	T	R*	I	I
DV 2A																	I	I	R*	T
DV 2B																	I	I	T	R*

Categorías requeridas de instrucción: I = Instrucción inicial en equipo nuevo; T = Instrucción de transición; P = Instrucción de promoción; R = Instrucción de recalificación; R* = Instrucción de recalificación requerida si un empleado ha perdido su calificación;R/I = Instrucción de recalificación requerida si un empleado anteriormente ha estado calificado para la posición de trabajo/Instrucción inicial en equipo nuevo requerida si un empleado anteriormente no ha estado calificado para la posición de trabajo.

CODIGOS: 1 = aeronaves de Grupo I; 2 = aeronaves de Grupo II; A = un tipo específico de aeronave (diferente de B); B = un tipo específico de aeronave (diferente de A)

EJEMPLOS:

1. La posición de trabajo actual del tripulante es SIC en una aeronave tipo B de grupo II. El tripulante es asignado como PIC en el mismo grupo de aeronaves y tipo. Instrucción de promoción (P) es requerida.
2. La posición de trabajo actual del tripulante es SIC en una aeronave tipo B de grupo II. El tripulante es asignado a la misma posición de trabajo (SIC) en una aeronave de tipo A, también de grupo II. Instrucción de transición (T) es requerida.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

7. Desarrollo del currículo de instrucción

7.1 Los explotadores deben desarrollar uno o más currículos para cada categoría, posición de trabajo específica y tipos de aeronave en las cuales el explotador conduce la instrucción.

7.2 Currículos requeridos.- El explotador será requerido a desarrollar y mantener sólo aquellos currículos que serán utilizados. Por ejemplo, si un explotador especifica que todos los pilotos de nueva contratación deben ser entrenados primero como FM del B-727, el currículo apropiado para esa categoría de instrucción es: instrucción inicial para nuevo empleado – aviones B-727 - FM, en este caso el explotador no será requerido a desarrollar ningún otro currículo de instrucción inicial para nuevo empleado.

7.3 Aviones de la categoría transporte.- Un explotador puede considerar cada modelo de avión de categoría transporte como de un "tipo" cuando se determina la necesidad de construir un currículo. Los explotadores pueden establecer diferentes tipos de instrucción para calificar a los miembros de la tripulación de vuelo en diferentes modelos de aeronaves consideradas como del mismo "tipo" para este propósito.

7.4 Bosquejos del currículo.- Los bosquejos son documentos utilizados por parte de los explotadores para especificar el contenido del currículo. Los bosquejos deben contener por lo menos la información descrita en este capítulo. Esta información es requerida de manera que el POI pueda determinar si el currículo del explotador cumple los requerimientos reglamentarios durante la Fase 3 del proceso de aprobación. Los bosquejos del currículo deberían contener detalles suficientes, de manera que los planes de lección puedan ser construidos de ellos. Si otra información no es necesaria, los POI deberían orientar a los explotadores a no incluirla. El detalle de la información debería ser incluido en los planes de lección, manuales de instrucción y otros documentos a ser desarrollados por parte del explotador. Este material será revisado en la Fase cuatro del proceso de aprobación.

7.5 Requerimientos a ser cumplidos.- Todo empleado que es requerido a ser adiestrado bajo un currículo debe completar aquel currículo en su totalidad. Todo personal aeronáutico debe completar satisfactoriamente todos los segmentos descritos en un currículo de instrucción aprobado. Cuando un empleado ha completado la instrucción y la verificación de la competencia especificados por un currículo, ese empleado está calificado a servir en una posición de trabajo y en un tipo de aeronave específica.

8. Segmentos del currículo

8.1 Todo currículo consiste de segmentos, los cuales dependen de la categoría de instrucción y de la posición de trabajo. En la tabla de la Figura 2-5 – *Segmentos del currículo a ser incluidos en las categorías de instrucción del personal aeronáutico* se encuentran bosquejados los segmentos que deben ser incluidos en cada currículo de los miembros de la tripulación y de los DV para cada categoría de instrucción. Un segmento del currículo consiste de varios títulos o temas de área de instrucción relacionados y de actividades basadas en los requerimientos reglamentarios. Un currículo está compuesto por los siguientes segmentos de instrucción:

a) segmento de adoctrinamiento básico – RAB 121.1595 (a) (1) o RAB 135.1130 (a) (1);

b) segmento de instrucción en tierra – RAB 121.1610 hasta RAB 121.1625 o RAB 135.1130 (a) (2);

c) segmento de instrucción general de emergencias – RAB 121.1600 y RAB 135.1135;

d) segmento de instrucción de vuelo – RAB 121.1630 hasta RAB 121.1640 o RAB 135.1130 (b);

e) segmento especial del currículo – varias reglas dependiendo de la operación;

f) segmento de mercancías peligrosas (se transporte o no se transporte) – RAB 121, Capítulo S o RAB 135, Capítulo K; y

g) segmento de calificación – RAB 121, Capítulo L o RAB 135.1010 hasta 135.1020.

9. Construcción de los módulos de instrucción

9.1 Los segmentos del currículo consisten de temas o títulos de área y estos a su vez de módulos de instrucción. Los módulos de instrucción son construidos de elementos o eventos, los cuales son estructurados en una secuencia lógica. Los segmentos y módulos del currículo deberían ser desarrollados de manera que la instrucción proceda desde los conceptos y habilidades más básicas hasta las más avanzadas en la construcción de un currículo de instrucción.

9.2 Cuando se utilice la frase “módulo de instrucción”, ésta se refiere a las herramientas del curso en su totalidad y al método utilizado por parte del explotador para impartir la instrucción, a fin de comunicar la información requerida en el bosquejo del módulo de instrucción.

9.3 La frase “bosquejo del módulo de instrucción”, como es utilizada en este manual, se refiere al bosquejo de un módulo incorporado en un segmento del currículo, el cual será presentado a la AAC con el propósito de aprobación.

9.4 Los explotadores deberán presentar al POI los módulos de instrucción en formato de bosquejo para la aprobación inicial. A continuación en las tablas de la Figura 2-3 – *Ejemplo de “elementos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra de aeronave* y la Figura 2-4 – *Ejemplo de “eventos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción de vuelo* se describen ejemplos de bosquejos de módulos de instrucción. Estos son sólo ejemplos y no se pretende suponer que son los únicos métodos, secuencias, títulos o detalles de materia.

Figura 2-3 – Ejemplo de “elementos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra de aeronave

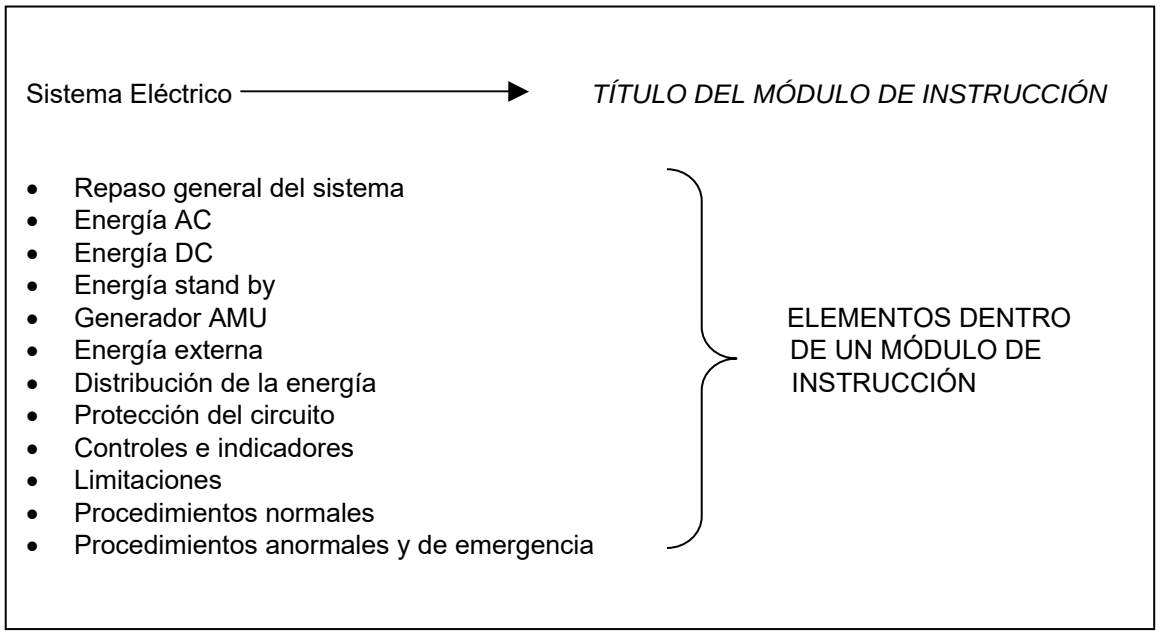
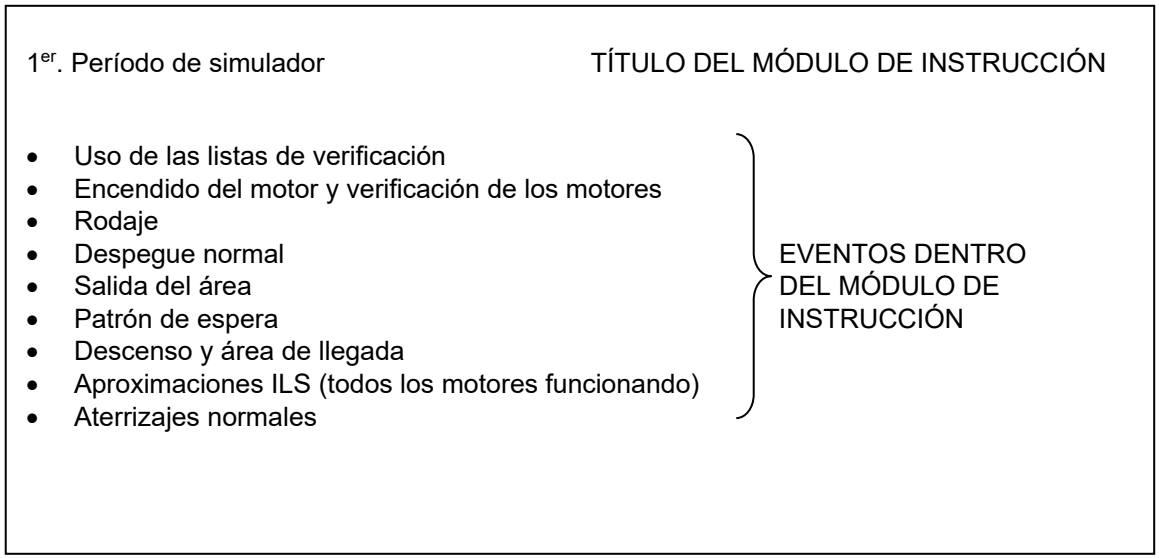


Figura 2-4 – Ejemplo de "eventos" relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción de vuelo



9.5 Los explotadores deben construir bosquejos de módulos de instrucción con suficientes detalles para garantizar que el POI/JEC puede identificar que los aspectos esenciales del tema han sido tratados y que los requerimientos reglamentarios han sido cumplidos. El bosquejo del módulo de instrucción servirá más tarde como una base desde la cual el explotador desarrollará todo el material didáctico y los métodos apropiados para impartir instrucción. La efectividad del material didáctico y de los métodos para impartir instrucción no puede ser evaluada antes de que la instrucción inicie y, por lo tanto, esta debe ser evaluada como un paso final en el proceso de aprobación. Los detalles en exceso no son necesarios ni tampoco son de ayuda para el POI durante el proceso de aprobación inicial.

a) Durante el desarrollo de un módulo de instrucción, el explotador puede considerar la experiencia y la instrucción previa del tripulante. Las consideraciones de experiencia previa incluyen experiencia anterior en operaciones RAB 121 y 135; experiencia anterior con los sistemas del explotador, métodos y procedimientos, posiciones de trabajo previas; y experiencia anterior con un tipo de aeronave;

b) una vez aprobados los bosquejos del módulo de instrucción, éstos normalmente se mantienen estables, requiriendo únicamente ajustes cuando nuevos elementos son incluidos. Por ejemplo, los bosquejos de instrucción existentes requerirán de la inclusión de un módulo correspondiente al sistema de anticolisión de a bordo (ACAS II) y de módulos de operación con la introducción de dicho sistema; y

c) una razón para excluir detalles excesivos del bosquejo del módulo de instrucción, es para permitirle flexibilidad al explotador a fin de que pueda ajustar los programas del curso dentro del tiempo establecido y para evitar revisiones innecesarias por parte del POI. Durante el proceso de aprobación final y posterior a éste, el explotador está autorizado hacer los ajustes necesarios basados en la experiencia del curso. Los POI también pueden determinar que es necesario, sobre la base de los reportes de vigilancia u otra información, que el explotador modifique los programas y bosquejos del curso.

9.6 Los segmentos del currículo están compuestos de módulos de instrucción. El alcance y contenido de cada módulo depende de la categoría y del currículo en el cual el segmento va a ser incorporado. El número y contenido de los módulos para un segmento del currículo en particular

pueden variar de una categoría a otra. Por ejemplo, los módulos de instrucción en tierra para una aeronave determinada en la categoría de instrucción de promoción pueden no ser tan extensos como los módulos de instrucción de aeronave en tierra en la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

9.7 La cantidad de detalles en cada módulo determina el tiempo requerido para presentar el material de instrucción en un segmento del currículo. La cantidad de detalles también controla el desarrollo de las herramientas del curso, tales como planes de lección y los manuales sobre maniobras de vuelo y de procedimientos.

9.8 Un módulo común puede ser utilizado en más de un currículo y en más de una categoría de instrucción. Por ejemplo, se podría utilizar un mismo módulo, el cual especifique una revisión de los procedimientos de evacuación de emergencia tanto para la categoría de instrucción periódica como para la categoría de instrucción de recalificación.

9.9 Los POIs/JECs deberán orientar a los explotadores a que desarrollen material didáctico que haga énfasis en la categoría particular de instrucción. Por ejemplo, la categoría de instrucción de promoción para un PIC debería enfatizar las responsabilidades de la posición de trabajo, sin embargo, el énfasis en la categoría de instrucción de promoción para un SIC (de FM a SIC), debería basarse en las habilidades de pilotaje, así como también en los requerimientos de la nueva posición de trabajo. La categoría de instrucción de transición deberá enfatizar los sistemas de la aeronave y los procedimientos y las habilidades de pilotaje necesarias para operar un tipo de aeronave diferente. En muchos de los casos, los explotadores podrían desarrollar material didáctico diferente a partir de un bosquejo simple a fin de cubrir todas las necesidades que requiere el énfasis de la instrucción.

9.10 Los módulos de calificación y verificación del currículo, consisten de aquellos eventos requeridos por los reglamentos RAB, los cuales permiten a los tripulantes de vuelo actuar en servicio comercial sin supervisión.

Figura 2-5 – Segmentos del currículo a ser incluidos en las categorías de instrucción del personal aeronáutico

	CATEGORIAS DE INSTRUCCION																									
	Instrucción inicial para nuevo empleado					INSTRUCCION PARA TRIPULANTES/DESPACHADORES QUE HAN SIDO CALIFICADOS ANTERIORMENTE POR EL EXPLOTADOR																					
						Instrucción inicial en nuevo equipo					Instrucción de transición					Instrucción de promoción		Instrucción periódica					Instrucción de recalificación *				
SEGMENTOS DEL CURRÍCULO	CURRICULOS PARA POSICIONES DE TRABAJO Y AERONAVES ESPECIFICAS																									
	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV
Adoctrinamiento básico	X	X	X	X	X																						
Instrucción en tierra de la aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instrucción de emergencias	X	X	X	X		X	X	X	X									X	X	X	X		X	X	X	X	
Instrucción de vuelo	X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X		
Instrucción de diferencias (si aplica)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segmento especial (si aplica)	ESTE SEGMENTO DEL CURRICULO VARIA CON LAS NECESIDADES OPERACIONALES O AUTORIZACIONES DEL EXPLOTADOR (CAT II, LR NAV, etc)																									
Segmento de Calificación - Verificación de la competencia	X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X		
- Verificación de la competencia				X	X				X	X				X	X						X	X				X	X
- EO	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X										
- Vuelo de capacitación					X					X					X							X					X
- Verificación de línea	X					X					X					X		X					X				

Los segmentos del currículo para la instrucción de recalificación dependen del periodo de tiempo en que el tripulante de vuelo no se encuentra vigente.

PIC (Piloto al mando); SIC (Segundo al mando); FM (Mecánico de a bordo); FA (Tripulante de cabina); DV (Despachador de vuelo); EO (Experiencia opercional)

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 2 - Proceso de aprobación de los programas de instrucción

1. Generalidades

1.1 Las aprobaciones de los programas de instrucción son realizadas a través de un proceso de cinco fases. Se deben seguir los pasos básicos de este proceso, sin embargo, cada fase puede ser adaptada para acomodarse a las circunstancias existentes. Dependiendo de la complejidad de la petición del explotador o de un solicitante de un AOC y de la disponibilidad de los recursos de la AAC, el proceso de aprobación puede ser realizado en solo unos pocos días, o el proceso puede durar meses. El proceso de aprobación se aplica a cada explotador que solicita una aprobación para un currículo nuevo o una revisión para un currículo que ya ha sido aprobado.

1.2 Inherente al proceso de aprobación está la responsabilidad que tiene cada AAC para negar la aprobación de cualquier currículo de instrucción que no cumple con los requerimientos reglamentarios o que ha sido encontrado deficiente. Los currículos de instrucción, a los cuales se les ha otorgado una aprobación y que más tarde se les encuentra en conflicto con los requerimientos reglamentarios o se les encuentra no vigente, deben ser modificados apropiadamente por parte del explotador, o caso contrario la AAC deberá retirar la aprobación. En esta sección se establece los procedimientos para el otorgamiento de aprobaciones o para la revocación de aprobaciones de todo o parte de un currículo de instrucción. Cuando sea apropiado, ayudas de trabajo han sido desarrolladas para asistir a los inspectores en el proceso de aprobación de los segmentos del currículo de instrucción. Estas ayudas de trabajo son discutidas en cada una de las secciones correspondientes a los capítulos de instrucción del personal aeronáutico.

1.3 El proceso de aprobación de los programas de instrucción discutido en esta sección se aplica solo a explotadores RAB 121 y 135. El Capítulo K – Programas de instrucción del RAB 121 debe ser utilizado solo para aprobar a explotadores RAB 121 y el Capítulo H – Programas de instrucción del RAB 135 debe ser utilizado solo para aprobar a explotadores RAB 135. No existen provisiones reglamentarias para que los programas de instrucción de los RAB 121 y 135 sean conducidos por parte de centros de instrucción o por fabricantes de aeronaves, sin embargo, en la actualidad, algunos centros de instrucción y fabricantes de aeronaves poseen las autorizaciones respectivas de cada una de las AAC para adiestrar a los tripulantes de vuelo en ciertos tipos de aeronaves utilizadas en las operaciones RAB 121 y RAB 13. Cualquier solicitud recibida de un centro de instrucción o de un fabricante de aeronaves, relacionada con la autorización para conducir cualquier tipo de instrucción RAB 121 o 135, será enviada al organismo de certificación e inspección de cada AAC. El organismo de certificación e inspección determinará si es apropiado que un centro de instrucción particular o un fabricante de aeronaves pueden proveer instrucción según el RAB 121 o 135.

2. Fases del proceso de aprobación

2.1 Existen cinco fases en el proceso de aprobación de un programa de instrucción. A pesar que son fases independientes estas se encuentran relacionadas entre si. Las cinco fases son:

a) Fase uno – *Inicio del proceso de aprobación*;

b) Fase dos – *Solicitud para la aprobación inicial*;

c) Fase tres – *Análisis pormenorizado de los currículos presentados*;

d) Fase cuatro – *Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados*; y

e) Fase cinco - *Método para otorgar la aprobación final*

3. Fase uno – Inicio del proceso de aprobación

3.1 El proceso de aprobación de un programa de instrucción puede ser iniciado ya sea por el explotador o por la AAC, de la siguiente manera:

a) Iniciado por el explotador.- El explotador informará a la AAC que está planificando establecer un nuevo currículo de instrucción o enmendar un currículo existente; e

b) Iniciado por la AAC.- La AAC informará al explotador que se requiere realizar revisiones a su programa de instrucción y que éstas deben estar basadas en información actualizada concerniente a técnicas de instrucción, tecnología de aviación, historia operacional de la aeronave, desempeño del explotador o cambios reglamentarios.

3.2 Cuando una solicitud es iniciada por el explotador, uno de los primeros pasos que el POI o el JEC (según el caso) debería tomar en consideración es obtener la siguiente información básica:

a) Tipo de operación;

b) tipo de aeronave a ser operada;

c) áreas geográficas de operación;

d) horarios de instrucción propuestos;

e) fechas propuestas para iniciar operaciones comerciales;

f) propuestas de contratos de instrucción, si ya existen;

g) tipo de simulador de vuelo a ser utilizado; y

h) centros de instrucción a ser utilizados.

4. Participación de la AAC en la Fase uno

4.1 Al comienzo del proceso, la AAC y el explotador deberían establecer, a través de una reunión, un entendimiento mutuo tanto de los requerimientos de instrucción reglamentarios como de los lineamientos establecidos en este manual. El POI o el JEC y el explotador deben examinar la operación en detalle a fin de garantizar que cualquier instrucción requerida por los requerimientos operacionales y autorizaciones o limitaciones (tales como aquellas establecidas en las OpSpecs, MEL, desviaciones y exenciones) esté incluida en los currículos de instrucción del explotador.

4.2 El programa aprobado de instrucción del explotador es el área más afectada por cambios operacionales, por lo tanto el POI debería revisar todos los requerimientos operacionales de las reglamentaciones y de este manual, los cuales son aplicables a la operación propuesta.

4.3 El POI debe estar al tanto de los cambios de información inicialmente provistos por el explotador y discutir con este la secuencia y el tiempo que se requiere para llevar a cabo cada uno de los eventos durante el desarrollo y el otorgamiento de la aprobación inicial y final del currículo de instrucción.

4.4 Si la propuesta del explotador involucra operaciones complejas (tales como navegación de largo alcance o navegación en espacio aéreo MNPS), el POI debe consultar con las secciones apropiadas de este manual y de otros documentos relevantes y estar preparado para proporcionar

asesoramiento al explotador durante esta fase. En todo caso, el POI debería determinar si el apoyo de un especialista de la AAC es necesario.

4.5 Un POI debería estar preparado a fin de proporcionar asesoramiento a un explotador sobre el desarrollo de un currículo de instrucción. Durante la Fase uno, el explotador debe estar informado del procedimiento para solicitar la aprobación inicial y de los tipos de información de apoyo adicional que el POI requerirá del explotador. Un POI debería estar preparado para proporcionar asesoramiento y guía al explotador sobre lo siguiente:

a) El formato general y el contenido de los currículos, segmentos de los currículos, módulos de instrucción y los documentos de procedimientos y de maniobras de vuelo;

b) material didáctico;

c) centros de instrucción;

d) calificaciones del personal de instructores; y

e) otras áreas del programa de instrucción propuestas por el explotador.

4.6 La participación de la AAC es importante por las siguientes razones:

a) El asesoramiento y guía de la AAC durante el desarrollo del programa de instrucción podría proporcionar un servicio útil al explotador. Este asesoramiento puede ahorrarle al explotador y a la AAC del uso innecesario de recursos. También podría evitar que el explotador presente un currículo de instrucción, el cual no sería aprobado por la AAC por no cumplir con los requerimientos reglamentarios y con los requisitos de este manual;

b) el POI debe familiarizarse con el material que el explotador pretende presentar. Esto facilita la revisión de la propuesta antes de otorgar la aprobación inicial; y

c) el POI puede comenzar planificando las necesidades de largo plazo, tales como la calificación de los inspectores del explotador, y la evaluación de la efectividad completa del programa.

Nota.- *La participación inicial del IO en el desarrollo de los programas de instrucción del explotador es apropiada. Un IO, sin embargo, debe actuar únicamente como un ente asesor. El IO debe evitar su participación activa durante el desarrollo del programa de instrucción. El explotador es el responsable directo del desarrollo de su propio programa de instrucción. El IO no debe asumir aquella responsabilidad**.***

4.7 A medida que las propuestas del explotador se hagan realidad, cualquier requerimiento importante que pueda afectar los recursos del organismo de certificación e inspección de una AAC, deberían ser discutidos con el jefe de dicho organismo. En ciertos casos, puede ser necesario calificar a un IO en las aeronaves del explotador, si esto no es posible, se debería solicitar a otros organismos de certificación e inspección la participación de sus inspectores. Otra alternativa sería la participación de expertos de otros Estados del SRVSOP, a través de la Oficina de coordinación técnica del sistema.

4.8 El explotador debería estar al tanto de los retrasos potenciales durante la aprobación de un programa de instrucción. Tales retrasos pueden ser causados por cualquiera de las siguientes razones:

a) El solicitante de un certificado no cumple con el cronograma de eventos;

b) el explotador no comunica con suficiente rapidez información requerida por la AAC;

c) un cambio en los planes, por ejemplo, el cambio de las ubicaciones donde se recibirá la instrucción o el cambio del tipo de aeronave;

d) material inadecuado, insuficiente o impreciso presentado en las Fases dos, tres o cuatro;

e) retrasos en la compra o arrendamiento de las aeronaves y en la firma de contratos con los centros de instrucción que proveerán la instrucción de vuelo en simuladores de vuelo o retraso en la aprobación de los mismos; y

f) trabajo adicional y de mucha prioridad tales como investigación de accidentes asignados al POI o a otro inspector asociado con el proceso de aprobación del programa de instrucción.

5. Fase dos – Solicitud para la aprobación inicial

5.1 La Fase dos inicia cuando el explotador presenta a la AAC la propuesta del programa de instrucción para la aprobación inicial. El explotador debe presentar a la AAC un bosquejo de cada currículo o segmentos del currículo y cualquier información relevante de apoyo solicitada por el POI. Dos copias escritas de estos bosquejos y de cualquier información adicional de apoyo requerida, junto a una carta deben ser presentadas a la AAC. La carta mencionada debería solicitar a la AAC la aprobación del currículo de instrucción.

5.2 Cada explotador debe presentar su propio bosquejo del segmento del currículo, apropiado para su tipo de aeronave y operación. Estos bosquejos pueden diferir de un explotador a otro y de una categoría de instrucción a otra, en términos de formato, detalles y presentación. Cada currículo debería ser fácil de revisar y debería contener un método para controlar las revisiones, tal como un sistema de numeración de revisiones. Los currículos para diferentes posiciones de trabajo podrían ser combinados en un documento, siempre que las posiciones de trabajo sean identificadas correctamente y que cualquier diferencia en la instrucción sea especificada para cada posición de trabajo. Cada bosquejo del currículo y segmento del currículo debe incluir la siguiente información:

a) Nombre del explotador;

b) tipo de aeronave;

c) posición de trabajo;

d) título del currículo y/o segmento del currículo incluyendo la categoría de instrucción;

e) números consecutivos de página; y

f) fechas de control de revisión de páginas y numeración.

5.3 Cada currículo y segmento del currículo también debe incluir los siguientes ítems, como sean apropiados:

a) Pre-requisitos requeridos por los RAB o por el explotador para ser incluidos en el currículo;

b) declaración del objetivo general del currículo y una declaración del objetivo de cada segmento del currículo;

c) una lista de cada mecanismo de instrucción, dispositivos de instrucción de cabina, maquetas, sistemas de instrucción, procedimientos de instrucción, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y otras ayudas de instrucción que requieren de una aprobación de la

AAC (El currículo puede contener referencias a otros documentos en los cuales los mecanismos aprobados, simuladores de vuelo, y ayudas están listados);

d) descripciones o exhibiciones pictóricas de las maniobras y procedimientos normales, no normales y de emergencia, que son propuestas para el uso del currículo, cuando sea apropiado. (Estas descripciones o exhibiciones pictóricas, cuando están agrupadas, comúnmente son referidas como el documento de procedimientos y maniobras de vuelo). El explotador puede elegir presentar descripciones detalladas y exhibiciones pictóricas de las maniobras de vuelo y de los procedimientos en otros manuales. Por ejemplo, el documento de procedimientos y maniobras de vuelo puede estar descrito en el manual de operación de la aeronave. Sin embargo, como una parte requerida del currículo de instrucción, éste documento debe ser presentado como parte del currículo o estar adecuadamente referido en dicho currículo);

e) un bosquejo de cada módulo de instrucción dentro de cada segmento del currículo. (Cada módulo debería contener los detalles suficientes para garantizar que las características principales de los elementos o eventos serán tratadas durante la instrucción);

f) las horas de instrucción que serán aplicadas a cada segmento del currículo y al currículo en general; y

g) los módulos de calificación y de verificación del segmento de calificación del currículo utilizados para determinar la finalización exitosa del curso, incluyendo cualquier requerimiento de calificación para miembros de la tripulación y DV que trabajan en operaciones RAB 121 o 135 (tales como EO y verificaciones de línea, etc.).

6. Información relevante de apoyo adicional a ser proporcionada en la Fase dos

6.1 Como está especificado en la RAB 121.1540 (a) (2) y RAB 135.1120 (a) (2), un explotador debe presentar cualquier información relevante de apoyo adicional solicitada por el POI. Esta información es aquella información adicional que el POI encuentra necesaria para determinar si el programa de instrucción propuesto es factible y está adecuadamente documentado. Esta es información que sería difícil de incluir en un formato de bosquejo del currículo. El tipo y cantidad de información de apoyo necesaria variará dependiendo del tipo de instrucción, tipos de aeronaves a ser operadas y tipos de operaciones. El POI debe determinar los tipos apropiados de información de apoyo a ser requeridos. La información debería estar limitada a sólo aquella información crítica para la determinación de la aprobación del programa de instrucción propuesto. La siguiente lista de tipos de información relevante de apoyo no es la única, aunque incluye información que es típica.

6.1.1 Una descripción de las instalaciones es necesaria si el POI/JEC no está familiarizado con las instalaciones del explotador/solicitante, o si las instalaciones no están disponibles para inspección.

6.1.2 Una lista de los instructores de tierra y de vuelo y sus calificaciones pueden ser requeridas. Esta información es particularmente importante si el explotador pretende utilizar instructores contratados. El POI debería determinar si los instructores propuestos cumplen con los requerimientos reglamentarios y si ellos están calificados para conducir la instrucción.

6.1.3 Una descripción detallada de cada simulador de vuelo y de los dispositivos de instrucción es apropiada cuando el simulador de vuelo o el dispositivo de instrucción no está disponible para la evaluación del POI. Esta descripción detallada es particularmente importante cuando el explotador pretende contratar un simulador de vuelo específico o un dispositivo de instrucción. Esta descripción debería proporcionar la suficiente información para que el POI pueda determinar si el nivel del simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción a ser utilizado son los apropiados para llevar a

cabo la instrucción y las verificaciones de la competencia establecidas en el programa de instrucción del explotador.

6.1.4 Una descripción detallada de las calificaciones mínimas de los tripulantes de vuelo y de los pre-requisitos de inscripción es apropiada cuando tales pre-requisitos no están descritos en detalle en el currículo. Ejemplos de aquellos pre-requisitos que pueden necesitar estar detallados como información de apoyo, incluyen: tipos de certificados de tripulantes, requerimientos de tipos de aeronaves, programas de instrucción previos, horas de vuelo mínimas, experiencia con otros explotadores RAB 121 o 135 y de experiencia reciente. Esta descripción puede ser de utilidad para el POI cuando determina si la cantidad propuesta de detalles bosquejados en los módulos de instrucción y las horas de instrucción propuestas son las adecuadas.

6.1.5 Copias de los formatos de instrucción y de los registros a ser utilizados para archivar el progreso del tripulante de vuelo y la finalización de la instrucción pueden ser requeridos. Esto garantiza al POI que el explotador ha planificado de acuerdo con los requerimientos de registro establecidos en el RAB 121 o 135. Estos formatos, registros u hojas de trabajo basadas en computadora deben estar firmados de manera que la información de asistencia y de finalización del curso esté registrada y sea recuperable para verificación por parte de la AAC.

6.1.6 La información de apoyo puede incluir ejemplos del material didáctico, tales como planes de lección y guías del instructor. Las descripciones de otros tipos de herramientas del curso, tales como estudio en casa, instrucción basada en computadora y escenarios LOFT, deberían estar lo suficientemente detallados para proporcionar un entendimiento de cómo la instrucción será administrada y cual será el método propuesto para impartir instrucción. Esta información debería describir la interacción instructor-estudiante e indicar los métodos para garantizar el aprendizaje del personal aeronáutico del explotador.

7. Revisión inicial de la solicitud para la aprobación – Fase dos

7.1 Durante la Fase dos, el POI/JEC debe revisar el currículo de instrucción propuesto y la información de apoyo, a fin de verificar la calidad del currículo y que el contenido general esté completo. Un análisis detallado de los documentos no es requerido durante la Fase dos. Si después de la revisión inicial, la presentación parece estar completa y es de aceptable calidad, o si las deficiencias son comunicadas inmediatamente al explotador y pueden ser rápidamente resueltas, el POI puede iniciar la revisión en detalle en la Fase tres. Si la presentación parece estar incompleta u obviamente inaceptable, el proceso de aprobación es terminado y el POI debe devolver inmediatamente los documentos (preferiblemente dentro de los siguientes cinco días laborables) con una explicación de las deficiencias. Los documentos deben ser retornados inmediatamente, de manera que el explotador no asuma erróneamente que el POI continúa con el proceso hacia la siguiente fase. El proceso de aprobación puede ser acortado cuando el currículo de instrucción o el segmento del currículo ha sido corregido y es presentado nuevamente.

8. Currículos de instrucción presentados junto con la solicitud de aplicación de un AOC – Fase dos

8.1 Es muy probable que un solicitante de un AOC, en las primeras etapas del proceso de certificación no tenga la capacidad de proporcionar toda la información requerida respecto a su programa de instrucción. Por ejemplo, es posible que el solicitante no conozca todavía cuáles centros de instrucción o mecanismos pretende utilizar. La falta de dicha información durante la aplicación formal no necesariamente indica que el currículo de instrucción adjunto debe ser devuelto.

8.2 Debería existir un entendimiento entre el solicitante y el JEC sobre las partes que faltan en un currículo. El JEC y su equipo de certificación pueden iniciar la Fase tres con una revisión en detalle sin este tipo de información. Sin embargo, la aprobación inicial de un segmento del currículo

en particular no debe ser otorgada hasta que todas las partes pertinentes del segmento mencionado hayan sido revisadas. Por ejemplo, podría ser apropiado otorgar una aprobación inicial al segmento del currículo de instrucción en tierra aunque no se otorgue una aprobación inicial al segmento de instrucción de vuelo debido a que el simulador de vuelo no ha sido evaluado y aprobado todavía para la instrucción de vuelo.

8.3 El JEC, el equipo de certificación y en especial el inspector responsable de la evaluación del programa de instrucción presentado por el solicitante, deben entender que una evaluación efectiva del currículo de instrucción puede ser obstaculizada cuando se permite un número excesivo de segmentos incompletos. El JEC podrá ya sea retrasar la aprobación inicial de los segmentos del currículo de instrucción o devolverlos al solicitante cuando estos han sido presentados con un número excesivo de segmentos incompletos durante la aplicación formal del currículo.

9. Fase tres – Análisis pormenorizado de los currículos presentados

9.1 La Fase tres es iniciada cuando la AAC realiza un análisis en detalle y una evaluación del currículo de instrucción o de un segmento del currículo en particular. El propósito de esta fase es determinar la aceptabilidad de los currículos o segmentos de instrucción para la aprobación inicial. Esta fase finaliza ya sea con la aprobación inicial o con la negación de todo o una parte del currículo de instrucción.

9.2 A fin de completar una evaluación de manera precisa, es muy probable que el POI necesite involucrar a otro personal de la AAC en la parte inicial de esta fase. Ciertos especialistas pueden ser requeridos a participar en el proceso de aprobación, como se explica a continuación:

a) El PSI debería estar involucrado en la revisión de los programas de instrucción de seguridad y de transporte por vía aérea de mercancías peligrosas;

b) varios ISAC especialistas deberían estar involucrados cuando sea apropiado. Por ejemplo, especialistas de navegación deberían estar involucrados cuando se evalúan las operaciones de navegación especial;

c) el POI puede tener la necesidad de contactar con el organismo respectivo a fin de recibir información sobre las recomendaciones de instrucción y sobre los procedimientos de la MEL; y

d) el organismo de certificación e inspección puede ser requerido a proporcionar apoyo a los inspectores seleccionados en la determinación relacionada a exenciones.

9.3 Antes de otorgar una aprobación inicial a un currículo específico o a un segmento de un currículo en particular, el POI debe garantizar que:

a) Se realice una evaluación cruzada del bosquejo del currículo con las reglamentaciones apropiadas y con los criterios proporcionados en este manual. Esta evaluación es para garantizar que la instrucción sea dada por lo menos en los temas y en las maniobras de instrucción de vuelo requeridas. También debería garantizar que la instrucción apropiada será impartida en las prácticas de seguridad operacional;

b) se lleve a cabo una evaluación del material didáctico desarrollado o por desarrollarse por parte del explotador. Esta revisión debería incluir una muestra del material didáctico disponible, tales como planes de lección, programas audiovisuales, documento de procedimientos y maniobras de vuelo y folletos para los miembros de la tripulación y DV. El material didáctico debe ser desarrollado por cada currículo y segmento del currículo. De esta revisión, el POI

debería ser capaz de determinar si el explotador está capacitado para desarrollar y producir el material efectivo del curso de instrucción;

c) se realice una inspección a las instalaciones de las facilidades de adiestramiento, mecanismos de adiestramiento y ayudas para el adiestramiento, las cuales serán utilizadas para apoyar la instrucción, si el POI no está familiarizado con las capacidades del programa aprobado de instrucción del explotador; y

d) se evalúe las horas de instrucción especificadas en cada bosquejo del segmento del currículo. Un IO no debería intentar medir la calidad de la instrucción por el número de horas de instrucción establecidas. Esta únicamente puede ser determinada por la observación directa de la instrucción, evaluaciones y verificaciones de la competencia en progreso. Las horas de instrucción especificadas deben ser realistas, sin embargo, en términos de cantidad de tiempo, estas serán conformadas para cumplir la instrucción bosquejada en el segmento del currículo, de tal forma que se logre los objetivos de la instrucción indicada. Durante el examen del material didáctico, un inspector debería evaluar las horas distribuidas por el explotador para cada módulo de instrucción. Estas horas deberían ser reales en términos de complejidad de los módulos de instrucción individuales. El número de horas de instrucción para un segmento particular del currículo depende de muchos factores. Algunos de los factores principales son los siguientes:

1) La familia de aeronaves a la cual pertenece una aeronave específica;

2) la complejidad de la aeronave específica;

3) la complejidad del tipo de operación;

4) la cantidad de detalles que necesitan ser cubiertos;

5) el nivel de experiencia y conocimiento de los tripulantes de vuelo alumnos; y

6) la eficiencia y sofisticación del programa aprobado de instrucción del explotador (incluyendo ítems tales como: competencia del instructor, ayudas a la instrucción, instalaciones, herramientas del curso y experiencia del explotador en la aeronave).

9.4 Si después de realizar estas evaluaciones, el POI/JEC determina que el currículo o segmento del currículo en particular es satisfactorio y está adecuadamente sustentado, y que las horas de instrucción son reales, entonces, la aprobación inicial debería ser otorgada. Algunas veces, una parte de la presentación puede aparentar ser satisfactoria, sin embargo, si aquella parte depende de otra parte no desarrollada o de otra parte no satisfactoria, la aprobación inicial debe ser postergada.

9.5 Durante la Fase tres del proceso de aprobación, el POI/JEC debe establecer prioridades para garantizar que, si es apropiado, el otorgamiento de la aprobación inicial, no sea innecesariamente retrasada. Estas prioridades deberían garantizar que las deficiencias estén resueltas de manera tal que la aprobación inicial pueda ser otorgada antes de la fecha de inicio de la instrucción planificada por el explotador.

10. Fecha de expiración de las aprobaciones iniciales – Fase tres

10.1 Cuando el POI/JEC determina que un currículo de instrucción o un segmento del currículo de instrucción deberían ser aprobados inicialmente, el POI debe determinar una fecha de expiración apropiada para la aprobación inicial. La fecha de expiración es importante durante la

Fase cuatro del proceso de aprobación. La RAB 121.1520 (a) (2) y la RAB 135.1110 (a) (2) requieren que el explotador obtenga la aprobación final de los programas de instrucción.

10.2 La fecha de expiración proporciona al explotador un incentivo para perfeccionar todos los aspectos del programa aprobado de instrucción del explotador a fin de garantizar que el requerimiento reglamentario sea cumplido. También la fecha de expiración proporciona al POI un marco de tiempo para planificar las actividades de evaluación a fin de determinar la efectividad del programa aprobado de instrucción del explotador.

10.3 La fecha de expiración asignada a un currículo de instrucción que ha recibido una aprobación inicial, no debe exceder de veinticuatro meses a partir de su fecha de aprobación. La fecha de expiración de la aprobación inicial puede ser reducida por el POI si es aparente que un marco de tiempo de veinticuatro meses no es necesario. El POI, sin embargo, debería tomar en cuenta que acortar la fecha de expiración de la aprobación inicial le comprometerá a él a completar la evaluación del currículo de instrucción dentro de un período de tiempo más corto.

10.4 El POI puede otorgar la aprobación final en cualquier momento antes de la fecha de expiración, excepto cuando circunstancias no previstas impiden que una evaluación adecuada de la efectividad del programa de instrucción sea llevada a cabo, una extensión a la fecha de expiración de la aprobación inicial no debería ser permitida. Una fecha de expiración nueva, sin embargo, puede ser establecida para un segmento del currículo cuando existen revisiones significativas a un segmento inicialmente aprobado.

11. Método para otorgar la aprobación inicial durante la Fase tres

11.1 La aprobación inicial es otorgada mediante una carta. Un ejemplo de carta para otorgar la aprobación inicial está incluida al final de este párrafo (Véase la Figura 2-6). La carta de aprobación inicial debe incluir por lo menos la siguiente información:

a) Identificación específica de los currículos y/o segmentos del currículo inicialmente aprobados, incluyendo números de página y fechas de control de revisión;

b) una declaración de que la aprobación inicial fue otorgada, incluyendo las fechas de vigencia y de expiración;

c) cualquier condición específica que afecte a la aprobación inicial, si es aplicable;

d) una solicitud para que el explotador envíe una carta con la debida anticipación, informando sobre cualquier instrucción a llevarse a cabo de manera que la misma pueda ser evaluada de acuerdo con la RAB 121.1540 y RAB 135.1120, como sea apropiado; y

e) una declaración concerniente a las razones que respaldan una reducción, si el POI autoriza al explotador una reducción de las horas programadas establecidas en el RAB 121.

11.2 Una carta de aprobación inicial sirve como el registro principal de las páginas del currículo o del segmento del currículo que se encuentran vigentes. En el pasado, la aprobación inicial era sellada en cada página del currículo. Aunque este método ya no se usa, el POI y cada explotador pueden ponerse de acuerdo a fin de utilizar el método más conveniente para efectuar las revisiones del programa aprobado de instrucción del explotador. Si este método es utilizado, el sello debe indicar claramente la fecha de aprobación inicial y de expiración. Otros métodos aceptables incluyen una lista de páginas efectivas del currículo o segmento del currículo, o páginas con una firma pre-impresa y con espacios asignados para las fechas.

11.3 Las páginas originales del currículo o del segmento del currículo serán devueltas al explotador con la carta de aprobación. Estos documentos deberían ser mantenidos por parte del explotador como un registro oficial. Una copia del currículo o del segmento del currículo de instrucción, con una copia de la carta, en la cual se otorga la aprobación inicial, deberá ser mantenida en el archivo del organismo de certificación e inspección de cada AAC por parte del POI, durante el período en que la aprobación inicial está vigente. El POI también deberá mantener en archivo el currículo con toda la información adicional relevante de apoyo.

Figura 2-6

CARTA DE APROBACION INICIAL (RAB 121)

Señor
José Pazmiño
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pazmiño:

Esta carta es en referencia al currículo de instrucción inicial en tierra en el equipo A-319 para pilotos al mando y segundos al mando, páginas 100/1 a la 100/15, de fecha 14 de abril de 2005.

A este currículo se le otorga una aprobación inicial, efectiva desde el 30 de Abril de 2005. La aprobación es temporal hasta que se lleve a cabo una evaluación satisfactoria del entrenador en tierra sobre sistemas avanzados, la cual ha sido programada para los días 28 y 29 de abril de 2005. La fecha de expiración de esta aprobación inicial es el 30 de abril de 2007.

Esta Autoridad solicita a la Aerolínea ABC enviar una nota de aviso con 15 días de anticipación a la fecha de inicio de cualquier entrenamiento a ser conducido bajo este currículo, a fin de llevar a cabo una evaluación de la instrucción de acuerdo con la RAB 121.1540 (b) y (c).

La aprobación de la reducción de las horas de instrucción respecto a las horas programadas requeridas por la RAB 121.1610 (b), a setenta y cinco horas está basada en las técnicas de entrenamiento mejoradas disponibles en su entrenador de tierra sobre sistemas avanzados.

Inspector Principal de Operaciones

11.4 Si el POI/JEC determina que la aprobación inicial de un currículo o segmento del currículo de instrucción debe ser negada, el explotador deberá ser notificado por escrito de las razones para la negación. Esta carta debe contener una identificación de las áreas deficientes del currículo de instrucción y una declaración de que la aprobación inicial fue negada. No es necesario identificar cada deficiencia menor que dieron como resultado la negación de la aprobación inicial; sin embargo, las deficiencias mayores deberían ser enunciadas en la carta. Es de responsabilidad del explotador volver a desarrollar o corregir las áreas deficientes antes de volver a presentar la solicitud a la AAC. Una copia de la carta de negación y una copia del currículo o segmento del currículo de instrucción propuesto deberá ser guardada en el archivo del organismo de certificación e inspección respectivo. La Figura 2-7 es un ejemplo de una carta de negación a la aprobación inicial.

Figura 2-7

CARTA DE NEGACION DE LA APROBACION INICIAL

Señor
Jorge Urrutia
Jefe de Instrucción de la Compañía AKR
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Urrutia:

Esta carta es en respuesta a su solicitud para obtener la aprobación inicial de la Revisión 2 al currículo de instrucción periódica en tierra para piloto al mando y segundo al mando en el equipo DC-9 de la Aerolínea AKR, de fecha 2 de Agosto del 2005. Su solicitud para obtener la aprobación inicial de la Revisión 2 es negada por las siguientes razones:

Más del setenta por ciento de sus operaciones programadas ocurren en áreas que durante los meses de invierno, están sujetas a temperaturas frías, nieve, hielo y escarcha. Los miembros de la tripulación de vuelo deben estar adecuadamente entrenados en operaciones de vuelo asociadas con medio ambientes fríos, para habilitarlos a trabajar efectivamente con tales peligros. La Revisión 2 elimina la instrucción sobre aspectos operacionales en temperaturas frías y no proporciona ninguna capacitación identificable a sus tripulantes para la operación de las aeronaves en tales condiciones. Actualmente, no existe otro curso de instrucción para los pilotos de la Aerolínea AKR que contenga información adecuada sobre procedimientos en temperaturas frías.

Inspector Principal de Operaciones

12. Fase cuatro – Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados

12.1 La Fase cuatro comienza cuando el explotador provee instrucción a su personal aeronáutico bajo el currículo inicialmente aprobado. Esta fase debería proporcionar al explotador un tiempo adecuado para probar el programa aprobado de instrucción del explotador y la flexibilidad para adaptar el programa durante la evaluación de la AAC.

12.2 El POI debe requerir a un explotador que proporcione todos los cronogramas de instrucción y de verificación futuros a ser realizados bajo el currículo de instrucción inicialmente aprobado.

12.3 El POI debe vigilar de cerca la instrucción conducida bajo la aprobación inicial. Siempre que sea posible, la primera sesión de instrucción conducida bajo la aprobación inicial debería ser vigilada por el POI o por un IO calificado. Un IO de la AAC no necesita observar cada sesión de instrucción. Una muestra suficiente de las sesiones de instrucción debería ser observada como una base para una evaluación realista. Los calificados en el tipo de aeronave, y otros especialistas en el tema de instrucción del currículo, deberían apoyar a la evaluación de la instrucción.

12.4 Durante la instrucción bajo la aprobación inicial, se espera que el explotador evalúe y adapte apropiadamente los métodos de instrucción como sean necesarios. A menudo los ajustes al programa aprobado de instrucción del explotador pueden ser realizados cambiando el material

didáctico del curso y las instrucciones sin efectuar revisiones al currículo inicialmente aprobado. Por el contrario, puede ser necesario para el explotador cambiar sustancialmente el currículo, el cual puede requerir otra acción de aprobación inicial por parte del POI, antes de que los cambios sean puestos en vigencia. Algunas veces las revisiones propuestas pueden ser transmitidas al POI justo antes de la fecha de expiración de la aprobación inicial. Si el cambio es significativo, es muy probable que el POI necesite establecer una fecha diferente de expiración para el segmento del currículo, o para las partes revisadas, a fin de permitir un tiempo adecuado para una evaluación apropiada.

12.5 Durante la Fase cuatro, el explotador debe demostrar la habilidad para instruir efectivamente a los miembros de la tripulación y a los DV. Cada deficiencia identificada durante la evaluación de la instrucción conducida bajo un currículo inicialmente aprobado debe ser discutida con el explotador. Si las deficiencias son significativas, éstas deben ser documentadas y archivadas en los registros correspondientes. En la mayoría de los casos, cuando la causa de una deficiencia ha sido identificada, el explotador realizará los cambios necesarios para corregir la deficiencia, con el fin de obtener la aprobación final. Cada deficiencia significativa que ha sido identificada con precisión debe ser inmediatamente corregida. Si un explotador no toma la acción correctiva apropiada, el POI informará por escrito al explotador que la aprobación inicial ha sido retirada.

13. Elementos disponibles para la evaluación de la instrucción – Fase cuatro

13.1 El POI debe desarrollar un plan para una evaluación sistemática de la instrucción conducida bajo el currículo de instrucción inicialmente aprobado. Este plan debería mantenerse en vigencia a lo largo de todo el período de aprobación inicial. Existen cinco elementos que pueden ser evaluados cuando se evalúa la efectividad total del programa aprobado de instrucción del explotador. Estos cinco elementos son:

a) Bosquejos del segmento del currículo;

b) material didáctico;

c) métodos para impartir el adiestramiento y ambiente de la instrucción;

d) evaluación y verificación; y

e) vigilancia e investigación de las actividades del explotador. Estos elementos son interrelacionados, aunque, cada uno puede ser evaluado independientemente. Vea la tabla de Figura 2-8, la cual constituye un resumen de los cinco elementos.

13.2 Antes de evaluar el programa aprobado de instrucción del explotador, un IO debe estar familiarizado con el contenido de los currículos o segmentos del currículo a ser evaluados. Esta *preparación es esencial* si un IO va a determinar si un explotador ha desarrollado un curso efectivo de instrucción tomando como base el currículo de instrucción inicialmente aprobado.

13.3 Una evaluación directa del material didáctico incluye: revisión de materiales tales como planes de lección, libros de trabajo o guías del instructor de vuelo. El IO debe determinar si el material del curso es consistente con el currículo o segmento del currículo y que dicho material ha sido organizado para facilitar la instrucción. El material didáctico es usualmente el elemento del programa de instrucción, el cual es el más adaptable a revisiones o a mejoramientos. Los IO deben revisar por lo menos una muestra del material didáctico del explotador.

13.4 La observación directa de la forma de proveer instrucción incluye la vigilancia de los métodos de instrucción, tales como las exposiciones del instructor, presentaciones de instrucción basadas en computadora e instrucción durante el vuelo. Un aprendizaje efectivo puede ocurrir

únicamente cuando el instructor está organizado, preparado y utiliza adecuadamente el material didáctico y las ayudas de instrucción. El IO debe determinar si la forma de proveer la instrucción está de acuerdo con el material didáctico. Por ejemplo, el IO debería observar si el instructor enseña los tópicos especificados en el plan de lección. Las ayudas y mecanismos para la instrucción deberían funcionar como lo establecido en la manera de proveer la instrucción. Además, durante la instrucción, el IO debería ser muy sensible al tipo de preguntas a ser realizadas por los estudiantes y debería identificar las razones para una repetición excesiva. Estas condiciones pueden indicar que la forma de proveer la instrucción o el material didáctico no es efectiva. El IO también debe determinar si el ambiente de la instrucción es el adecuado para el aprendizaje. Distracciones que afectan adversamente la manera de proveer la instrucción, tales como temperaturas excesivas, ruidos extraños, poca luz, aulas o salas de trabajo estrechas deben ser consideradas como deficiencias ya que interfieren con el aprendizaje.

13.5 Una observación directa de las evaluaciones y verificaciones es un método efectivo para determinar si el aprendizaje ha dado resultados. La evaluación de los resultados de las pruebas, tales como exámenes orales o escritos o de las verificaciones en vuelo proporcionan un método confiable para medir la efectividad de la instrucción. El POI debe examinar y determinar la causa de las tendencias de fallas significativas.

13.6 Una observación directa de la instrucción y de las verificaciones en progreso son también métodos efectivos para evaluar la instrucción. Aunque algunas veces la oportunidad para una observación directa es limitada. En tales casos, el POI tendrá que confiar más en la evaluación de otras fuentes de información tales como los reportes de vigilancia e investigaciones. El POI deberá revisar los resultados de los reportes de inspección, reportes de incidentes o accidentes, acciones legales y otra información relevante acerca del desempeño del explotador a fin de determinar la eficiencia de la instrucción. El POI debe establecer métodos para evaluar estas fuentes de información debido a las tendencias que pueden desarrollarse mientras la instrucción está siendo conducido bajo la aprobación inicial. Por ejemplo, reportes repetidos de las deficiencias tales como velocidad de rodaje excesiva, desviaciones de navegación, aleccionamientos (briefings) incompletos o el uso incorrecto de las listas de verificación pueden indicar una falta de instrucción específica o una instrucción deficiente. Tal información puede proporcionar indicaciones de que las revisiones o el mejoramiento de un segmento del currículo y/o de los módulos de instrucción son necesarios.

Figura 2-8 – Elementos para la evaluación de la instrucción

	ELEMENTOS DISPONIBLES PARA LA EVALUACION DE LA INSTRUCCION
BOSQUEJOS DEL SEGMENTO DEL CURRICULO	Los bosquejos del segmento del currículo contienen los módulos de instrucción específicos y la cantidad de tiempo distribuido para el segmento del currículo. Los módulos deben estar de acuerdo con los requerimientos reglamentarios y prácticas de operación seguras. Este elemento requiere una evaluación directa.
MATERIAL DIDACTICO	El material didáctico convierte la información del bosquejo del currículo en material de instrucción útil. El material didáctico debe estar de acuerdo con el bosquejo del currículo y estar organizado para permitir una entrega de la instrucción efectiva. Es rápidamente adaptable a ajustes y mejoramientos por parte del explotador. Este elemento normalmente requiere un examen directo.
FORMA DE PROVEER LA INSTRUCCION Y AMBIENTE DE LA INSTRUCCION	Los métodos para impartir la instrucción son utilizados para transmitir información al estudiante. Un aprendizaje efectivo es maximizado si la entrega de la instrucción se adhiere a, y utiliza adecuadamente, el material didáctico del curso. El ambiente de instrucción debería conducir a una instrucción efectiva. Este elemento requiere de una observación directa.
EVALUACION Y VERIFICACION	La evaluación y verificación es un método para determinar si el aprendizaje ha ocurrido. Las normas de prueba y verificación son utilizadas para determinar si un nivel deseado de conocimiento y habilidades han sido adquiridas. La comprobación y verificación también miden la efectividad del material del curso y de la entrega de la instrucción. Este elemento requiere una observación directa. Puede ser complementado examinando los registros de las evaluaciones y de las verificaciones del explotador.
VIGILANCIA E INVESTIGACION DE LAS ACTIVIDADES DEL EXPLOTADOR	El procedimiento de vigilancia e investigación produce información sobre el desempeño global del explotador. Un alto grado de desempeño satisfactorio normalmente indica un programa de instrucción consistente y efectivo. Desempeños no satisfactorios repetidos a menudo pueden indicarnos que existen deficiencias en un programa de instrucción. Este elemento requiere el examen y análisis de los reportes de vigilancia e investigación.

14. Fase cinco – Método para otorgar la aprobación final

14.1 Esta fase involucra el otorgamiento de una aprobación final de un currículo de instrucción del explotador. Basado en los resultados de la evaluación, el POI determina si debe otorgar o negar una aprobación final de un currículo de instrucción. Esta determinación debe ser realizada antes de la fecha de expiración de la aprobación inicial. Si el POI decide no otorgar la aprobación final, se seguirán los procedimientos establecidos en el Párrafo 16. Si el POI decide que la aprobación final debería ser otorgada, se aplican los siguientes procedimientos:

a) Programas que contienen una lista de páginas efectivas.- A pesar que el método de sellar en cada página todavía puede ser usado en el proceso de aprobación, también se puede utilizar otro procedimiento. La aprobación final del currículo de instrucción puede ser otorgada y documentada por parte del POI en la lista de páginas efectivas. Este procedimiento significa que la AAC ha otorgado una aprobación final a cada página del currículo de instrucción del explotador, las cuales se encuentran listadas en dichas páginas efectivas, aunque en POI tenga que llenar y firmar solamente en el espacio designado para la aprobación de la AAC, de manera que:

1) La página que documenta la aprobación final del currículo de instrucción y/o segmento del currículo será sellada para aprobación, fechada y firmada por el POI. El sello de aprobación a ser incluido en la página sellada debería ser similar al sello que aparece en el párrafo b); y

2) el currículo original y/o segmento del currículo debe contener la página que documenta la aprobación de la AAC en la lista de páginas efectivas. El currículo y/o segmento del currículo debe ser entregado al explotador junto con una carta de aprobación firmada por el POI, de acuerdo con la guía establecida en este manual.

b) Programas que no tienen lista de páginas efectivas.- El original y una copia de cada página del currículo y/o segmento del currículo de instrucción serán selladas para aprobación, fechadas y firmadas por el POI. El sello de aprobación aparecerá en cada página y puede ser similar al sello de la Figura 2-9.

Figura 2-9 – Sello de aprobación

APROBACIÓN FINAL AAC

DESIGNADOR DE LA OFICINA: _____
FECHA EFECTIVA: _____
NOMBRE: _____
FIRMA:
_____

1) El currículo o el segmento del currículo original sellado debe ser entregado al explotador con una carta de aprobación firmada por el POI. Esta carta específicamente debe; identificar el currículo o el segmento del currículo, contener una declaración de que la aprobación final ha sido otorgada y proporcionar la fecha de aprobación efectiva. Esta carta debe también indicar que la aprobación final se mantendrá vigente hasta que el explotador sea notificado por la AAC de que una revisión es necesaria, de acuerdo con la RAB 121.1540 € o RAB 135.1120 (d) de manera que el explotador continúe instruyendo a su personal de acuerdo con el currículo aprobado. Si el POI autoriza una reducción de las horas programadas establecidas en el RAB 121, la carta debe contener una declaración de las razones que respalden dicha reducción. Una copia del currículo o del segmento del currículo sellado debe ser mantenida en el archivo del organismo de certificación e inspección. La Figura 2-10 es un ejemplo de una carta de aprobación final.

Figura 2-10

CARTA DE APROBACION FINAL (RAB 121)

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Instrucción de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta autoridad otorga la aprobación final al currículo de instrucción periódica en tierra de tripulantes de cabina de la Aerolínea ABC, páginas 1 a la 5, de fecha 21 de mayo de 2005 y páginas 6 a la 7, de fecha 15 de abril de 2005.

La fecha efectiva de la aprobación final es el 20 enero de 2007. La Aerolínea ABC puede continuar con el entrenamiento de acuerdo con este currículo, hasta que una revisión sea requerida por parte de la AAC según la RAB 121.1540 (e) o hasta que la Aerolínea ABC revise el currículo.

La aprobación para la reducción de las horas de adiestramiento respecto a las horas programadas requeridas por la RAB 121.1645 (c) (3) para aviones propulsados por motores turborreactores, a ocho horas está basada en el uso continuo de la maqueta de la cabina Rolex II.

Inspector Principal de Operaciones

15. Revisiones a los currículos de instrucción

15.1 Las revisiones a los currículos de instrucción inicialmente aprobados serán procesadas como está descrito en los Párrafos 5 al 13. Para incorporar revisiones significativas al currículo de instrucción con aprobación final, normalmente se requiere del proceso completo de aprobación. Sin embargo, la aprobación final puede ser otorgada directamente a la revisión propuesta, si la revisión involucra cualquiera de las siguientes situaciones:

a) Corrección de errores administrativos tales como errores tipográficos o de impresión;

b) una reorganización de la instrucción, o cualquier cambio en la secuencia de la instrucción, que no afecta a la calidad o cantidad de instrucción; y

c) una mejora en la calidad, o un incremento en la cantidad de la instrucción.

15.2 Otras revisiones propuestas, incluyendo cualquier propuesta para reducir el número aprobado de horas de instrucción, están sujetas al proceso de aprobación del programa de instrucción. Aunque, cada paso en el proceso debe ser terminado, el proceso puede ser abreviado en parte por la complejidad y extensión de la propuesta. Existen muchos factores que podrían requerir las revisiones a los currículos de instrucción, a saber:

a) Los efectos y las interrelaciones de los cambios en el tipo de operaciones;

b) el tamaño y la complejidad de una operación;

c) el tipo de aeronave que está siendo utilizada;

d) cualquier autorización especial a través de las OpSpecs;

e) una MEL revisada; y

f) cualquier exención o desviación.

16. Retiro de la aprobación de los currículos de instrucción

16.1 Antes de retirar la aprobación de un currículo o segmento del currículo de instrucción del explotador, el POI realizará esfuerzos razonables para convencer al explotador a fin de que realice las revisiones necesarias. Es importante entender que el retiro de la aprobación podría ser perjudicial para la economía del explotador. La habilidad del explotador para continuar manteniendo un certificado puede ser cuestionada, si un currículo nuevo no fuera presentado para aprobación inicial dentro de un período de tiempo razonable.

16.2 Una decisión para retirar la aprobación debe estar basada en razones argumentadas de juicio y de seguridad justificables. Cuando suficientes razones han sido establecidas, es obligatorio para el POI tomar una acción inmediata a fin de retirar la aprobación de la AAC de un currículo de instrucción que no es efectivo o que no cumple con los requerimientos reglamentarios.

16.3 Cuando una aprobación es retirada, el POI debe garantizar que el explotador claramente entiende que cualquier instrucción conducida bajo un currículo no aprobado es contraria a los requerimientos del RAB 121 o 135. Una acción legal debe ser tomada si cualquier empleado de una compañía quien ha recibido instrucción no aprobada es utilizado en operaciones RAB 121 o 135. Los tres métodos para retirar la aprobación de un currículo de instrucción son los siguientes:

a) Permitir que un currículo de instrucción inicialmente aprobado expire sin otorgar la aprobación final;

b) retirar la aprobación de un currículo de instrucción inicialmente aprobado antes de la fecha de expiración; y

c) retirar la aprobación de un currículo de instrucción, el cual ya ha recibido una aprobación final, de acuerdo con la RAB 121.1540 o RAB 135.1120.

17. Currículos de instrucción expirados

17.1 Un currículo de instrucción al cual se le otorgó una aprobación inicial tiene una fecha de expiración. Normalmente, esta fecha no será antes de veinticuatro meses después de la fecha de aprobación inicial. Si el POI no otorga la aprobación final antes de la fecha de expiración, la instrucción bajo aquel currículo debe terminar en la fecha indicada. Por lo tanto, el POI no deberá permitir que un currículo inicialmente aprobado expire por la falta de diligencia de la AAC para otorgar la aprobación final.

17.2 La aprobación final puede no ser otorgada a un currículo de instrucción del explotador por varias razones. Una razón, por ejemplo, puede ser la inhabilidad del explotador para alcanzar un nivel aceptable de efectividad en la instrucción durante la Fase cuatro del proceso de aprobación. Cuando el POI decide no otorgar una aprobación final antes de la fecha de expiración, él debe

notificar al explotador de esta decisión por escrito, por lo menos treinta días antes de la fecha de expiración del currículo inicialmente aprobado.

17.3 Un explotador que no fuera notificado puede erróneamente asumir que la aprobación inicial continúa efectiva hasta recibir la notificación de la aprobación final o de la terminación. La carta de notificación debería contener las razones para permitir que el currículo expire y debería indicar que cualquier instrucción posterior bajo el currículo expirado no estará de acuerdo con los requerimientos reglamentarios. Un POI que no entregue esta notificación dentro de treinta días debe establecer una nueva fecha de expiración, de manera que la notificación apropiada pueda ser entrega después al explotador.

18. Retiro de la aprobación inicial de los currículos de instrucción

18.1 Un POI puede decidir retirar la aprobación inicial cualquier momento durante la Fase cuatro del proceso de aprobación. Esta acción puede ser necesaria si la instrucción no cumple con los requisitos reglamentarios, no proporciona prácticas operacionales seguras o no es efectiva para cumplir con los objetivos de la instrucción.

18.2 Un explotador que ha recibido una carta de retiro de la aprobación debe revisar o mejorar el currículo de instrucción, y volver a presentarlo para una aprobación inicial. El POI debe garantizar que el explotador entiende que es su responsabilidad corregir cada deficiencia encontrada en el programa de instrucción.

18.3 El POI retira la aprobación inicial de los currículos de instrucción mediante una carta. Esta carta debe contener una declaración informando al explotador que la aprobación inicial es retirada y la fecha efectiva del retiro. Esta carta debe incluir las razones para el retiro de la aprobación y una nota de alerta relacionada al uso de personas entrenadas bajo un currículo que no está aprobado por la AAC. Un ejemplo de una carta para retirar la aprobación inicial es presentado en la Figura 2-11.

Figura 2-11

CARTA DE RETIRO DE LA APROBACION INICIAL

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta carta notifica a usted que la aprobación inicial otorgada por esta AAC a los siguientes segmentos del currículo de instrucción del avión A 318 ha sido retirada con fecha efectiva 1 de abril de 2007:

1. El segmento de instrucción de emergencias del currículo de instrucción inicial para nuevo empleado de segundo al mando en equipo A 318, páginas 9.1 a la 9.3, de fecha 6/1/05.

2. El segmento de instrucción de emergencias del currículo de instrucción de promoción de piloto al mando en equipo A 318, páginas 9.31 a la 9.33, de fecha 6/1/05.

La investigación del incidente que ocurrió durante el vuelo 903 de la Aerolínea ABC el 10 de febrero de 2007, reveló que la tripulación de vuelo no tomó una acción positiva para aislar la fuente de humo causada por un mal funcionamiento del sistema de presurización. Durante una entrevista de la AAC, la tripulación de vuelo mostró falta de interés acerca de la importancia para tomar una acción inmediata y positiva para controlar el fuego y humo durante un vuelo. Además, desde este incidente, los inspectores de esta oficina han enfatizado los procedimientos para combatir el humo y el fuego durante una prueba oral a los pilotos de equipo A 318. Estos inspectores han observado que muchos de los pilotos del equipo A 318 carecen de conocimientos acerca de los procedimientos para controlar el fuego y humo y del uso del equipo contra incendios, particularmente el tipo de extintores a ser utilizados en las diferentes clases de fuego.

Hemos discutidos estas deficiencias con sus tripulantes y ellos efectivamente han revisado el segmento del currículo de instrucción de emergencias para instrucción periódica de PIC/SIC en el equipo A 318. Sin embargo, su personal informa que ellos no revisaron los currículos de instrucción listados anteriormente. Por lo tanto, la aprobación inicial de los segmentos señalados ha sido retirada. La aprobación inicial puede ser nuevamente obtenida revisando los segmentos del currículo a fin de incluir instrucción detallada sobre los procedimientos de control del fuego y humo, y sobre el uso del equipo contra incendios.

Es contrario al RAB 121 utilizar pilotos que no han sido adiestrados de acuerdo con un currículo de instrucción aprobado.

Inspector Principal de Operaciones

19. Retiro de la aprobación final de los currículos de instrucción

19.1 Cada explotador es responsable de garantizar que sus currículos de instrucción, una vez que ha sido emitida la aprobación final, continúen proporcionando instrucción de acuerdo con las condiciones bajo las cuales fue otorgada dicha aprobación.

19.2 De acuerdo con la RAB 121.1540 (e) o RAB 135.1120 (e), siempre que la AAC determine que son necesarias las revisiones del currículo, al cual se le ha otorgado una aprobación final. El explotador realizará los cambios necesarios después de la notificación de la AAC, a fin de garantizar la efectividad y aceptación de la instrucción. Una notificación por parte de la AAC retirará de manera efectiva la aprobación final. En algunos países las reglamentaciones nacionales proporcionan al explotador ciertos derechos de apelación. Por lo tanto, los siguientes procedimientos serán aplicados cuando se tome una decisión para retirar la aprobación final de un currículo de instrucción.

19.3 El organismo de certificación e inspección informará al DAC de la acción inminente para retirar la aprobación final. El POI debe notificar al explotador por escrito de que son requeridas revisiones, de acuerdo con la RAB 121.1540 (e) o RAB 135.1120 (e). Véase la Figura 2-6, la cual muestra un ejemplo de una carta de notificación para retiro de una aprobación final. La carta de notificación deberá contener lo siguiente:

a) Una declaración de que fue retirada la aprobación del currículo de instrucción por parte de la AAC;

b) una lista de las revisiones que deben ser realizadas;

c) una breve descripción de las razones para las revisiones;

d) una declaración de aviso, relacionada con el uso de personal instruido bajo un currículo que no está aprobado por la AAC;

e) una declaración de que las acciones especificadas en la carta pueden ser apeladas; e

f) instrucciones de cómo realizar una apelación.

19.4 Si el explotador elige revisar el programa aprobado de instrucción en respuesta a la carta de notificación, la revisión propuesta será procesada de la misma forma que una petición para una aprobación inicial. El POI debe volver a iniciar la Fase cinco del proceso de aprobación anteriormente descrito.

19.5 Si un explotador decide apelar la decisión del POI, esta debe ser realizada dentro de los treinta días después de recibida la notificación ante el Jefe del organismo de certificación e inspección. La petición debe ser por escrito y debe contener una explicación detallada de por qué el explotador cree que las revisiones descritas en el aviso de retiro no son necesarias. Si una vez recibida la apelación, el Jefe del organismo de certificación e inspección cree que existe una emergencia, la cual afecta directamente a la seguridad, debe inmediatamente informar al explotador por escrito de su decisión. La carta del Jefe del organismo de certificación e inspección debe incluir una declaración de que existe una emergencia, una breve descripción de las revisiones que deben ser realizadas y de las razones de por qué las revisiones son necesarias. En este caso, la carta del Jefe del organismo de certificación e inspección respalda la decisión del POI de retirar la aprobación final. El explotador debe revisar su programa de instrucción si la aprobación de la AAC va a ser otorgada.

19.6 Si el Jefe del organismo de certificación e inspección no cree que existe una emergencia, una consideración cuidadosa debe ser dada tanto a la petición del explotador como a las razones del POI para retirar la aprobación. En este caso el explotador puede continuar instruyendo a su personal bajo el currículo de instrucción aprobado y debe permanecer pendiente de la decisión que tome el jefe del organismo de certificación e inspección. El Jefe del organismo de certificación e inspección puede necesitar conducir evaluaciones adicionales al programa de instrucción del explotador y obtener datos adicionales de otras fuentes. El Jefe del organismo de certificación e inspección debe tomar una decisión dentro de los sesenta días después de haber recibido la petición del explotador. Si el Jefe del organismo de certificación e inspección acepta las razones argumentadas del

explotador, él dispondrá al POI rescindir la carta que retiró la aprobación final, ya sea parcialmente o totalmente. Si la decisión es para mantener la acción del POI, el Jefe del organismo de certificación e inspección deberá responder a la petición del explotador por escrito. La carta que niega la petición debe contener la siguiente información:

a) La indicación que una consideración cuidadosa fue dada a la petición;

b) las razones para la negación de la petición;

c) una aclaración que confirme el retiro de la aprobación final; y

d) una declaración de que cualquier instrucción conducida bajo el currículo de instrucción no aprobado es contraria al RAB 121 o 135.

Figura 2-12

CARTA DE RETIRO DE LA APROBACION FINAL (RAB 121)

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta carta sirve para notificarle a usted que con fecha efectiva del 7 de abril de 2006, la aprobación final del currículo de instrucción de promoción para piloto al mando del equipo A-319, con fecha 11 de Marzo de 2006, fue retirada de acuerdo con la RAB 121.1540 (e). Este currículo de instrucción debe ser revisado como es indicado a continuación, si la aprobación inicial de la AAC va a ser nuevamente obtenida.

El currículo revisado es requerido que tenga una mayor cantidad de horas de instrucción en tierra y de vuelo, y sea más detallado en cuanto a los procedimientos apropiados de operación del sistema FMGS. Durante los dos últimos meses, tres de los vuelos de su compañía en el equipo A-319 fallaron en mantener la ruta asignada en vuelo, especificada por la autorización del ATC. Dos de los vuelos requirieron apoyo del radar del ATC para reestablecer una autorización del ATC involucrado. Los tres pilotos involucrados en estas desviaciones fueron recientemente ascendidos a pilotos al mando una vez completado el currículo de instrucción anteriormente mencionado. La AAC ha determinado que, a través de las entrevistas a aquellos pilotos, la instrucción impartida no proporcionó el suficiente conocimiento para una operación apropiada del sistema FMGS.

Usted puede presentar una petición para reconsiderar este retiro de la aprobación final en treinta días, después de haber recibido esta carta y por escrito, al Sr. José Carvajal, Jefe del organismo certificación e inspección de la AAC. Su carta debería contener una explicación completa de por qué usted cree que la aprobación final del currículo de instrucción de promoción de piloto al mando en el equipo A-319 no debería ser retirada.

Comunico que es contrario al RAB 121 utilizar pilotos que no han sido adiestrados de acuerdo con el currículo de instrucción aprobado por la AAC.

Inspector Principal de Operaciones

20. Organización de los archivos del programa aprobado de instrucción del explotador en la oficina del organismo de certificación e inspección

20.1 El POI deberá mantener un archivo independiente del programa aprobado de instrucción por cada explotador en el organismo de certificación e inspección. Cada programa aprobado de instrucción del explotador estará organizado y mantenido a fin de archivar cada tipo de currículo principal y de cualquier revisión en forma conjunta. Las páginas que se reemplazan del currículo de instrucción deben ser mantenidas en el archivo por dos años. Toda correspondencia e información adicional relevante, asociada con cada currículo de instrucción será archivada con el currículo o segmento de currículo como sea apropiado.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACION TECNICA DE LOS EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 3 – Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo

Índice

Sección 1 – Segmento de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-03
2. Objetivo del adoctrinamiento básico PII-VII-C3-04
3. Áreas de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C3-04
4. Adoctrinamiento básico: específico del explotador PII-VII-C3-04
5. Adoctrinamiento básico: específico del personal aeronáutico PII-VII-C3-04
6. Módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo PII-VII-C3-05
7. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-06
8. Contenido de los módulos del área de instrucción: especifica del explotador PII-VII-C3-07
9. Contenido de los módulos del área de instrucción: específica del personall aeronáutico PII-VII-C3-08
10. Evaluación de los bosquejos del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial PII-VII-C3-10

Sección 2 - Segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-15
2. Segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C3-16
3. Entrenamiento general de emergencias periódico PII-VII-C3-16
4. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C3-18
5. Horas de instrucción PII-VII-C3-19
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-20
7. Contenido del segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo PII-VII-C3-20
8. Módulos de instrucción en situaciones de emergencias PII-VII-C3-20
9. Módulos de instrucción en prácticas de emergencias PII-VII-C3-22
10. Módulos de instrucción general de emergencias periódica PII-VII-C3-23
11. Dispositivos de instrucción: maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia PII-VII-C3-24
12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes para la aprobación inicial PII-VII-C3-24

Sección 3 - Segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-28
2. Objetivos de la instrucción en tierra PII-VII-C3-28
3. Segmento de instrucción en tierra PII-VII-C3-28
4. Módulos de instrucción en tierra PII-VII-C3-28
5. Horas de instrucción PII-VII-C3-30
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-31
7. Contenido de los segmentos de instrucción de aeronave en tierra PII-VII-C3-32
8. Temas generales operacionales PII-VII-C3-32
9. Sistemas de la aeronave PII-VII-C3-33
10. Integración de sistemas PII-VII-C3-36
11. Dispositivos de instrucción en tierra PII-VII-C3-37
12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción en tierra para la aprobación inicial PII-VII-C3-38

Sección 4 - Segmento de instrucción de vuelo para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-43
2. Objetivo de la instrucción de vuelo PII-VII-C3-43
3. Objetivo de la calificación PII-VII-C3-43
4. Bosquejos de los módulos o eventos de la instrucción de vuelo PII-VII-C3-43
5. Horas de instrucción de vuelo PII-VII-C3-45
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-49
7. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial PII-VII-C3-49
8. Evaluación del documento de maniobras y procedimientos del explotador PII-VII-C3-50
9. Familias de aeronaves PII-VII-C3-50
10. Dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo PII-VII-C3-51
11. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 4 ..... PII-VII-C3-51
12. Dispositivos de instrucción de vuelo Nivel 5 ..... PII-VII-C3-51
13. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 6 ..... PII-VII-C3-52
14. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 7 ..... PII-VII-C3-52
15. Simulador de vuelo Nivel A PII-VII-C3-53
16. Simulador de vuelo Nivel B PII-VII-C3-53
17. Simulador de vuelo Nivel C PII-VII-C3-54
18. Simulador de vuelo Nivel D PII-VII-C3-55
19. Tablas de maniobras y procedimientos PII-VII-C3-56
20. Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo para PIC/SIC: aviones de categoría transporte y commuter PII-VII-C3-56
21. Instrucción de vuelo de transición y promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría de transporte y commuter PII-VII-C3-61
22. Instrucción de vuelo periódica para PIC/SIC: aeronaves categoría transporte y commuter PII-VII-C3-65
23. Instrucción de vuelo, inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódica para FM: aeronaves categoría transporte PII-VII-C3-69

Sección 5 - Segmento de calificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-73
2. Tipos de módulos de calificación PII-VII-C3-73
3. Formato del segmento de calificación de un currículo PII-VII-C3-74
4. Licencias y certificados requeridos por el RAB 121 ..... PII-VII-C3-74
5. Módulo básico de verificación PII-VII-C3-75
6. Módulo básico de verificación de la competencia RAB 121 ..... PII-VII-C3-76
7. Crédito para las verificaciones de la competencia de certificación PII-VII-C3-83
8. Conducción de las verificaciones de la competencia PII-VII-C3-83
9. Uso de dispositivos de instrucción de vuelo y de simuladores para las verificaciones de la PII-VII-C3-84
10. Módulo de calificación de experiencia operacional (EO) PII-VII-C3-84
11. Módulo de calificación de la verificación de línea PII-VII-C3-87
12. Módulos de verificación adicional PII-VII-C3-88

Sección 6 - Segmentos especiales de un currículo

1. Generalidades PII-VII-C3-88
2. Contenido de los segmentos especiales de un currículo PII-VII-C3-89
3. Aprobación de los segmentos especiales de un currículo PII-VII-C3-89
4. Aplicaciones específicas de los segmentos especiales PII-VII-C3-90

Sección 7 – Segmento de instrucción de diferencias – todas las categorías de instrucción

1. Generalidades PII-VII-C3-090
2. Métodos para manejar las diferencias PII-VII-C3-091
3. Situaciones específicas que requieren instrucción de diferencias PII-VII-C3-092
4. Evaluación de las diferencias PII-VII-C3-092
5. Grados de diferencias PII-VII-C3-093
6. Entrenamiento periódico de diferencias y vigencia de los eventos PII-VII-C3-095
7. Proceso de aprobación PII-VII-C3-095
8. Instrucción en asiento dependiente PII-VII-C3-095

Sección 8 – Currículos de entrenamiento periódico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-096
2. Objetivo del entrenamiento periódico PII-VII-C3-096
3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad PII-VII-C3-097
4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra PII-VII-C3-098
5. Pruebas orales o escritas PII-VII-C3-099
6. Segmento de entrenamiento general de emergencias periódico PII-VII-C3-100
7. Segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos RAB 121 ..... PII-VII-C3-101
8. Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres PII-VII-C3-102

Sección 9 – Currículos de entrenamiento de recalificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-107
2. Ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo PII-VII-C3-107
3. Restablecimiento de la vigencia de los mecánicos de a bordo RAB 121 ..... PII-VII-C3-108
4. Recalificación por no completar el entrenamiento periódico durante el periodo de elegibilidad PII-VII-C3-108
5. Miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes o que han perdido su calificación una vez reasignados a un tipo de aeronave diferente ... PII-VII-C3-109
6. Miembros de la tripulación de vuelo reasignados a una posición de trabajo previamente mantenida en la misma aeronave en la cual sirven actualmente PII-VII-C3-110
7. Recalificación de los tripulantes de vuelo quienes han fallado una verificación PII-VII-C3-110
8. Evaluación de los currículos de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial PII-VII-C3-111

Sección 1 - Segmento de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección específica el objetivo y contenido del segmento de adoctrinamiento básico de los currículos de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo. Este adiestramiento es requerido para todos los miembros de la tripulación de vuelo quienes han sido programados a recibir instrucción en la categoría inicial para nuevo empleado. El adoctrinamiento básico normalmente es el primer segmento del currículo de instrucción conducido para los miembros de la tripulación de vuelo recientemente contratados. Este sirve como introducción hacia el explotador y, en muchos casos, hacia los requerimientos operacionales del RAB 121 o 135.

2. Objetivo del adoctrinamiento básico

2.1 El objetivo del adoctrinamiento básico es presentar al nuevo miembro de la tripulación de vuelo al explotador y a su manera de conducir las operaciones de transporte aéreo. Específicamente consiste en informar al tripulante sobre las políticas, procedimientos, formas y prácticas administrativas y de organización del explotador y garantiza que el nuevo empleado adquiera los conocimientos básicos requeridos para un tripulante de vuelo.

3. Áreas de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 El segmento de adoctrinamiento básico para los miembros de la tripulación de vuelo consiste de las siguientes áreas generales de instrucción:

a) específica del explotador; y

b) específica del personal aeronáutico.

3.2 Las áreas de adoctrinamiento básico sirven para informar al tripulante sobre los métodos de cumplimiento reglamentario que utiliza el explotador y para garantizar que el tripulante de vuelo obtenga los conocimientos básicos necesarios de recibir instrucción en tierra y de vuelo. Estas dos áreas no siempre son excluyentes y en muchos casos pueden ser impartidas bajo el mismo módulo de instrucción. Cada área a su vez está subdividida en módulos de instrucción, los cuales contienen información aplicable a la posición de trabajo específica del tripulante de vuelo.

4. Adoctrinamiento básico: específico del explotador

4.1 La primera área de instrucción de adoctrinamiento básico “específica del explotador” debe incluir módulos de instrucción en por lo menos lo siguiente:

a) deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) disposiciones apropiadas de las RAB; y

c) contenido del AOC y de las OpSpecs.

4.2 El área de instrucción “específico del explotador” también debería incluir información acerca de la compañía, la cual necesita conocer el tripulante con el fin de ejecutar adecuadamente sus funciones y responsabilidades como empleado del explotador. Esta información puede incluir temas tales como: historia de la compañía, organización, políticas, alcance de la operación, procedimientos administrativos, reglas de conducta de los empleados, salarios, seguros, beneficios y contratos.

5. Adoctrinamiento básico: específico del personal aeronáutico

5.1 La segunda área de adoctrinamiento básico “específica del personal aeronáutico” debe cubrir las partes apropiadas del MO del explotador y otra información pertinente, la cual garantice que el tripulante estará preparado para recibir instrucción en tierra y de vuelo. El área “específica del personal aeronáutico” debería incluir módulos que muestren que la instrucción aplicable a la posición de trabajo será impartida en los principios y conceptos generales de lo siguiente:

a) control de las operaciones (incluye despacho o liberación de vuelo para los explotadores RAB 121 y localización de vuelo para explotadores RAB 135);

b) masa y centrado;

c) performance de la aeronave y análisis de pistas y rutas;

d) meteorología;

e) navegación;

f) espacio aéreo y procedimientos del ATC;

g) cartas de área en ruta y terminal, y planificación del vuelo; y

h) procedimientos de vuelo por instrumentos.

5.2 La capacitación del adoctrinamiento básico “específica del personal aeronáutico” debería tratar el tipo de operación y las capacidades generales de la aeronave del explotador. Por ejemplo, un explotador RAB 121 que utiliza una aeronave de categoría transporte con turborreactores debería incluir el tema de información meteorológica de gran altitud (como por ejemplo; corrientes de vientos de gran velocidad) en el módulo de instrucción de meteorología. Es importante señalar que el área de instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde al área de instrucción “específica de la aeronave”. Este tipo de instrucción pretende garantizar que el tripulante de vuelo tenga un entendimiento básico de las áreas generales antes de seguir con la instrucción en tierra y de vuelo para una aeronave específica.

6. Módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

6.1 Los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico para miembros de la tripulación de vuelo deben incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para garantizar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

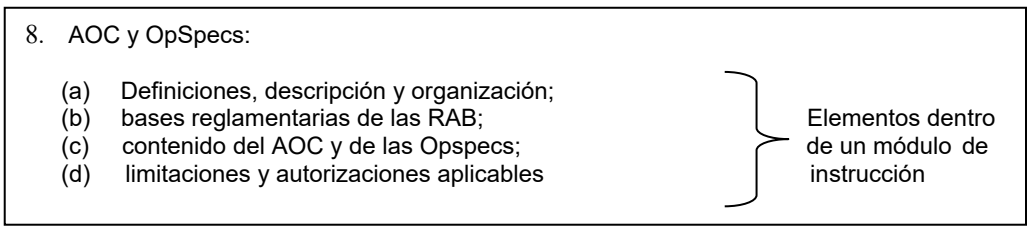
a) un título que describa el módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos relacionados del módulo, los cuales serán presentados durante la instrucción de aquel módulo.

6.2 Los módulos de instrucción deben contener elementos suficientes para garantizar que un tripulante reciba instrucción en las áreas “específica del explotador” y “específica del personal aeronáutico”. Estas áreas deben proveer conocimientos adecuados para los siguientes segmentos del currículo, los cuales son específicos para la aeronave. Un explotador tiene una cierta cantidad de flexibilidad en la construcción de estos módulos de instrucción. Por ejemplo, los módulos de instrucción “específicos del personal aeronáutico” para tripulantes con una experiencia significativa en operaciones RAB 121 o 135, pueden ser menos extensos que los módulos de instrucción para tripulantes sin aquella experiencia. Normalmente este es el caso cuando existen nuevas adquisiciones, fusiones y con explotadores que únicamente contratan personal altamente calificado y con experiencia en operaciones de RAB 121 o 135.

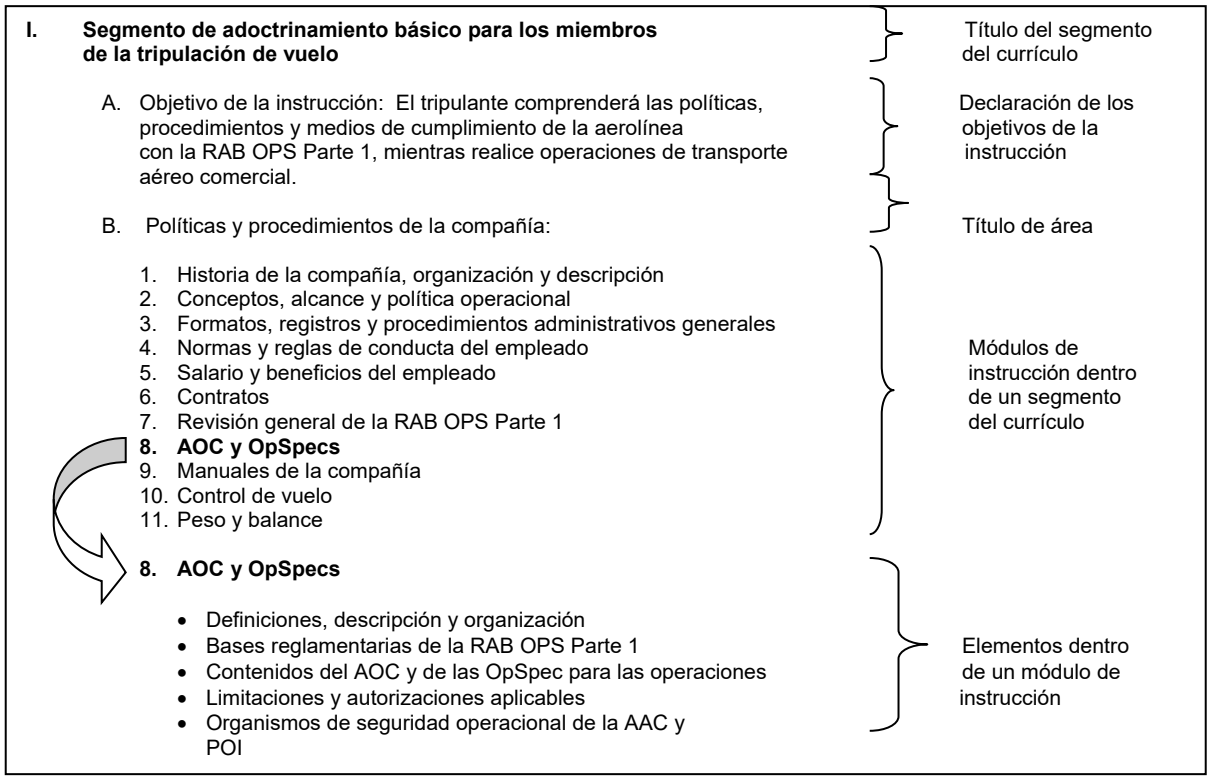
6.3 La Figura 3-1 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de uno de los numerosos métodos aceptables, de cómo un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico podría ser presentado:

Figura 3-1 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



6.4 No es necesario o no es deseable incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro del bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando son incluidas en las herramientas del curso del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI/JEC debería revisar los planes de lección como sea necesario, para garantizar que el alcance y profundidad del material didáctico son adecuados. La Figura 3-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de la interrelación de los módulos de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico para los miembros de la tripulación de vuelo.

Figura 3-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico



La RAB 121.1595 (a) (1) especifica un mínimo de cuarenta horas programadas de adiestramiento para la instrucción de adoctrinamiento básico. Normalmente, las cuarenta horas debería ser el número mínimo de horas de instrucción para el adoctrinamiento básico de los explotadores RAB 121, quienes emplean personal con poca o ninguna experiencia previa en operaciones de dicho reglamento. Sin embargo, reducciones a las horas programadas en ciertas situaciones pueden ser apropiadas por varias razones. Un ejemplo sería una situación de fusión o de adquisición donde los miembros de la tripulación de vuelo nuevos para el explotador que prevalece, únicamente pueden requerir módulos de instrucción en el área “específica del explotador”. Otro ejemplo sería los pre-requisitos de inscripción del explotador, los cuales requieren un alto nivel de experiencia en el RAB 121.

7. Requerimientos para completar el curso

La terminación de este segmento del currículo debe estar documentada por una certificación del instructor de que el tripulante ha terminado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, las cuales son administradas durante el curso.

8. Contenido de los módulos del área de instrucción: especifica del explotador

8.1 El área de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico “específica del explotador”, incluye módulos de instrucción relacionados con los métodos de cumplimiento de las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras del explotador. Ejemplos de módulos de instrucción recomendados para esta área son:

8.1.1 Deberes y responsabilidades:

a) historia, organización y estructura administrativa de la compañía;

b) conceptos operacionales, políticas y tipo de operación;

c) formatos, registros y procedimientos administrativos de la compañía;

d) normas y reglas de conducta del empleado;

e) salarios, beneficios y contratos del empleado;

f) autoridad y responsabilidad de una posición de trabajo;

g) equipo requerido de una compañía; y

h) OM del explotador, revisiones y responsabilidades del empleado relacionadas a los manuales.

8.1.2 Disposiciones apropiadas de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB):

a) requerimientos para la certificación, instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) certificados médicos, exámenes médicos y aptitud física para los requerimientos de una posición;

c) requerimientos del control de las operaciones (iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos);

d) requerimientos de tiempos de vuelo y de períodos de servicio y de descanso;

e) requerimientos de archivo;

f) reglas operacionales de los RAB 91 y 121 o 135 (como sea apropiado) y de cualquier otro reglamento aplicable;

g) requerimientos reglamentarios para los manuales de la compañía; y

h) otras reglamentaciones apropiadas, tales como autoridad de la tripulación de vuelo en emergencia, interferencia con los miembros de la tripulación y requerimientos para reportar.

8.1.3 Contenido del AOC y de las OpSpcs:

a) bases reglamentarias del RAB 121 o 135;

b) definiciones, descripción y organización de las OpSpecs;

c) limitaciones y autorizaciones de las OpSpecs;

d) descripción del AOC; y

e) descripción del organismo de certificación e inspección responsable del explotador y responsabilidades de los POIs designados por la AAC.

9. Contenido de los módulos del área de instrucción: específica del personal aeronáutico

9.1 Los módulos de instrucción “específicos del personal aeronáutico” del segmento de adoctrinamiento básico proveen adiestramiento para garantizar que un tripulante estará apto para seguir con los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo. Estos módulos contienen las partes apropiadas del OM del explotador, las prácticas estándares del personal aeronáutico y los procedimientos de vuelo contenidos en otros documentos, tales como en el “Manual de información del personal aeronáutico” (AIM). El énfasis a ser dado en la instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde a la instrucción específica de la aeronave, ésta debería únicamente estar relacionada al tipo de operación del explotador y con la clase performance de las aeronaves utilizadas por el explotador. El objetivo de la instrucción “específica del personal aeronáutico” es garantizar que el tripulante haya adquirido el conocimiento básico necesario para las operaciones RAB 121 o 135 (como sea aplicable). Ejemplos de los módulos de instrucción recomendados para el área “específica del personal aeronáutico” son:

9.1.1 Control de vuelo de la compañía:

a) sistemas de despacho, iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos, y procedimientos relacionados (como sean aplicables);

b) organización, deberes y responsabilidades;

c) información meteorológica y NOTAMs; y

d) comunicaciones de la compañía.

9.1.2 Masa y centrado:

a) definiciones (tales como masa vacía sin combustible, momentos y pulgadas de referencia);

b) procedimientos generales de carga y cálculos del centro de gravedad (CG);

c) efectos del combustible consumido en vuelo y del movimiento de la carga durante el vuelo; y

d) formatos de masa y centrado, manifiestos de carga, derrames de combustible y otros documentos aplicables.

9.1.3 Performance de la aeronave y análisis de aeródromos:

a) definiciones (tales como campo balanceado, VMC, planos de obstrucción y autonomía máxima);

b) efectos de la temperatura y de la altitud de presión;

c) criterios generales sobre franqueamiento de obstáculos (PANS OPS);

d) sistema de análisis de aeródromos como sea apropiado al tipo de operación y a la clase de

performance de la aeronave; y

e) efectos de pistas contaminadas.

9.1.4 Meteorología:

a) definiciones básicas de meteorología (tales como informes, pronósticos, y símbolos);

b) temperatura, presión y vientos;

c) humedad de la atmósfera y nubes;

d) masas de aire y frentes; y

e) tormentas eléctricas, hielo y gradiente del viento.

9.1.5 Navegación:

a) definiciones (tales como navegación Clase I y Clase II);

b) instrumentos básicos de navegación;

c) conceptos de navegación a estima y pilotaje, y procedimientos;

d) NAVAIDs; y

e) sistemas VHF, VLF y autónomos (como sean aplicables).

9.1.6 Espacio aéreo y procedimientos ATC:

a) definiciones (tales como aproximaciones de precisión, aerovías y ATIS);

b) descripción del espacio aéreo;

c) performance de navegación y normas de separación;

d) responsabilidades del controlador y piloto;

e) comunicaciones del ATC;

f) flujo del control de tráfico aéreo; y

g) reconocimiento y evasión de la turbulencia de estela.

Nota.- *Han existido varios accidentes e incidentes relacionados a la turbulencia de estela del Boeing 757 (B-757). Aunque el B-757 no cabe en la clasificación de aeronaves "pesadas", este ha sido tratado como tal hasta que una nueva clasificación fuera realizada. Cada uno de estos eventos ocurrió cuando la aeronave que venía detrás no estuvo provista de una separación de tráfico IFR. Para reducir la posibilidad de tales eventos, el ATC ha comenzado a emitir "asesoramientos de precaución contra turbulencias de estela" a aeronaves VFR que vuelan detrás de las aeronaves B-757. No se ha reportado de ningún accidente por turbulencia de estela ocurrido cuando los pilotos han observado los procedimientos recomendados del AIM o cuando han utilizado la separación de tráfico IFR. Por lo tanto, los pilotos deberían ser alentados a mantener las distancias de separación de la turbulencia de estela. Debido a que la turbulencia de estela no es única del B-757, todos los pilotos deberían ejercer precaución cuando están operando por detrás y/o por debajo de todas las aeronaves más pesadas.*

9.1.7 Cartas del área en ruta y de área terminal y planificación del vuelo:

a) terminología de los servicios de cartas (tales como Jeppesen);

b) mínimos de despegue, mínimos de aterrizaje y requerimientos de aeródromos de alternativa;

c) procedimientos generales de planificación de los vuelos de la compañía;

d) servicios de vuelo y procedimientos internacionales (como sean aplicables); y

e) diagramas de aeródromos.

9.1.8 Conceptos de los procedimientos por instrumentos:

a) definiciones (tales como MDA, HAA, HAT, DH, CAT II y III, ILS, etc.);

b) patrones de espera, viraje de procedimientos;

c) operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión (tales como CAT I, CAT II y CAT III);

d) operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical;

e) operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión; y

f) aproximaciones en circuito, visual y por contacto (como sean aplicables).

10. Evaluación de los bosquejos del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial

10.1 Cuando se evalúa un segmento del currículo de adoctrinamiento básico, los IO – Vuelo deben determinar que las áreas: “específica del explotador” y “específica del personal aeronáutico” han sido adecuadamente incluidas y bosquejadas. Los IO – Vuelo deben determinar que los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico cumplen con los siguientes requerimientos:

a) el área “específica del explotador” debe contener información de suficiente calidad, alcance y profundidad para garantizar que el tripulante de vuelo entienda completamente los deberes y responsabilidades aplicables a la posición de trabajo. Los módulos de instrucción también deben proporcionar información suficiente para informar al tripulante sobre las políticas, procedimientos y prácticas del explotador; y

b) los módulos “específicos del personal aeronáutico” deben tratar las partes apropiadas del MO del explotador y de otra información pertinente. Estos módulos deberían contener elementos que traten el tipo de operación del explotador y ciertas áreas generales, tales como meteorología y los principios de masa y centrado. Es esencial que los IO y explotadores entiendan que la instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde a la instrucción “específica de la aeronave”. La instrucción “específica del personal aeronáutico” es realizada para garantizar que los tripulantes adquieran conceptos fundamentales de aviación antes de seguir con la instrucción en tierra y de vuelo para una aeronave específica.

Las ayudas de trabajo para Evaluar el Segmento de Adoctrinamiento Básico se encuentra en el Anexo 2, Figura 5.

Sección 2 - Segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Existen dos tipos de instrucción de emergencias que los explotadores RAB 121 y 135 deben proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo.

1.2 Al primer tipo de adiestramiento se le conoce como “específico de la aeronave”. Este tipo de instrucción de emergencias incluye instrucción y prácticas en procedimientos no normales y de emergencias asociados con los sistemas de la aeronave, diseño estructural y características operacionales. Esta instrucción proporciona a los pilotos y mecánicos de a bordo u operadores de sistemas el conocimiento y las habilidades necesarias para ejecutar procedimientos no normales y de emergencias especificados en el AFM (o aquellos procedimientos del AFM incorporados en el AOM). Ejemplos de tales procedimientos son aquellos utilizados cuando el motor, tren de aterrizaje, controles de vuelo y/o problemas de presurización ocurren. El tipo de instrucción “específico de la aeronave” también incluye instrucción sobre la ubicación de los equipos de emergencia de la aeronave, tales como extintores de incendios, botellas de oxígeno, balsas salvavidas, chalecos salvavidas y equipos de primeros auxilios. El adiestramiento “específico de la aeronave” debe ser incluido en los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave, como está descrito en las secciones 2 y 3 de este capítulo.

1.3 El otro tipo de instrucción de emergencias es referido como “instrucción general de emergencias”. La instrucción general de emergencias es requerida para todos los tripulantes de vuelo sobre cada ítem especificado en las RAB 121.1600 y RAB 135.1135.

1.4 Esta sección proporciona orientación y guía sobre el contenido, métodos de presentación, evaluación y aprobación de la instrucción general de emergencias para los tripulantes de vuelo.

1.5 Dos áreas distintas de instrucción son requeridas para la conducción de la instrucción general de emergencias. Estas áreas son instrucción en “prácticas de emergencias” e instrucción en “situaciones de emergencias”. El segmento de instrucción general de emergencias debe contener módulos de instrucción que proporcionen adiestramiento en ambas áreas de acuerdo a:

a) la instrucción en “prácticas de emergencias” proporciona adiestramiento y práctica en el uso real de ciertos ítems del equipo de emergencia, tales como extintores de incendios, chalecos salvavidas y equipos de primeros auxilios; y

Nota.- *La descarga de agentes extintores como el Halon durante las prácticas de extinción de incendios no es apropiada a menos que una instalación de instrucción que fuera utilizada esté específicamente diseñada para prevenir daños al medio ambiente de las descargas de Halon. Cuando tales instalaciones no son utilizadas, otros agentes extintores de fuego que no dañen el medio ambiente deberían ser utilizados durante las prácticas.*

b) la instrucción en “situaciones de emergencias” consiste en el adiestramiento de los factores involucrados, así como también de los procedimientos a ser seguidos cuando las situaciones de emergencia ocurren. Los ejemplos incluyen evacuaciones de pasajeros, amarajes, descompresiones rápidas, fuego en las aeronaves y primeros auxilios.

1.6 Los módulos del segmento de instrucción general de emergencias deben tratar los tipos de operación conducidos por el explotador. Por ejemplo, si una compañía opera aeronaves sobre los 25000 pies, los tripulantes deben recibir instrucción en temas tales como: respiración, hipoxia, enfermedad por descompresión y procedimientos relacionados. Como otro ejemplo, una compañía que no conduce operaciones extensas sobre agua no necesita conducir ningún adiestramiento para el uso de balsas salvavidas.

2. Segmento de instrucción general de emergencias

2.1 RAB 121.- Todos los explotadores RAB 121 deben desarrollar y obtener la aprobación del segmento de instrucción general de emergencias para la categoría inicial nuevo empleado. Los explotadores RAB 121 que utilizan aeronaves del Grupo I (hélices) y Grupo II (turborreactores) deben desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias para los tripulantes de vuelo que requieren por primera vez instrucción inicial en equipo nuevo en una aeronave de un grupo diferente. Los explotadores RAB 121 pueden elegir (o los POI pueden requerir de ellos) desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias separado para los tripulantes de vuelo requeridos a recibir instrucción inicial en equipo nuevo en una aeronave del mismo grupo. En este caso, la decisión para desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias separado debería estar basada en la complejidad de la operación, en las diferencias de los regímenes de vuelo y de los equipos de emergencia y en los procedimientos asociados con las aeronaves involucradas.

2.2 RAB 135.- (TBD)

2.2 Instrucción de transición y de promoción – RAB 121 y 135.- No existen requerimientos para un segmento general de emergencias separado para las categorías de instrucción de transición y de promoción. Para estas categorías de instrucción, los tripulantes de vuelo deben haber recibido previamente el adiestramiento general de emergencias durante la instrucción inicial para nuevo empleado o durante la instrucción inicial en equipo nuevo. El adiestramiento de emergencias "específico de la aeronave" debe estar incluido en los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave para las categorías de transición o promoción.

2.3 Instrucción periódica – RAB 121 y 135.- Los explotadores RAB 121 y 135 deben desarrollar y obtener aprobación del segmento de instrucción general de emergencias por separado para la categoría de instrucción periódica. Sería apropiado tener dos segmentos de instrucción general de emergencias, uno que refleje un ciclo de doce meses sobre la instrucción en situaciones de emergencias y otro que refleje un ciclo de veinticuatro meses sobre la instrucción en prácticas de emergencias. Es aceptable, sin embargo, incorporar la instrucción en prácticas de emergencia dentro de un solo segmento, siempre que, claramente se establezca que las tripulaciones de vuelo recibirán instrucción en prácticas de emergencia al menos una vez cada veinticuatro meses.

2.4 Instrucción de recalificación – RAB 121 y 135.- Si un segmento de instrucción general de emergencias es requerido para la categoría de instrucción de recalificación, depende del propósito de la instrucción de recalificación. En general, si el propósito de la instrucción de recalificación es para recalificar a los miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes por más de un año, un segmento de instrucción general de emergencias de recalificación debería ser requerido.

3. Entrenamiento general de emergencias periódico

3.1 Los explotadores RAB 121 y 135 son requeridos a conducir instrucción general de emergencias periódica. Este segmento del currículo es diferente del segmento de instrucción periódica en tierra de la aeronave. La instrucción general de emergencias periódica consiste de módulos de instrucción en "situaciones de emergencias" y en "prácticas de emergencias".

3.1.1 La instrucción general de emergencias periódica para los explotadores RAB 121 y 135 consiste de todos los ítems contenidos en la RAB 121.1600 y RAB 135.1135. Esta instrucción debe ser conducida cada doce meses, normalmente al mismo tiempo que es conducida la instrucción periódica en tierra de la aeronave.

3.1.2 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencias, que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica, deben incluir por lo menos lo siguiente:

a) descompresión rápida (si es aplicable);

b) procedimientos de control de fuego y humo durante el vuelo (o en superficie);

c) situaciones de amaraje y evacuación; y

d) enfermedad, heridas, el uso apropiado del equipo de primeros auxilios y otras situaciones no normales que involucran pasajeros o tripulantes.

3.1.3 Los módulos de instrucción en prácticas de emergencias que requieren que la tripulación opere realmente los ítems del equipo de emergencia, deben ser conducidos por lo menos cada veinticuatro meses. Durante períodos alternados de doce meses, la instrucción en prácticas de emergencias puede ser realizada mediante presentaciones pictóricas o demostraciones. Los módulos de instrucción en prácticas de emergencias que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica deben incluir por lo menos lo siguiente:

a) operación de las salidas de emergencia (tales como a nivel del piso, sobre el ala y en la cola) en los modos normales y de emergencia;

b) operación de cada tipo de extintor de incendios de mano;

c) operación de cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia;

d) colocación, utilización e inflado de los equipos salvavidas y de otros equipos de flotación (si son aplicables); y

e) procedimientos de amaraje (si es aplicable), incluyendo preparación de la cabina de pilotaje, coordinación de la tripulación, aleccionamiento al pasajero, preparación de la cabina, uso de las líneas de guiado, y abordaje de pasajeros y tripulación en las balsas salvavidas o toboganes/balsas como sea apropiado.

3.1.4 La Figura 3-3 – *Requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica* sirve para clarificar el orden cronológico de los requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica:

Figura 3-3 – Requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica

Tipo de instrucción general de emergencias periódica requerida	Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias fue realizado				
	Inicial	12 Meses	24 Meses	36 Meses	48 Meses
Instrucción en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Instrucción en prácticas de emergencias (ya sea instrucción práctica, o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Instrucción en prácticas de emergencias (instrucción práctica requerida)	X		X		X

4. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias

4.1 Un segmento de instrucción general de emergencias debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para garantizar una instrucción apropiada. Cada bosquejo del módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos relacionados o eventos que serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

4.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener los elementos suficientes o eventos para garantizar que un tripulante recibirá instrucción sobre el equipo de emergencia y sobre procedimientos comunes para todas las aeronaves del explotador y tipos de operación que están siendo conducidos.

4.3 No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Tales descripciones detalladas son apropiadas cuando están incluidas en el material didáctico del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI debería revisar el material didáctico como sea necesario para garantizar que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción son adecuados. En la Figura 3-4 – *Módulo del segmento de instrucción general de emergencias* se presenta un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo del segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 3-4 – Módulo del segmento de instrucción general de emergencias

3. Fuego en aeronaves

a. Principios de la combustión y clases de fuegos

b. Gases tóxicos e irritantes químicos

c. Uso de Halon, CO_2 y extintores de agua

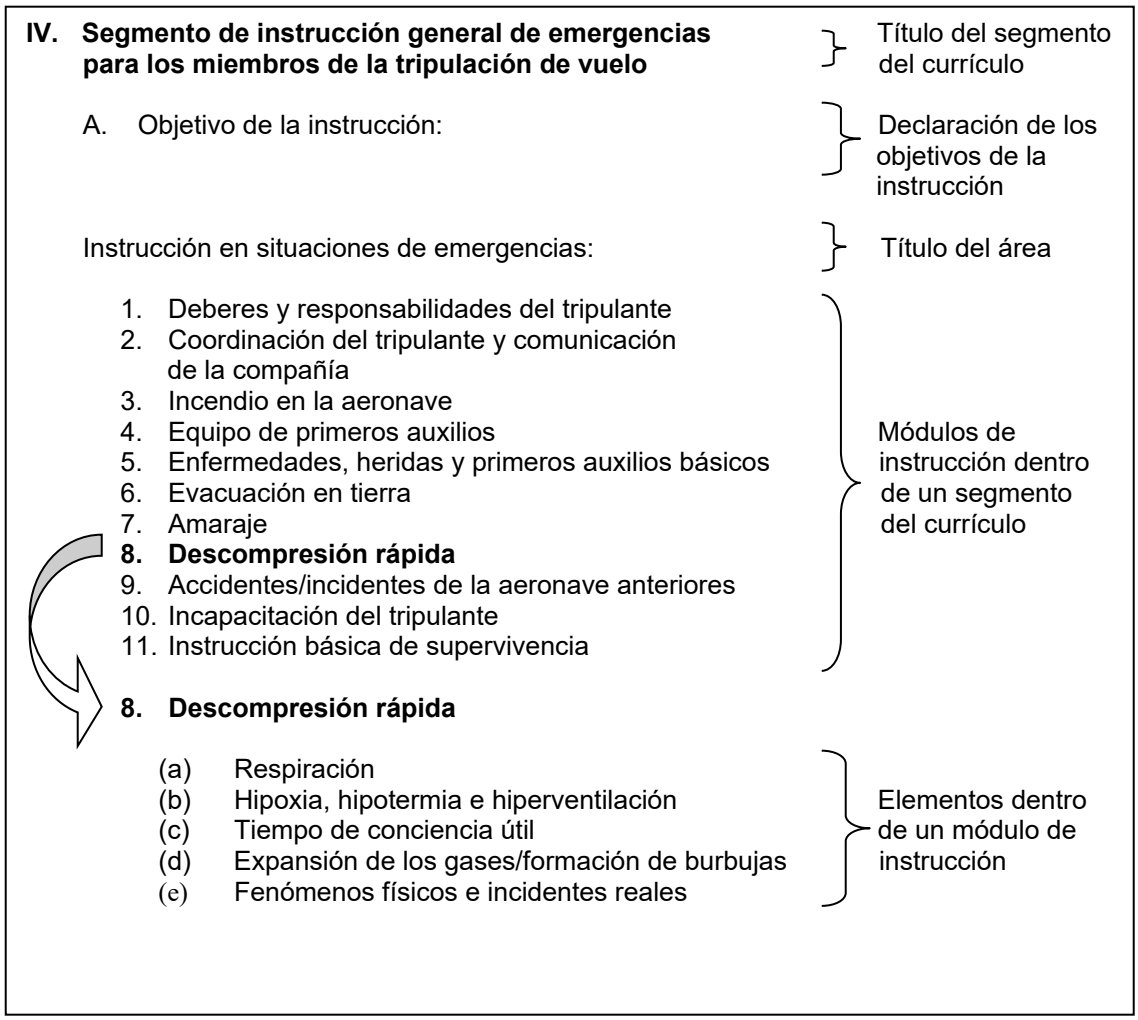
d. Fuego en los baños

e. Mascarillas de oxígeno y gafas protectoras

Nota.- *En la Figura 3-4, ítems tales como procedimientos de fuego del motor, procedimientos contra incendios por causa eléctrica, y la ubicación de cada extintor de incendios no han sido incluidos intencionalmente en el módulo del segmento de instrucción general de emergencias. Estos elementos o eventos están incluidos en los segmentos del currículo de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave.*

4.4 La Figura 3-5 – *Segmento de instrucción general de emergencias* ilustra un ejemplo de interrelación de los módulos de instrucción en un segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 3-5 – Segmento de instrucción general de emergencias



5. Horas de instrucción

5.1 No se encuentra especificado en los RAB 121 y 135 un número mínimo de horas de instrucción para los segmentos de instrucción general de emergencias. Cuando se estén aprobando estos segmentos del currículo, la AAC debe considerar la complejidad del tipo de operación y de la aeronave utilizada.

5.2 Cuando se aprueben los segmentos de instrucción general de emergencias, los POI deberían utilizar la tabla de la Figura 3-6 – *Horas de instrucción para el adiestramiento general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo – Explotadores RAB 121 y 135* como una guía. La tabla incluye las horas mínimas de instrucción general de emergencias para las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo. Las horas de instrucción para un tipo complejo de operación podrían necesitar exceder las horas mínimas requeridas, mientras que, para un tipo menos complejo de operación podrían ser aceptables horas de instrucción por debajo de las horas mínimas requeridas

Figura 3-6 – Horas de instrucción para el adiestramiento general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo

Figura 3-6 Nuevo Empleado – Explotadores RAB 121 y 135

Familia de aeronaves	Tipo de operación	Horas de instrucción
Aeronaves de categoría transporte y commuter RAB 121 y RAB 135	Todo tipo de operación	10

6. Requerimientos para completar el curso

El cumplimiento del segmento de instrucción general de emergencias debe estar documentado por una certificación de un instructor de que el tripulante ha completado exitosamente el curso. La certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de vuelo, administradas durante el curso.

7. Contenido del segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

Un segmento de instrucción general de emergencias debe indicar que la instrucción que será impartida, es apropiada al tipo de operación del explotador en dos áreas distintas. Estas áreas de instrucción son: instrucción en “situaciones de emergencias” e instrucción en “prácticas de emergencias”.

8. Módulos de instrucción en situaciones de emergencias

8.1 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencias proporcionan instrucción, demostración y práctica en el manejo de situaciones de emergencia. Ejemplos de los módulos recomendados para el área de instrucción en situaciones de emergencias, son:

8.1.1 Deberes y responsabilidades de la tripulación de vuelo:

a) asignaciones en caso de emergencia;

b) autoridad de emergencia del capitán; y

c) reporte de accidentes e incidentes.

8.1.2 Coordinación de la tripulación y comunicaciones de la compañía:

a) procedimientos de notificación de la tripulación de cabina;

b) procedimientos de notificación a las autoridades (AAC, aeródromo, ATC, etc.); y

c) procedimientos de comunicación de la compañía.

8.1.3 Incendios en la aeronave:

a) principios de la combustión y clases de incendios;

b) gases tóxicos e irritantes químicos;

c) utilización apropiada de los extintores de mano;

d) fuego en los baños; y

e) mascarillas de humo y gafas protectoras.

8.1.4 Equipo de primeros auxilios:

a) contenido de botiquines de primeros auxilios;

b) contenido del botiquín médico;

c) requerimientos para conservar la integridad del botiquín de primeros auxilios y del botiquín médico; y

d) utilización de los artículos independientes.

8.1.5 Enfermedades, heridas y primeros auxilios básicos:

a) principios del resucitación cardio-pulmonar (CPR);

b) dolor y bloqueo de oídos;

c) búsqueda de ayuda médica;

d) tratamiento de conmoción traumática (shock); y

e) ataque cardíaco y situaciones de embarazo.

8.1.5 Evacuación en tierra:

a) configuración de la aeronave;

b) procedimientos para dirigir el flujo de pasajeros;

c) procedimientos de bloqueo o acumulación de pasajeros en las salidas;

d) derrames de combustible y otros peligros en tierra; y

e) personas discapacitadas.

8.1.6 Amaraje:

a) preparación de la cabina de pilotaje y de pasajeros;

b) aleccionamiento a los pasajeros;

c) coordinación de los tripulantes;

d) oleajes primarios, secundarios y condiciones del mar;

e) dirección del amaraje; y

f) amarajes en la noche.

8.1.7 Descompresión rápida:

a) respiración;

b) hipoxia, hipotermia, hiperventilación;

c) tiempo de conciencia útil;

d) expansión de gases/formación de burbujas; y

e) fenómeno físico e incidentes reales.

8.1.8 Accidentes/incidentes anteriores de la aeronave:

a) revisiones de reportes de accidentes; y

b) principios relativos a factores humanos.

8.1.9 Incapacidad de la tripulación:

a) procedimientos de la compañía;

b) requerimientos de reporte del organismo de seguridad de vuelo; e

c) interferencia con la tripulación.

8.1.10 Actos de interferencia ilícita y otras situaciones inusuales:

a) procedimientos en caso de secuestro;

b) procedimientos de amenaza de bomba;

c) responsabilidades del coordinador de seguridad; y

d) señales y procedimientos de interceptación durante el vuelo.

9. Módulos de instrucción en prácticas de emergencias

9.1 El área del segmento de instrucción general de emergencias referida como instrucción en prácticas de emergencias, proporciona instrucción, demostración y prácticas durante la operación real de ciertos ítems del equipo de emergencia. Ejemplos de los módulos de emergencia recomendados para el área de instrucción de prácticas de emergencias, son como siguen:

9.1.1 Extintores de incendio de mano:

a) inspección de tarjetas, fechas y niveles de carga adecuados;

b) eliminación y almacenaje de los extintores;

c) descarga real de cada tipo de extintor; y

d) procedimientos de mantenimiento y MEL.

9.1.2 Sistemas de oxígenos portátiles:

a) inspección de tarjetas, fechas y presiones;

b) eliminación y almacenaje de las botellas de oxígeno; y

c) operación real de cada tipo de botella y de cada tipo de mascarilla.

9.1.3 Salidas de emergencia y toboganes:

a) operación real (abrir y cerrar) de cada salida en situaciones normales y de emergencia;

b) instrucción sobre el despliegue de toboganes y toboganes/balsas, transferencia de una puerta a otra, y desprendimiento de la aeronave o de un mecanismo de instrucción de cada tipo de tobogán o tobogán/balsa (si es aplicable); y

c) uso real de los toboganes o toboganes/balsas (este requerimiento necesita ser realizado únicamente una sola vez durante la instrucción inicial para empleado nuevo o inicial en equipo nuevo).

9.1.4 Equipo de amaraje (si es aplicable):

a) colocación real, uso y modo de activación de los mecanismos de flotación (chalecos salvavidas);

b) instrucción sobre la separación de balsas salvavidas de la aeronave y la forma de inflar cada tipo de balsas salvavidas;

c) instrucción sobre el uso de las líneas de flotación;

d) abordaje real a una balsa salvavidas o tobogán/balsa; e

e) instrucción sobre el equipo de supervivencia.

10. Módulos de instrucción general de emergencias periódica

10.1 La instrucción general de emergencias periódica consiste de elementos y eventos (en la forma de módulos de instrucción) que han sido seleccionados por el explotador y aprobados por el POI/JEC. Estos módulos de instrucción están formados por los elementos de instrucción en situaciones de emergencias y por los eventos de instrucción en prácticas de emergencias.

10.2 Durante períodos alternados de 12 meses, cuando la instrucción en prácticas de emergencias no es requerida, los explotadores pueden utilizar presentaciones pictóricas o demostraciones. Cuando se apruebe el uso de presentaciones pictóricas, el POI se asegurará que la presentación cumple los siguientes criterios:

a) el equipo mostrado en cada presentación pictórica debe ser idéntico en funcionamiento al equipo a bordo de la aeronave;

b) la representación pictórica del equipo debe ser lo suficientemente grande para que pueda ser observada por toda la clase;

c) todos los procedimientos deben ser presentados con precisión y lógica; y

d) todo equipo de emergencia que no ha sido demostrado en forma real durante el curso debe ser presentado pictóricamente.

10.3 Cada veinticuatro meses, cada tripulante debe recibir instrucción en prácticas de emergencias (prácticas reales). Esto significa que cada tripulante debe ejecutar cada práctica o procedimiento y debe operar cada parte del equipo de emergencia especificado en el párrafo 9 anterior. Ciertos eventos en prácticas de emergencias deben ser conducidos en una aeronave estática, en una cabina aprobada o en un dispositivo de instrucción (mockup) con salidas de emergencia.

11. Dispositivos de instrucción: maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia

La instrucción en prácticas de emergencias para ítems tales como salidas de emergencia y sistemas de oxígeno para pasajeros debería ser conducida en una aeronave estática, en un dispositivo de instrucción de maqueta de cabina aprobado o en un dispositivo de instrucción de maqueta de salidas de emergencia aprobado. Los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia, deberían ser representativos con una sección a escala real de una aeronave. Las maquetas de cabina deberían incluir puertas operativas, ventanas de salidas, toboganes, balsas salvavidas y otro equipo utilizado durante la instrucción en prácticas de emergencias. Los POI no deberán aprobar los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina o de salidas de emergencia sin antes realizar una inspección para determinar la idoneidad de los dispositivos. Generalmente, los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia son aceptables, si cumplen con los siguientes criterios:

a) las maquetas de cabina deberían representar a la aeronave del explotador con todo el equipo apropiado instalado;

b) las maquetas de cabina deberían ser a escala normal, excepto por la longitud;

c) las fuerzas requeridas para abrir las salidas de las maquetas deberían duplicar las condiciones normales y de emergencia con los toboganes o toboganes/balsas instaladas; y

d) los mecanismos e instrucciones requeridas para operar las salidas deberían representar a los mecanismos de la aeronave del explotador.

12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes para la aprobación inicial

Cuando se evalúa un segmento de instrucción general de emergencias para la aprobación inicial, los inspectores deben determinar que los módulos de instrucción contengan información con suficiente calidad, alcance y profundidad, para garantizar que los tripulantes de vuelo puedan ejecutar las tareas de emergencia y procedimientos sin supervisión. Los inspectores deberían utilizar la ayuda de trabajo de esta sección cuando se evalúa el bosquejo del segmento del currículo propuesto.

Las ayudas de trabajo para la el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes se encuentra en el Anexo 2, Figura 6.

Sección 3 - Segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

Esta sección específica los objetivos y analiza la estructura y contenido del segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo. Este segmento está compuesto por tres áreas distintas de instrucción, las cuales son identificadas como: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas.

2. Objetivos de la instrucción en tierra

El objetivo principal de la instrucción en tierra es proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo el conocimiento necesario para que puedan comprender las funciones básicas de los sistemas de la aeronave, el uso de los componentes de cada sistema individual, la integración de los mismos y los procedimientos operacionales. Un requerimiento importante de un segmento de instrucción en tierra es que, una vez concluido, un tripulante de vuelo estará lo suficientemente preparado para pasar a un segmento de instrucción de vuelo. La instrucción en tierra, como es utilizada en esta sección, es aquella instrucción para un tipo de aeronave específica. La instrucción en tierra puede ser conducida utilizando muchos métodos incluyendo instrucción en el aula, mecanismos de instrucción en tierra, instrucción basada en computadora, FTD, simuladores de vuelo y aeronaves estáticas.

3. Segmento de instrucción en tierra

Los pilotos y mecánicos de a bordo u operadores de sistemas deben finalizar exitosamente un segmento de instrucción en tierra para la categoría apropiada de instrucción (inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, transición, promoción, periódica y de recalificación). Cada segmento de instrucción en tierra consiste de módulos de instrucción que contienen materias pertinentes y apropiadas a la categoría de instrucción. Los módulos de instrucción pueden ser diseñados para ser utilizados intercambiablemente entre las varias categorías de instrucción. Por ejemplo, un módulo de instrucción del sistema hidráulico podría ser utilizado en las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición.

4. Módulos de instrucción en tierra

4.1 Un segmento de instrucción en tierra debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para que la instrucción apropiada ocurra. Cada bosquejo de un módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

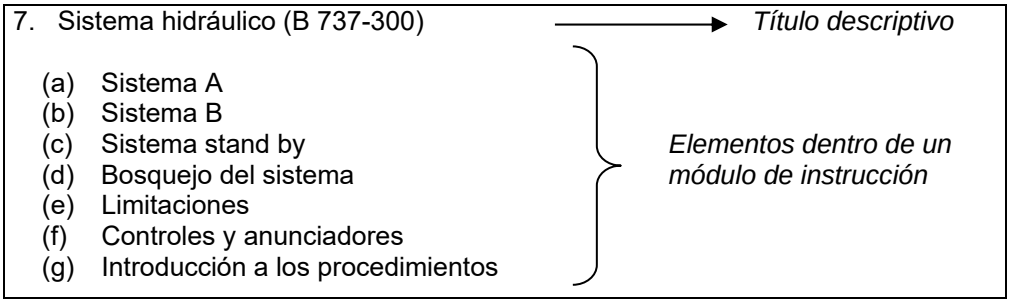
a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos o eventos relacionados, los cuales serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

4.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener elementos o eventos suficientes para garantizar que un tripulante reciba la instrucción sobre las principales características de los sistemas individuales, la operación de los sistemas individuales y la integración de estos sistemas con otros sistemas de la aeronave. No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Sin embargo, tales descripciones detalladas son apropiadas y deberían estar incluidas en el material didáctico del explotador. Durante el proceso de aprobación, un POI debería revisar el material didáctico como sea necesario, para garantizar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción sean los adecuados. La

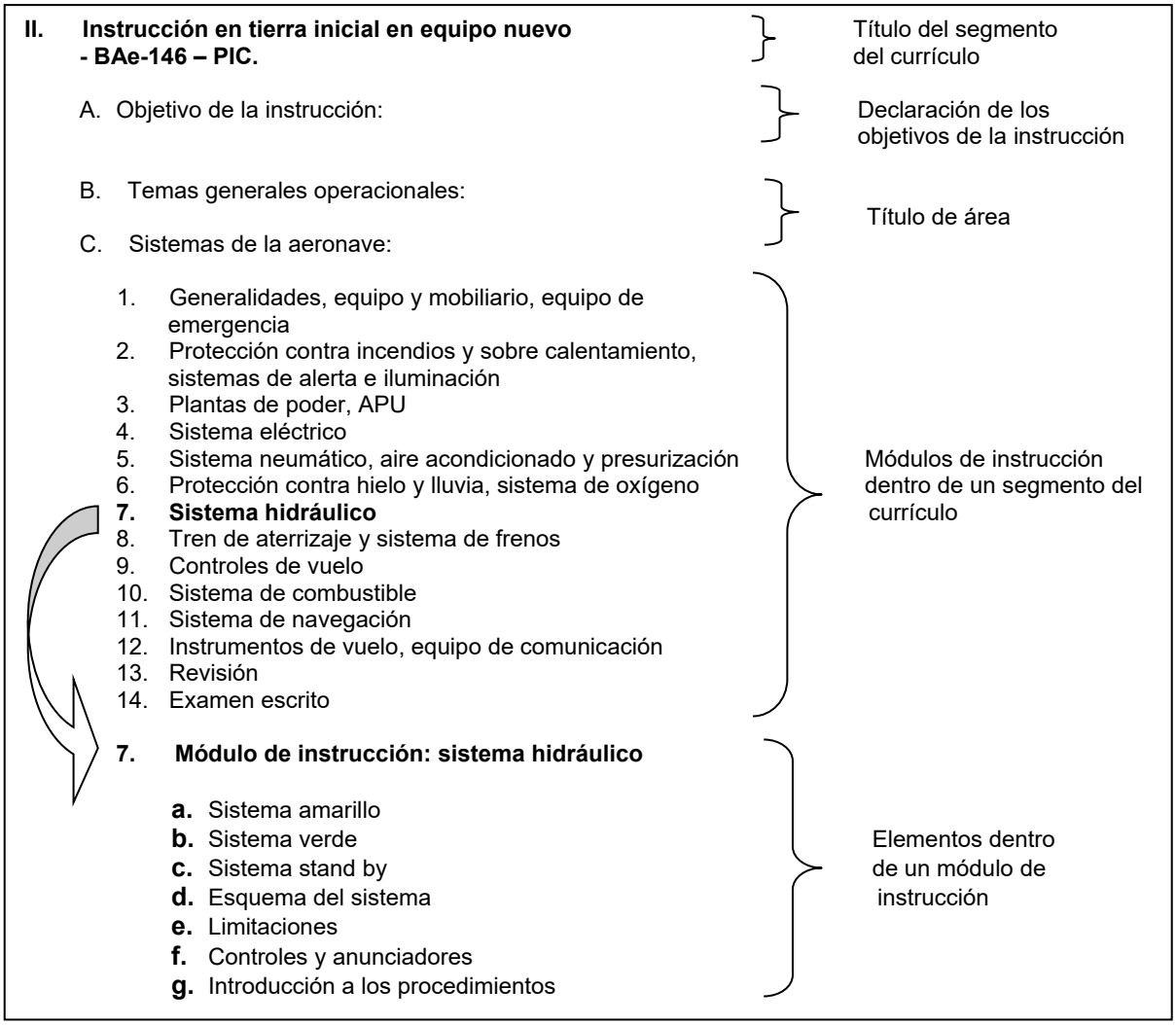
Figura 3-7 ilustra uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra.

Figura 3-7 – Bosquejo de un módulo de instrucción en tierra



4.3 La ayuda de trabajo al final de esta sección está provista para ayudar a los inspectores a determinar si el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción en tierra son aceptables. La Figura 3-10 – *Bosquejo de un segmento de instrucción en tierra* ilustra un ejemplo de la interrelación de los segmentos del currículo y los bosquejos del módulo de instrucción:

Figura 3-8 – Bosquejo de un segmento de instrucción en tierra



5. Horas de instrucción

5.1 El número de horas de instrucción debe estar especificado en todos los bosquejos de los segmentos de instrucción en tierra. Los POI basados en la experiencia con el explotador, las experiencias anteriores con otros explotadores, así como también en sus propias experiencias de instrucción, deben utilizar criterios razonables cuando determinan si la instrucción puede ser adecuadamente realizada dentro de las horas de instrucción especificadas en el segmento del currículo. Los POI además deben estudiar completamente las propuestas del explotador. Ciertos métodos de instrucción, tales como instrucción basada en computadora, permiten a los tripulantes de vuelo progresar a través de la instrucción a un régimen que depende de cada habilidad del tripulante en particular para asimilar el conocimiento o habilidades requeridas. Para estos tipos de métodos de instrucción, las horas de instrucción especificadas deberían ser indicadores del tiempo en que un tripulante promedio progresa a través de la instrucción.

5.2 La tabla de la Figura 3-9 – *Horas de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo – Explotadores RAB 121 y 135 (TBD)* proporciona una guía para determinar las horas de instrucción requeridas por la AAC para los segmentos de instrucción en tierra. Esta tabla incorpora los requisitos reglamentarios de las RAB 121.1610 y 121.1645 para las categorías de instrucción: inicial para nuevo empleado; inicial en equipo nuevo y periódica de los explotadores RAB 121. La tabla también incorpora las horas mínimas de instrucción establecidas para cada categoría de instrucción, estas horas se encuentran en paréntesis y constituyen los umbrales mínimos que un POI puede aprobar.

Figura 3-9 – Horas de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo – Explotadores RAB 121 y 135 (TBD)

		CATEGORIAS DE INSTRUCCION				
	Familia de Aeronaves	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	Parte 1 Grupo I (alternativos)	64 (48)	64 (48)	56 (40)	(16)	16 (10)
	Parte 1 Grupo I (turbohélices)	80 (56)	80 (56)	64 (48)	(16)	20 (15)
	Parte 1 Grupo II (turborreactores)	120 (64)	120 (64)	80 (64)	(24)	25 (20)

5.3 En el evento que un JEC o POI determine que los segmentos de un currículo necesitan una aprobación inicial con menos horas que las establecidas en los umbrales mínimos requeridos, el JEC o POI informará por escrito al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC las razones para aprobar las reducciones de las horas programadas de instrucción.

5.4 De acuerdo con la RAB 121.1540 (d) un POI está autorizado a aprobar reducciones a los requisitos de horas programadas de las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y periódica del RAB 121. Cuando un POI va a aprobar reducciones a las horas programadas del RAB 121, debe determinar previamente que las ayudas de instrucción, dispositivos y métodos y procedimientos utilizados por el explotador incrementarán la calidad y la efectividad de la instrucción. La carta que transmite la aprobación inicial o final de estos segmentos de instrucción, debe contener una declaración con los fundamentos para reducir las horas programadas de la RAB 121.

5.5 Debido a que los requerimientos de instrucción en tierra para la categoría de promoción varían ampliamente dependiendo de la experiencia de las tripulaciones de vuelo, posición de trabajo previa y de la condición de vigencia en la aeronave para la cual la instrucción está siendo conducida, el número de horas de instrucción requeridas no han sido establecidas, la tabla de la Figura 3-11 únicamente norma los umbrales mínimos requeridos para esta categoría.

5.6 En los casos en que los tripulantes no han operado la aeronave por un largo período de tiempo, la instrucción en tierra para promoción puede necesitar ser tan extensa como la instrucción para un curso inicial en equipo nuevo. En otros casos cuando los tripulantes están actualmente calificados en la aeronave, ya sea como FM o SIC, la instrucción en tierra para promoción puede ser aquella instrucción necesaria para calificarlos en la nueva posición de trabajo.

5.7 La tabla de la Figura 3-10 – *Factores a ser considerados cuando se evalúa la instrucción en tierra para la categoría de promoción* ilustra los factores que deberían ser considerados cuando se evalúan los segmentos de instrucción en tierra para promoción:

Figura 3-10 – Factores a ser considerados cuando se evalúa la instrucción en tierra para la categoría de promoción

INSTRUCCION EN TIERRA PARA LA CATEGORIA DE PROMOCION			
Condición de la tripulación de vuelo	**Temas generales operacionales**	**Sistemas de la aeronave**	**Integración de sistemas**
SIC (vigente en la aeronave) promoción a PIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC	Los módulos o elementos pueden no ser necesarios	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC
SIC (no vigente en la aeronave) promoción a PIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no vigencia	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no vigencia
FM (vigente en la aeronave) promoción a SIC	Módulos de instrucción relacionados a la posición de trabajo del SIC	Los módulos o elementos pueden no ser necesarios	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de SIC
FM (no vigente en la aeronave) promoción a SIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo del SIC	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no-vigencia	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no-vigencia

6. Requerimientos para completar el curso

La finalización del segmento del currículo debe estar documentada por la certificación del instructor de que el tripulante de vuelo ha finalizado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, administradas durante el curso.

7. Contenido de los segmentos de instrucción de aeronave en tierra

Un segmento de instrucción en tierra debe mostrar que la instrucción será impartida en tres áreas distintas, apropiadas a la aeronave específica. Estas áreas de instrucción son “temas generales operacionales”, “sistemas de la aeronave” e “integración de sistemas”. Un explotador debería desarrollar módulos de instrucción individuales para cada una de estas áreas de instrucción. Normalmente, la instrucción en integración de sistemas debería ocurrir en la parte final del curso. Otros métodos de desarrollo de los módulos de instrucción y secuencia de instrucción pueden ser completamente aceptables.

8. Temas generales operacionales

El área de instrucción en tierra, referido como “temas generales operacionales” incluye instrucción sobre ciertos requerimientos operacionales que son específicos para la aeronave en la cual la instrucción está siendo conducida. El área de temas generales operacionales del segmento de instrucción en tierra debería incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:

a) procedimientos de despacho, liberación de vuelo o procedimientos de localización de vuelo, aplicables a la aeronave específica;

b) procedimientos de masa y centrado específicos para la aeronave (incluyendo formatos de cálculo de masa y centrado de la compañía); y

c) prácticas en condiciones meteorológicas adversas, incluyendo procedimientos específicos para la aeronave que deben ser seguidos cuando se está operando bajo las siguientes condiciones:

   1) hielo;

   2) turbulencia;

   3) precipitación fuerte;

   4) tormentas eléctricas asociadas con cizalladura del viento y micro ráfagas;

   5) baja visibilidad; y

   6) pistas contaminadas.

d) procedimientos para operar equipos de comunicación y de navegación específicos de acuerdo con lo siguiente:

   1) requerimientos específicos de comunicación de la compañía;

   2) requerimientos de autorización del ATC;

   3) área de salida y requerimientos de llegada;

   4) requerimientos en ruta; y

   5) requerimientos de aproximación y aterrizaje.

e) características específicas de performance de la aeronave durante todos los regímenes de vuelo, incluyendo:

1) el uso de cartas, tablas, datos tabulados y otra información relacionada al manual;

2) problemas de performance normal, no normal y de emergencia;

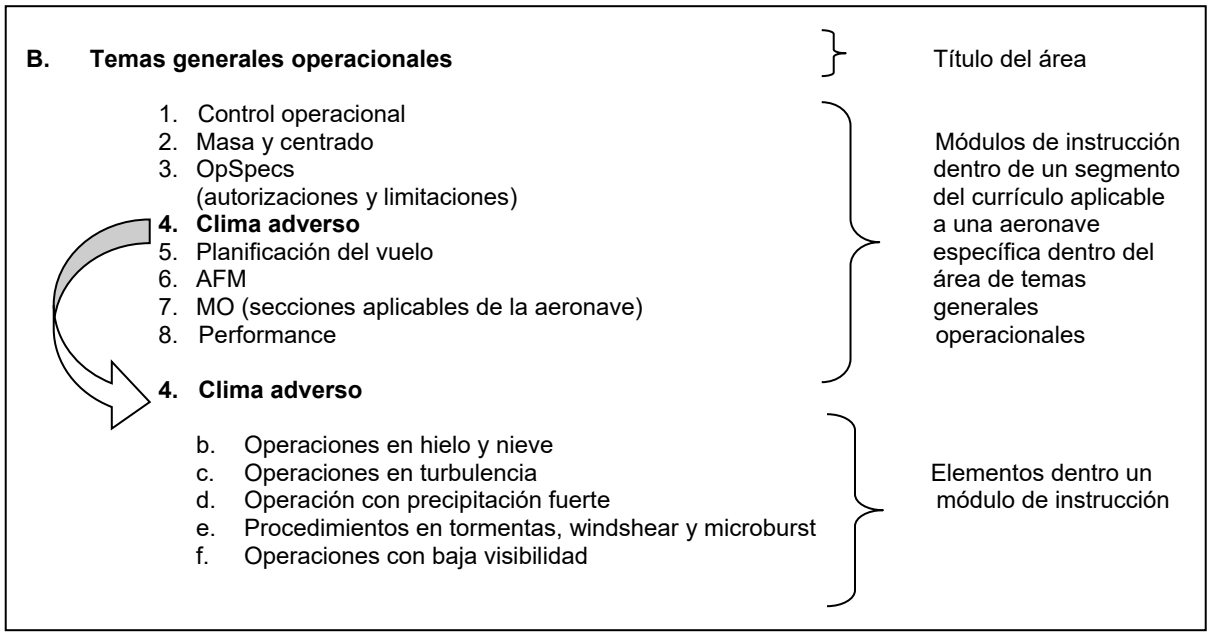
3) factores limitantes de performance meteorológicos y de masa (tales como temperatura, presión, pistas contaminadas, precipitación, límites de subida/pista);

4) factores limitantes de performance de equipo inoperativo (tales como MEL/CDL, anti-skid inoperativo); y

5) condiciones de operación especial (tales como pistas no pavimentadas, aeródromos de gran altitud y requerimientos del descenso progresivo [drift down]).

f) La Figura 3-11 – *Ejemplo de un bosquejo del área de temas generales operacionales* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podría ser bosquejada el área de temas generales operacionales incluyendo un módulo típico de instrucción.

Figura 3-11 – Ejemplo de un bosquejo del área de temas generales operacionales



9. Sistemas de la aeronave

9.1 La segunda área de un segmento de instrucción en tierra es el área de “sistemas de la aeronave”. Esta área es particularmente adaptable al uso de los módulos de instrucción, debido a la naturaleza del módulo de cada sistema y de sus componentes relacionados. Instrucción en cada sistema de la aeronave debe ser impartida con suficiente detalle para garantizar que el tripulante de vuelo comprende claramente los componentes del sistema, limitaciones, controles relevantes, actuadores, anunciadores y procedimientos para la configuración de varios sistemas. Un ejemplo de un bosquejo de uno de los muchos métodos aceptables en el cual el área de sistemas de la aeronave podría ser presentado está ilustrado en la Figura 3-17 anterior. No es posible listar cada sistema de la aeronave que debería estar incluido en el segmento de instrucción en tierra, sin embargo, las siguientes descripciones de los módulos de instrucción (con elementos típicos) ilustran la profundidad y el alcance que se deberían dar a los mismos para que una presentación del explotador sea aceptable:

a) Aeronave en general.- Los elementos típicos incluyen una revisión global de la aeronave básica, tal como dimensiones, radios de giro, esquemas de los paneles, configuraciones de la cabina de pilotaje y de pasajeros y otros sistemas mayores y componentes o accesorios.

b) Plantas de poder.- Los elementos típicos incluyen una descripción básica del motor, regímenes del empuje del motor, componentes del motor tales como: accesorios, encendido, aceite, control de combustible, hidráulico y características del sangrado del aire.

c) Eléctrico.- Los elementos típicos deberían incluir elementos que identifiquen aquellas fuentes de poder de la aeronave incluyendo generadores impulsados por el motor, generador APU y energía externa. Los otros elementos incluyen barras eléctricas y componentes relacionados tales como disyuntores, fusibles, batería de la aeronave, y otros sistemas de energía alterna, si es aplicable.

d) Hidráulico.- Algunos elementos típicos son los tanques de líquido hidráulico, bombas, acumuladores; los medios de conducción del fluido hidráulico a través de filtros, válvulas de verificación, interconectores, actuadores asociados y componentes operados eléctricamente.

e) Combustible.- Los elementos incluyen el sistema del tanque de combustible (ubicación y cantidades), bombas eléctricas, bombas de empuje, válvulas del sistema, alimentación cruzada, indicadores de cantidad y procedimientos (si es aplicable) para vaciar el combustible.

f) Neumático.- Los elementos típicos incluyen fuentes del aire de sangrado (tales como motores, APU, o aire externo), medios de conducción del aire, ventilación y control del sangrado asociado a las válvulas, conductos, cámaras y mecanismos limitantes de temperatura y presión.

g) Aire acondicionado y presurización.- Los elementos típicos incluyen calentadores, conjuntos de aire acondicionado, ventiladores y otros mecanismos de control ambiental. Los componentes del sistema de presurización incluyen elementos tales como válvulas de liberación de la presión negativa y de flujo (outflow) asociadas con los controles de presurización manual, de reserva, automáticos y anunciadores.

h) Controles de vuelo.- Los elementos correspondientes a controles de vuelo incluyen: controles primarios (mecanismos de derrape, cabeceo y roleo) y controles secundarios (mecanismos de borde de salida y de borde de ataque, mecanismos de flaps, estabilización y amortiguación). Los elementos que indican el mecanismo de actuación (directo/indirecto o fly-by-wire) deberían ser incluidos así como también los mecanismos de redundancia aplicables.

i) Tren de aterrizaje.- Los elementos típicos deberían incluir el mecanismo de extensión y retracción del tren de aterrizaje incluyendo la secuencia operativa de los amortiguadores, puertas y mecanismos de cierre y los sistemas de freno y anti-derrape, si es aplicable. Otros elementos son el de dirección (steering), distribución del tren de aterrizaje, sensores de aire/tierra, indicadores visuales del tren de aterrizaje en la posición extendida.

j) Protección contra el hielo y la lluvia.- Los elementos deberían incluir sistemas de eliminación de lluvia y cada sistema antihielo y/o deshielo que previene o elimina la formación de hielo de la superficie aerodinámica, controles de vuelo, motores, tomas pitot y estáticas, salidas de líquidos, ventanas de la cabina del piloto y estructuras de la aeronave. Otros elementos deberían incluir componentes del sistema tales como válvulas neumáticas/eléctricas, sensores, conductos, elementos eléctricos, o mecanismos neumáticos.

k) Equipo y mobiliario.- Los elementos típicos son las salidas de la aeronave, cocinas, sistemas de agua y desechos, baños, áreas de carga, asientos de pasajeros y tripulantes,

compartimentos de carga superiores, configuraciones de asientos y/o carga y equipo y mobiliario de no-emergencia.

l) Equipo de navegación.- Los elementos típicos son componentes del sistema de navegación de vuelo incluyendo directores de vuelo, indicadores de situación horizontal, indicadores radio magnéticos, receptores de navegación (ADF, VOR, RNAV, radiobalizas, DME) utilizados en la aeronave. Otros elementos incluyen sistemas inerciales aplicables (INS, IRS), pantallas de funciones, indicaciones de fallo y sistemas de comparación; transpondedores de aeronaves, radio altímetros, radar meteorológico y pantallas de posición e información de navegación generadas mediante computadora o a través de tubos de rayos catódicos (CRT).

m) Sistema de vuelo automático.- Los elementos típicos incluyen ítems de equipos tales como el piloto automático, aceleradores automáticos y su integración con los sistemas directores de vuelo y de navegación de la aeronave, incluyendo el seguimiento de una aproximación automática, aterrizaje automático, y sistemas de combustible o con los sistemas de gestión de performance.

n) Instrumentos de vuelo.- Los elementos típicos deberían incluir una revisión global de la distribución del panel y de las fuentes del sistema pitot y estático y de las fuentes alternas para los instrumentos de vuelo. Otros elementos incluyen instrumentos de actitud, de dirección (de giro direccional o magnéticos), de velocidad real del aire, de velocidad vertical, altímetros, instrumentos de vuelo alternos, y otros instrumentos relevantes.

o) Equipo de comunicación.- Los elementos incluyen radio VHF/HF, paneles de audio, sistema de teléfono interno durante el vuelo y sistemas de manejo de pasajeros, grabadora de voz y sistemas de comunicación pasiva aire/tierra (ACARS).

p) Sistemas de advertencia.- Los elementos típicos son sistemas de advertencia auditivos, visuales y palpables, incluyendo la característica y el grado de urgencia relativo a cada señal. Otros elementos incluyen sistemas anunciadores de advertencias y precauciones, incluyendo sistemas de advertencia de proximidad y de despegue.

q) Protección contra el fuego.- Los elementos deberían incluir todos los sensores de fuego y sobre calentamiento, circuitos cerrados, módulos u otros mecanismos que proporcionan indicaciones visuales y/o auditivas de detección de fuego o sobre calentamiento. Otros elementos incluyen procedimientos para el uso de sistemas extintores de fuego automáticos y manuales, agentes y fuentes de poder necesarios para proporcionar protección contra condiciones de fuego y sobre calentamiento en los motores, APU, fuentes de carga, cabina del piloto, cabinas y baños.

r) Oxígeno.- Los elementos típicos son el sistema de oxígeno de la aeronave incluyendo los sistemas instalados para pasajeros, tripulación y de mano. Otros elementos incluyen fuentes de oxígeno (gaseoso o sólido), flujo y redes de distribución, sistemas de despliegue automático, reguladores, niveles de presión, válvulas y requerimientos de mantenimiento.

s) Iluminación.- Los elementos típicos son los sistemas de iluminación de la cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y exteriores, incluyendo fuentes de poder, posiciones de los interruptores, y ubicaciones de luces de repuesto.

t) Equipo de emergencia.- Los elementos típicos son el tipo, ubicación y propósito de cada ítem del equipo de emergencia, tales como botellas de oxígeno y contra incendios, botiquines de primeros auxilios, balsas salvavidas, chalecos salvavidas, hachas, salidas y luces de emergencia. Otros elementos incluyen cada ítem del equipo de salida de emergencia tales como toboganes, toboganes/balsas salvavidas, correas o manillas para escape, portezuelas, gradas o escaleras portátiles.

u) Unidad de energía auxiliar (APU).- Los elementos deberían incluir la instalación del APU, capacidad y operación del APU incluyendo sus capacidades eléctricas y de sangrado de aire y de cómo ésta interfiere con los sistemas eléctricos y neumáticos de la aeronave. Otros elementos incluyen los componentes del APU tales como puertas de ingreso, conductos de escapes y suministro de combustible.

10. Integración de sistemas

10.1 La tercera área de un segmento de instrucción en tierra es referida como “Integración de sistemas de la aeronave”. Esta área capacita al tripulante de vuelo en cómo los sistemas de la aeronave se interrelacionan con respecto a los procedimientos normales, no normales y de emergencia. Esta instrucción incluye procedimientos tan básicos como aquellos utilizados para energizar los sistemas eléctricos y neumáticos con la APU o, tan complejos como aquellos utilizados para programar sistemas de navegación y de vuelo automático computarizados. La instrucción en integración de sistemas de la aeronave debería incluir una interacción de la tripulación de vuelo con el uso de procedimientos de las listas de verificación, administración de los recursos de la cabina de pilotaje y otros procedimientos de operación. Normalmente es conducida, utilizando mecanismos de instrucción en tierra, los cuales representan un esquema específico de la cabina de pilotaje. Los FTD y simuladores de vuelo descritos en la sección de instrucción de vuelo (Sección 4) pueden ser utilizados como sistemas de instrucción en integración de sistemas. Adicionalmente, los sistemas de instrucción basados en computadora u otros interactivos pueden ser utilizados para esta instrucción. La instrucción de integración puede ser conducida en conjunto con la instrucción de sistemas de la aeronave o como la última fase del segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

10.2 La instrucción efectiva en integración de sistemas sirve como un puente lógico entre los métodos para impartir adiestramiento de la instrucción en tierra convencional y la instrucción de vuelo. Esta instrucción permite a los tripulantes de vuelo familiarizarse con los diagramas de la cabina de pilotaje, listas de verificación, procedimientos del explotador y otras áreas, las cuales son mejor aprendidas antes de que ellos conduzcan maniobras de vuelo reales y realicen los procedimientos establecidos. Un POI debería considerar este tipo de instrucción y la calidad y capacidad de los mecanismos de instrucción involucrados, como factores en la decisión para reducir las horas de instrucción.

10.3 Los siguientes ejemplos son de módulos de instrucción en integración de sistemas de aeronaves con elementos típicos:

a) Uso de las listas de verificación.- Los elementos típicos incluyen verificaciones de seguridad, preparación de la cabina de pilotaje (posición de los interruptores y ordenamiento de las listas de verificación), llamadas y respuestas a las listas de verificación y secuencia de las mismas.

b) Planificación del vuelo.- Los elementos deberían incluir limitaciones de performance (meteorológicas, peso e ítems MEL/CDL), pesos requeridos de combustible, planificación meteorológica (mínimos de despegue más bajos que los estándar).

c) Sistemas de pantallas.- Los elementos típicos incluyen el uso de radares meteorológicos y otras pantallas CRT (pantallas de listas de verificación, navegación vertical o navegación longitudinal).

d) Sistemas de navegación.- Los elementos incluyen inspecciones antes del vuelo y operaciones de receptores aplicables, sistemas de navegación de a bordo e ingreso y recuperación de la información del plan operacional de vuelo.

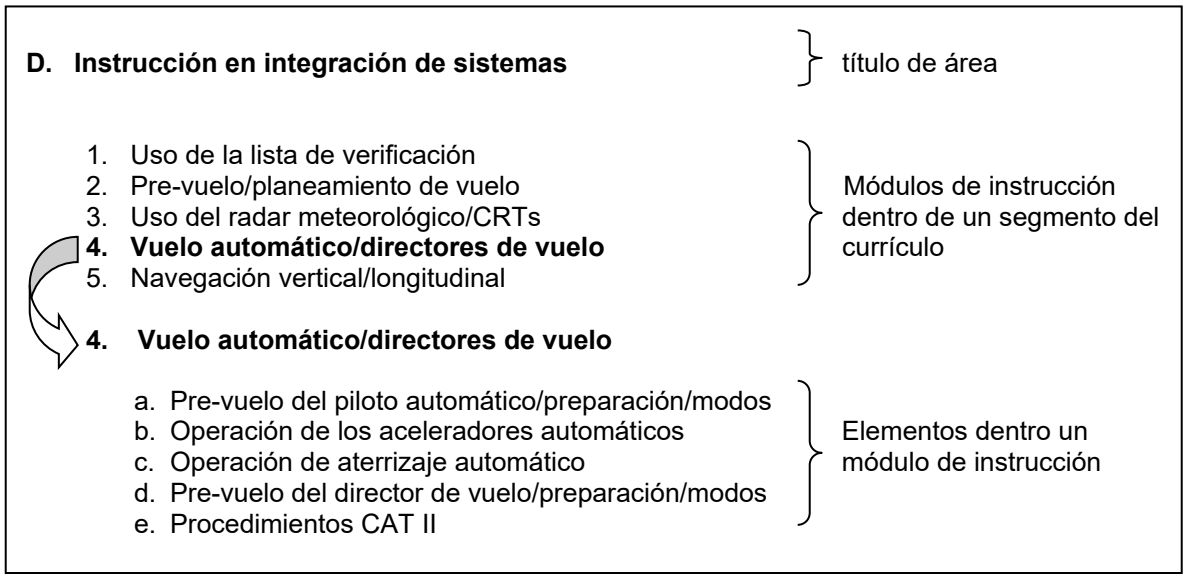
e) Vuelo automático.- Los elementos típicos incluyen el piloto automático, acelerador automático, y sistemas directores de vuelo, incluyendo procedimientos apropiados, indicaciones normales y no normales, y anunciadores.

f) Familiarización con la cabina de pilotaje.- Los elementos típicos incluyen la activación de controles e interruptores del sistema de la aeronave para incluir interruptores normales, no normales y de emergencia y control de las posiciones y anunciadores relevantes, luces u otros sistemas de precaución y advertencia.

10.4 La instrucción en integración de sistemas de la aeronave puede ser tan simple como la que un tripulante aprenda los procedimientos de las listas de verificación en una aeronave monomotor o tan compleja como la programación de los sistemas de computación de la aeronave para un vuelo internacional. La instrucción de integración es particularmente efectiva cuando una aeronave está equipada con sistemas de navegación computarizados relativamente sofisticados, directores de vuelo, de performance y de vuelo automático. La clave para la instrucción efectiva en esta área es utilizar un dispositivo de instrucción, el cual proporcione en tiempo real medios interactivos y exactos para los tripulantes durante la práctica de los procedimientos. Los requerimientos funcionales del dispositivo de instrucción no necesariamente requiere de sistemas de movimiento o visuales o de características específicas de los datos de vuelo de la aeronave. El dispositivo de instrucción debería describir con precisión el tablero relevante, interruptores, CRTs e incluir trayectos de vuelo lógicos.

10.5 La Figura 3-12 – *Ejemplo de un bosquejo del área de integración de sistemas* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que el área de "Integración de sistemas de la aeronave" podría ser bosquejada incluyendo un módulo de instrucción típico.

Figura 3-12 – Ejemplo de un bosquejo del área de integración de sistemas



11. Dispositivos de instrucción en tierra

11.1 Los dispositivos de instrucción en tierra son comúnmente utilizados por los explotadores durante la conducción de la instrucción en tierra de la aeronave. El nivel de sofisticación de estos dispositivos puede oscilar desde una simple exhibición pictórica en papel hasta una aeronave estática. Ellos pueden incluir presentaciones en diapositivas/cintas, sistemas de instrucción basados en computadora, paneles de sistemas de la aeronave, modelos, maquetas, FTD, simuladores de vuelo y otros numerosos métodos para impartir la instrucción. Los POI/JEC deben aprobar o aceptar cada dispositivo de instrucción en tierra para su uso cuando otorgan una aprobación inicial o final de un segmento del currículo de instrucción en tierra para el explotador.

11.2 Los dispositivos de instrucción en tierra utilizados para la instrucción de integración de sistemas, deben ser evaluados en forma individual por el POI. Si estos dispositivos también son utilizados para la instrucción de vuelo (FTD Niveles 6 y 7 y simuladores de vuelo Nivel A hasta D) ellos deben ser evaluados y aprobados para la instrucción de vuelo por parte de la AAC.

12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción en tierra para la aprobación inicial

12.1 Cuando se evalúa un bosquejo del segmento de instrucción en tierra, un IO debe determinar si este cumple con los siguientes criterios:

a) las horas de instrucción especificadas en cada bosquejo del segmento deben ser examinadas. Los IO no deberían intentar medir la calidad o la idoneidad de la instrucción basados en la cantidad de horas de instrucción. La idoneidad de la calidad y suficiencia de la instrucción puede ser únicamente determinada mediante la observación directa de la instrucción y mediante las verificaciones de progreso o mediante el análisis de los reportes de vigilancia e investigación. Las horas de instrucción establecidas deben ser realistas en términos de cantidad de tiempo, las cuales permitan al explotador realizar la instrucción bosquejada en el segmento del currículo. Cualquier petición y justificación apropiada para la reducción de horas de instrucción deben ser presentadas con la propuesta inicial; y

b) el bosquejo del segmento del currículo contiene módulos de instrucción apropiados para la aeronave específica. Los módulos de instrucción deberían tener los elementos o eventos suficientes para garantizar que la calidad y la profundidad de la instrucción impartida en un tema de área particular, serán proporcionados a los tripulantes de vuelo.

Las ayudas de trabajo para el segmento de instrucción en tierra, se encuentran el en Anexo 2 Figura 7.

Sección 4 - Segmento de instrucción de vuelo para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

Esta sección específica los objetivos y analiza la estructura y contenido de los segmentos de instrucción de vuelo. También clarifica las diferencias entre los objetivos de instrucción y los de calificación. La instrucción de vuelo consiste de ciertas maniobras y procedimientos requeridos que están referidos como “eventos de instrucción”. Los eventos de instrucción que deben ser incluidos en los segmentos de instrucción de vuelo para satisfacer los requerimientos del RAB 121 y 135, están especificados en las tablas de maniobras y procedimientos (vea las tablas de las Figuras 3-22 a 3-25).

2. Objetivo de la instrucción de vuelo

La instrucción de vuelo, como es utilizada en esta sección, significa la conducción de los eventos de adiestramiento en una aeronave, en un simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de acuerdo con un currículo de instrucción aprobado. La instrucción de vuelo (excepto la instrucción de cizalladura de viento) puede ser conducida completamente en una aeronave. También la instrucción de vuelo puede ser conducida utilizando una combinación ya sea de una aeronave con un simulador de vuelo o con un dispositivo de instrucción de vuelo. En ciertos casos, la instrucción de vuelo puede ser conducida completamente en un simulador de vuelo avanzado (Nivel C o D). En todos los casos, el objetivo principal de la instrucción de vuelo es proporcionar la oportunidad para que los tripulantes de vuelo adquieran las habilidades y el conocimiento necesario para ejecutar una norma deseada. Esta oportunidad proporciona la demostración, instrucción y práctica de maniobras y procedimientos (eventos de instrucción) relacionados a una aeronave en particular y a una posición de trabajo del tripulante de vuelo. Una terminación exitosa de la instrucción de vuelo es validada mediante una verificación apropiada de la competencia del tripulante de vuelo.

3. Objetivo de la calificación

El objetivo del segmento de calificación es determinar si ha ocurrido un aprendizaje apropiado y suficiente de la instrucción impartida, mediante la verificación del desempeño de un tripulante de vuelo durante situaciones prácticas, a fin de establecer estándares. Una persona que cumple con los objetivos de calificación, finaliza satisfactoriamente el currículo de vuelo. Una persona que falla en cumplir con estos objetivos debe regresar a la condición de instrucción. Después de recibir instrucción adicional, aquel tripulante de vuelo debe volver a repetir y finalizar con éxito, por lo menos, aquellas partes del segmento de calificación que fueron declaradas insatisfactorias.

4. Bosquejos de los módulos o eventos de la instrucción de vuelo

4.1 Un segmento de instrucción de vuelo puede estar bosquejado en un formato modular (módulos de instrucción) o puede estar bosquejado como una serie de eventos. Este segmento del currículo debe incluir tantos módulos o eventos de instrucción como sean necesarios para proporcionar una instrucción apropiada. Cada módulo de instrucción o evento bosquejado debería proporcionar por lo menos la siguiente información:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción;

b) una lista de los eventos que deben ser realizados durante la instrucción de vuelo;

c) cualquier condición específica aplicable a un evento de instrucción en particular, tales como: mínimos meteorológicos a ser utilizados; y

d) disposiciones para el aleccionamiento (briefing) antes y después de cada período de instrucción.

4.2 El explotador puede presentar un bosquejo que contenga los módulos de instrucción o puede presentar un bosquejo listando todos los elementos o eventos a ser realizados durante la instrucción de vuelo. Otras formas de presentar el segmento de instrucción de vuelo pueden ser aceptables. Sin considerar el formato utilizado, los IO deberían evaluar el segmento de instrucción de vuelo propuesto comparándolo con las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. Durante la instrucción real, el orden y el porcentaje de la presentación del evento de la instrucción pueden variar. Un instructor puede variar los eventos en un segmento del currículo publicado, durante cualquier período particular, cuando el progreso de un estudiante indica que es necesario. Sin embargo, un evento requerido no debe ser omitido de un segmento del currículo. El POI/JEC deberá revisar el material didáctico de instrucción de vuelo del explotador, tales como planes de lección o guías del instructor, a fin de asegurarse que existe un plan, en el cual todos los eventos serán realizados apropiadamente. También es aconsejable que el POI revise los formatos que serán utilizados para registrar la instrucción de vuelo impartida. No es necesario que el POI apruebe el material didáctico del curso o los formatos del registro de instrucción.

4.3 Tampoco es necesario incluir descripciones detalladas de cómo las maniobras o los procedimientos específicos serán realizados en el bosquejo del módulo de instrucción o en el bosquejo de los eventos de instrucción de vuelo. Sin embargo, las descripciones detalladas deben estar incluidas en el AFM aprobado por la AAC del Estado del fabricante o del organismo de diseño, en el AOM o en un documento separado de maniobras y procedimientos. Descripciones detalladas o representaciones pictóricas son requeridas para ciertas maniobras, procedimientos y funciones normales, no normales y de emergencia, las cuales son realizadas durante la instrucción de vuelo. Los POI pueden requerir que los explotadores proporcionen bosquejos de instrucción muy detallados en cualquiera de las siguientes situaciones:

a) cuando son requeridos por el organismo de certificación e inspección;

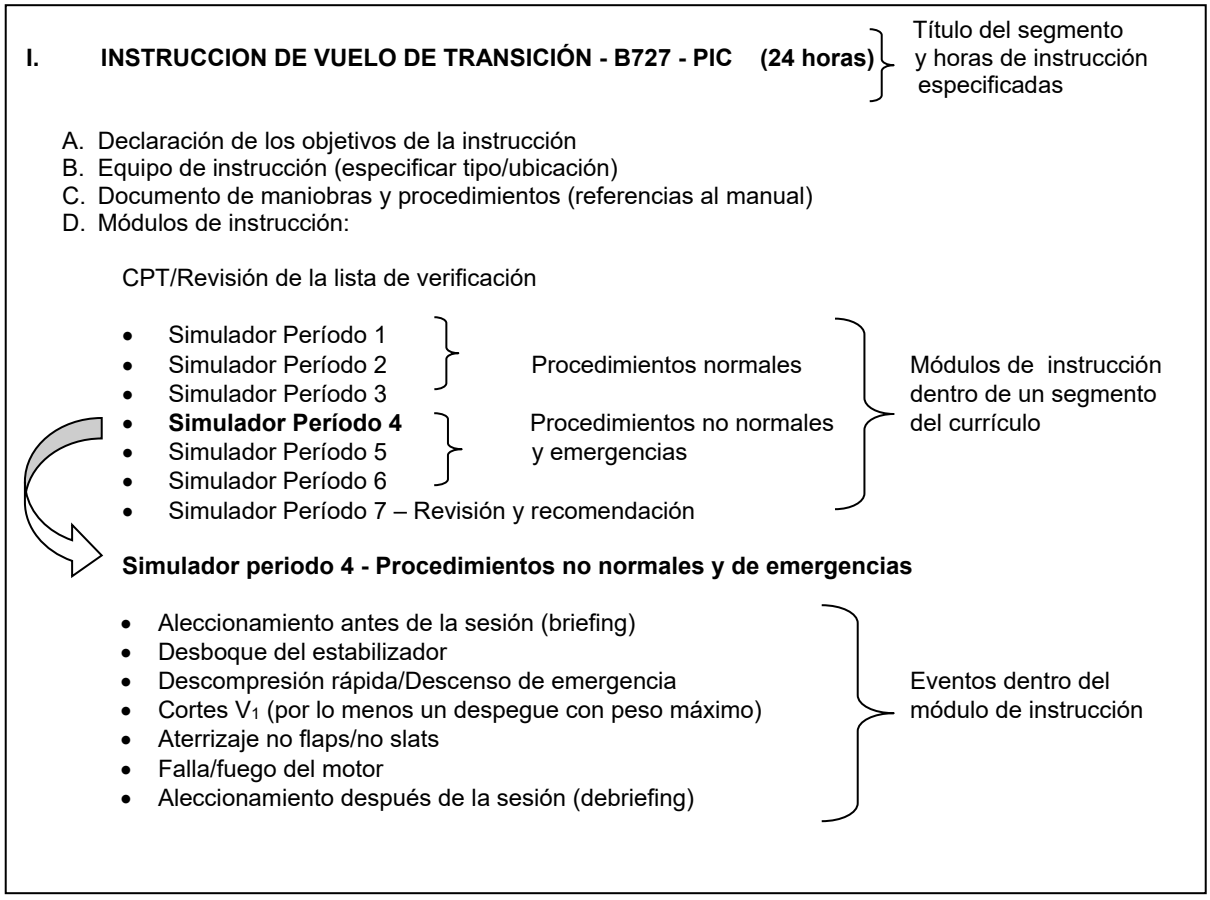
b) cuando una nueva tecnología o procedimiento es contemplado en el módulo de instrucción (un ejemplo puede ser: control de la aeronave mediante el sistema fly-by-wire); y

c) cuando a un explotador se le ha retirado una aprobación de un segmento del currículo, debido a deficiencias, el POI puede requerir al explotador que vuelva a desarrollar cualquier segmento de instrucción de vuelo para incluir módulos de instrucción o bosquejos de eventos de instrucción detallados (el nivel de detalle debería proporcionar información suficiente para que el POI determine que las deficiencias identificadas anteriormente han sido corregidas).

4.4 Para garantizar el cumplimiento reglamentario, el módulo de instrucción o los bosquejos del evento de instrucción deben contener por lo menos los eventos de instrucción listados en las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. La interrelación de los módulos de instrucción y/o eventos de instrucción dentro de un segmento del currículo debería proporcionar una progresión ordenada y práctica de la instrucción. Por ejemplo, el carreteo puede ser listado como un evento de instrucción en el primer módulo de un segmento de instrucción de vuelo, aunque no tiene que estar listado en los módulos de instrucción posteriores, sin embargo, la instrucción sobre las maniobras de carreteo ocurrirá a través de la instrucción de vuelo. Los módulos de eventos de instrucción deberían ser desarrollados de manera que estén presentados en una secuencia lógica. Por ejemplo, la instrucción de aproximación frustrada debería ser conducida en conjunto con la instrucción de aproximación.

4.5 En la Figura 3-13 – *Segmento de instrucción de vuelo y módulos de instrucción* se ilustra la interrelación de un segmento de instrucción de vuelo con sus módulos cuando un formato modular es utilizado:

Figura 3-13 – Segmento de instrucción de vuelo y módulos de instrucción



5. Horas de instrucción de vuelo

5.1 Los segmentos de instrucción de vuelo deben especificar un número planificado de horas de instrucción. El número de horas de instrucción propuestas por el explotador deben permitir en forma real el tiempo suficiente para la demostración, instrucción y práctica de los eventos de instrucción listados en el segmento completo del currículo. Un POI no deberá aprobar un segmento de instrucción de vuelo propuesto a menos que las horas de instrucción reales permitan el suficiente tiempo para realizar los eventos de instrucción requeridos.

5.2 Las RAB 121.1630 y RAB 121.1635 especifican las horas programadas de instrucción de vuelo para pilotos y mecánicos de a bordo u operador de sistemas involucrados en las categorías de instrucción: inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo. Es requerimiento de la AAC que las horas de instrucción especificadas en cualquier segmento de instrucción de vuelo de la RAB 121 para PIC, SIC o FM no deberán ser menores que las horas programadas especificadas por las RAB 121.1630 (c) y RAB 121.1635 (b). La tabla de la Figura 3-14 – *Horas de instrucción de vuelo programadas para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo del RAB 121* lista las horas programadas del RAB 121.

Figura 3-14 - Horas de instrucción de vuelo programadas para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo del RAB 121

Grupo de aviones	Inicial nuevo empleado			Inicial en equipo nuevo		
	PIC	SIC	FM	PIC	SIC	FM
Grupo I (alternativos)	24	24	24	24	24	24
Grupo I (turbohélices)	24	24	24	24	24	24
Grupo II (turborreactores)	32	32	32	32	32	32

Nota.- *De acuerdo con la tabla de la Figura 3-14 para el Grupo II (turborreactores) en las categorías de inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo, tanto el PIC como el SIC deberán cumplir ocho períodos de instrucción (32 ÷ 4 = 8 períodos) y cada piloto deberá manipular los controles dieciséis horas cada uno (32 ÷ 2 = 16 horas). En el caso de los FM, estos deberán cumplir el total de períodos y de horas establecidas. El POI deberá alentar al solicitante o explotador que toda instrucción de vuelo inicial o periódica sea efectuada por una tripulación completa y no en forma individual. En esta tabla no se contemplan las cuatro horas de la verificación de la competencia (un período) y las cuatro horas de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) (dos períodos).*

5.3 Cuando la instrucción de vuelo es conducida en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, es aceptable y preferible desarrollar el segmento de instrucción de vuelo de manera que dos pilotos puedan ser entrenados durante un período de instrucción. Esto incluye la instrucción de un PIC y SIC, dos PIC o dos SIC al mismo tiempo. Durante este tipo de instrucción, un piloto (piloto A) manipula los controles de la aeronave "piloto que vuela" (PF) mientras el otro piloto (piloto B) ejecuta las responsabilidades del "piloto que no vuela" (PNF) la aeronave. Durante el mismo período de instrucción, los pilotos deberán cambiar de funciones a las dos horas de instrucción, a fin de completar cada uno el 50% de las horas de adiestramiento establecidas en cada período (4 horas). El piloto B manipula los controles (PF), y el piloto A ejecuta las responsabilidades del PNF. Las responsabilidades del PNF normalmente están incluidas en los manuales de operación de la aeronave del explotador y/o en el documento de maniobras y procedimientos. Estas responsabilidades incluyen deberes normales, no normales y de emergencia (que son ejecutados por el PNF) y las actividades de participación de la tripulación [conceptos de administración de los recursos de la tripulación (CRM)] utilizados por el explotador. Ambos pilotos están recibiendo instrucción esencial "concepto-tripulación" a través de la sesión de instrucción. Por lo tanto, las horas de instrucción totales realizadas durante la sesión de instrucción pueden ser acreditadas a cada piloto participante. Por ejemplo, si un PIC y un SIC participan en una sesión de 4 horas en un simulador de vuelo, ambos pilotos recibirían un crédito de instrucción de cuatro horas. Este método de horas de instrucción acreditadas es válido solo cuando ambos pilotos estudiantes manipulan los controles por aproximadamente la misma cantidad de tiempo, es decir dos horas cada uno. Este método para acreditar las horas de instrucción no es válido cuando el instructor está proporcionando instrucción y también está ocupando uno de los asientos de piloto del simulador de vuelo, del dispositivo de instrucción de vuelo, o de la aeronave.

5.4 Las sesiones de instrucción LOFT; ya sean de calificación o periódica deberían estar basadas en por lo menos cuatro horas de la actividad total de la instrucción del tripulante de vuelo. Todos los miembros de la tripulación de vuelo quienes participan en una sesión de instrucción LOFT son acreditados con 4 horas de tiempo de instrucción, como sigue:

a) Dos tripulantes.- Una composición de tripulantes de vuelo apropiada es vital para el concepto de instrucción LOFT. Prácticas de programación aceptables y permisos de sustitución de la tripulación difieren en el LOFT periódico y en el LOFT de calificación. Cuando la tripulación de vuelo está formada de dos tripulantes PIC o dos tripulantes SIC, ambos pilotos deberían recibir un crédito total de cuatro horas, siempre que las siguientes condiciones sean cumplidas:

1) la sesión LOFT se ajuste al formato de cuatro horas mínimas;

2) las cuatro horas sean utilizadas en el escenario LOFT; y

3) los pilotos intercambien asientos en aproximadamente la mitad del segmento de vuelo LOFT.

b) Un tripulante.- Cuando únicamente un tripulante participa en la sesión LOFT de calificación, aquel tripulante debería recibir un crédito completo de cuatro horas, siempre que las siguientes condiciones sean cumplidas:

1) la sesión LOFT se ajuste al formato de cuatro horas mínimas; y

2) las cuatro horas sean utilizadas en el escenario LOFT.

Nota.- *Una sesión de calificación LOFT de dos horas para un piloto, no cumple con los requerimientos de instrucción del RAB 121. Un programa LOFT de calificación consiste de por lo menos un periodo de instrucción de* cuatro *horas para cada tripulante de vuelo, por lo tanto y considerando que cada tripulante de vuelo manipulará los controles de vuelo cada dos horas, se requerirá dos sesiones de cuatro horas cada una para una tripulación, a fin de satisfacer los requisitos de cuatro horas de calificación LOFT para cada tripulante de vuelo.*

5.5 Las tablas de las Figuras 3-15 y 3-16 especifican los requerimientos establecidos por el sistema para los segmentos de instrucción de vuelo. Estos requerimientos están basados en la suposición de que existe apoyo de instrucción razonable, tales como instructores eficientes y guías de instructores de vuelo bien organizadas. Los requerimientos de la tabla de la Figura 3-15 – *Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema* son para la instrucción de vuelo cuando la mayoría o todo la instrucción está siendo conducida en un dispositivo de instrucción de vuelo o en un simulador de vuelo, y cuando dos pilotos están siendo entrenados en los controles del piloto durante el mismo período de instrucción. Los requerimientos del sistema, establecidos en la tabla de la Figura 3-19 – *Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema* son para la instrucción de vuelo cuando dicha instrucción es conducida por un solo tripulante ya sea en un dispositivo de instrucción de vuelo y/o en un simulador o cuando todo la instrucción es realizada en una aeronave.

5.6 Cuando se determina la idoneidad de las horas de instrucción de vuelo, un POI debe utilizar los requerimientos del sistema, los cuales están establecidos en las tablas de las Figuras 3-15 y 3-16, como un punto de partida desde el cual otros factores deberán ser considerados. Pueden existir muchas razones por las que las horas de instrucción necesitan ser mayores que las horas de instrucción establecidas en dichas tablas. Para el explotador puede ser necesario especificar más horas debido a la complejidad de la aeronave o a los tipos de operación. El POI puede requerir más horas debido a un adiestramiento inadecuado. Contrariamente, horas de instrucción menores que las requeridas, pueden ser totalmente aceptables debido al uso de métodos de instrucción altamente sofisticados y aceptables a la integración efectiva de los sistemas en la instrucción en tierra de la aeronave, a aeronaves menos complejas, o a la conducción de un tipo menos complejo de operación.

Figura 3-15 – Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema

Dos pilotos: Dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) y/o simuladores de vuelo

		Categorías de Instrucción				
	Familia de Aeronave	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	RAB 121 Grupo I (alternativos)	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 20 SIC – 20 FM – 20	SIC a PIC-12 FM a SIC-20	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8
	RAB 121 Grupo I (turbohélices)	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 20 SIC – 20 FM – 20	SIC a PIC-12 FM a SIC-20	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8
	RAB 121 Grupo II (turborreactores)	PIC – 32 SIC – 32 FM – 32	PIC – 32 SIC – 32 FM – 32	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	SIC a PIC-12 FM a SIC-28	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8

Nota 1.- *La instrucción y la calificación de vuelo para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo estará constituida de la siguiente manera:*

a) *Períodos de instrucción en FTD y/o simulador de vuelo y/ o en aeronave de acuerdo con las horas de instrucción requeridas (ejemplo 32 horas requeridas = 8 períodos).*
b) *Un período de prueba de pericia de cuatro horas (para el otorgamiento de una licencia o habilitación).*
c) *Dos períodos de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) de cuatro horas cada uno para las aeronaves de categoría transporte y commuter del RAB 121.*
d) *Períodos de instrucción en avión vacío cuando sea requerido (simuladores Niveles A, B y C).*
e) *Un período de prueba de pericia en avión vacío cuando sea requerido (simuladores Niveles A, B y C)(para el otorgamiento de una licencia o habilitación).*
f) *Horas de experiencia operacional de acuerdo a los requisitos reglamentarios establecidos en el RAB 121.*
g) *Verificación en línea.*
h) *Tiempo de vuelo de operación en línea: 100 horas.*

Figura 3-16 – Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema

Un solo tripulante: FTD y/o simuladores de vuelo o cuando toda la instrucción es conducida en aeronave

		Categoría de Instrucción				
	Familia de Aeronave	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	RAB 121 Grupo I (alternativos)	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 12 SIC – 12 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4
	RAB 121 Grupo I (turbohélices)	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 12 SIC – 12 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4
	RAB 121 Grupo II (turborreactores)	PIC – 20 SIC – 20 FM – 16	PIC – 20 SIC – 20 FM – 16	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4

Nota *1.-* *Las horas mostradas en esta tabla son horas de instrucción de vuelo por tripulante ya sea PIC, SIC o FM.*

6. Requerimientos para completar el curso

6.1 Normalmente, un miembro de la tripulación de vuelo termina un segmento de instrucción de vuelo mediante el cumplimiento exitoso de cada evento y del número de horas de instrucción. Los miembros de la tripulación de vuelo son requeridos a cumplir exitosamente los requerimientos especificados en el segmento de calificación (véase la Sección 5 para mayor información sobre los requerimientos del segmento de calificación). Si un tripulante de vuelo falla en cumplir cualesquiera de los requerimientos de calificación por falta de competencia en vuelo, aquel tripulante debe regresar a la condición de instrucción. Luego de recibir un nuevo adiestramiento, el tripulante requerirá una recomendación del instructor para que vuelva a realizar la parte de la calificación no satisfactoria.

6.2 Un miembro de la tripulación de vuelo puede finalizar exitosamente un segmento del currículo de instrucción de vuelo sin terminar el número especificado de horas de instrucción, siempre que las siguientes condiciones se cumplan:

a) un miembro de la tripulación de vuelo finalice todos los eventos de instrucción requeridos por el segmento del currículo;

b) un instructor recomiende que se conduzca la verificación del vuelo antes de la terminación del número especificado de horas de instrucción. La recomendación debe estar adecuadamente documentada; y

c) el miembro de la tripulación de vuelo termine exitosamente el requerimiento del segmento de calificación. Si un miembro de la tripulación de vuelo falla en cumplir los requerimientos del segmento de calificación por falta de competencia en vuelo, dicho tripulante debe cumplir todas las horas de entrenamiento especificadas en el segmento de instrucción correctiva de vuelo. Una vez que ha recibido instrucción correctiva, el tripulante debe ser recomendado por un instructor, antes de volver a cumplir los requerimientos de calificación.

7. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial

7.1 Cuando se evalúe una propuesta de un segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial, un IO debe determinar que el segmento propuesto cumple con los siguientes requerimientos:

a) Los eventos de instrucción deben estar de acuerdo con las tablas de maniobras y procedimientos aplicables a la categoría específica de instrucción. Un IO debe seleccionar la tabla de maniobras y procedimientos apropiada y realizar una comparación en detalle de la tabla y del segmento de instrucción de vuelo propuesto. Los eventos de instrucción requeridos y el nivel apropiado del dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo o aeronave a ser utilizada deben estar en la propuesta. La omisión de cualquier evento de instrucción requerido o cualquier uso inapropiado de un dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo es una razón suficiente para negar la aprobación inicial;

b) las horas de instrucción especificadas son reales, como fue discutido en el Párrafo 5 anterior; y

c) el entrenamiento enfatiza áreas específicas aplicables a la categoría de instrucción. Debido a que el bosquejo del segmento de instrucción de vuelo normalmente es construido de manera que no permite determinar si las áreas apropiadas son enfatizadas, un inspector debe examinar el material didáctico del curso (tales como guías del instructor de vuelo y escenarios LOFT), a fin de determinar si las áreas apropiadas serán enfatizadas y si el explotador es

capaz de desarrollar herramientas del curso aceptables. En los párrafos anteriores, las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección, así como las consideraciones de énfasis en la instrucción para cada categoría de instrucción de vuelo ya fueron discutidas.

8. Evaluación del documento de maniobras y procedimientos del explotador

8.1 El explotador debe proporcionar un documento de maniobras y procedimientos para la aprobación por parte de la AAC. Un IO debe determinar que este documento proporcione descripciones detalladas o ilustraciones pictóricas para las maniobras normales, no normales y de emergencia, incluyendo los procedimientos y funciones que serán ejecutadas en la instrucción de vuelo. Las guías del instructor o planes de lección, los cuales apoyarán el documento de maniobras y procedimientos deberían especificar las condiciones (tales como condiciones meteorológicas, masas de la aeronave y otros parámetros) a ser aplicados durante la instrucción sobre una maniobra o procedimiento. Las condiciones especificadas en estas guías o planes de lección deberían ser equivalentes al tipo de operación autorizada mediante las OpSpecs, tales como despegues con baja visibilidad o al uso de mínimos de Categoría I (CAT I) o de Categoría II (CAT II) o de Categoría III (CAT III). La política de la AAC requiere descripciones detalladas (o ilustraciones pictóricas) de por lo menos aquellos eventos de instrucción identificados con el símbolo "**M"** en las tablas de maniobras y procedimientos. Los documentos de maniobras y procedimientos deben ser evaluados con suficiente detalle y ajustarse a los siguientes requerimientos:

a) recomendaciones realizadas en los organismos de estandarización de vuelo de los explotadores;

b) limitaciones y procedimientos de operación establecidos en el AFM aprobado por la AAC o en el MO de la aeronave del explotador;

c) instrucciones de los procedimientos del explotador para las verificaciones de la cabina de pilotaje, advertencias de altitud, callouts requeridos, coordinación de la tripulación y CRM; y

d) procedimientos del explotador, tales como altitudes, configuración de velocidades, y otros parámetros.

9. Familias de aeronaves

9.1 Los requerimientos de instrucción para la tripulación de vuelo difieren significativamente entre cada familia. Dentro de cada familia, los requerimientos de instrucción de vuelo pueden diferir significativamente en construcción y apariencia. Tablas de maniobras y procedimientos han sido elaboradas para explicar requerimientos similares de conocimiento, aptitud y habilidad de la tripulación de vuelo, comunes a la aeronave de una familia en particular y específicas a los diferentes tipos de operación dentro de una familia.

9.1.1 Familia de aeronaves de categoría transporte y commuter.- Las aeronaves de esta familia son similares en características operacionales y son utilizadas en las operaciones de la RAB 121 y 135. Los tripulantes de vuelo de las aeronaves de esta familia son requeridos a tener similares conocimientos, aptitudes y habilidades sin considerar la reglamentación de operación aplicable. Las tablas de maniobras y procedimientos que contienen eventos de instrucción requeridos por tripulantes de vuelo que operan aeronaves de esta familia, están en los párrafos 20 al 23 (véase las tablas de las Figuras 3-17 a 3-20).

10. Dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo

El equipo de instrucción de vuelo consiste de siete niveles de FTD, cuatro niveles de simuladores de vuelo y la aeronave. El uso de cada ítem aprobado para ser utilizado en cada equipo de instrucción de vuelo está listado en las tablas de maniobras y procedimientos. Estos dispositivos y simuladores son los únicos tipos de equipos de instrucción de vuelo (otros que no sean aeronaves), los cuales pueden ser aprobados para ser usados en un programa de instrucción de vuelo, el cual también debe ser aprobado por la AAC. Antes de que cualquier FTD Nivel 1 a Nivel 5 pueda ser utilizado, éste debe ser evaluado por el POI para determinar que cumple los requerimientos prescritos para el nivel apropiado de FTD. Antes de que un dispositivo específico de instrucción Niveles 6 y 7 pueda ser utilizado, este debe ser evaluado y calificado por la AAC del Estado en que se encuentra el FTD y luego aprobado por el POI del explotador. Los siguientes párrafos describen los FTDs y los simuladores de vuelo aplicables a la instrucción de vuelo de los RAB 121 y 135. El documento 9625 – *Manual de criterios para calificar los simuladores de vuelo* de la OACI proporciona orientación respecto a las políticas de calificación de los simuladores de vuelo que están equipados como mínimo con un sistema visual y con lo equivalente a un sistema de movimientos con seis grados de libertad. Las descripciones de las funciones en los siguientes párrafos proporcionan solo una breve descripción de los dispositivos y simuladores anteriormente referidos.

Nota.- *La descripción funcional y técnica para los tres primeros niveles de FTD está actualmente bajo desarrollo y no son aplicables para la instrucción de vuelo según el RAB 121 o 135.*

11. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 4

11.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y práctica de las aptitudes y de los procedimientos de la cabina de pilotaje necesarios para el entendimiento y para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica.

11.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 4 tiene las siguientes características y componentes:

a) una réplica de los paneles de la cabina de pilotaje, interruptores, controles e instrumentos, en una adecuada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

b) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles y que son requeridos a estar instalados para la instrucción o verificación a ser cumplida; y

c) dialéctica aire/tierra (aunque no son requeridas capacidades aerodinámicas simuladas).

12. Dispositivos de instrucción de vuelo Nivel 5

12.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y prácticas de aptitudes, procedimientos de la cabina de pilotaje y procedimientos de vuelo por instrumentos, necesarios para entender y operar los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo en tiempo real.

12.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 5 tiene las siguientes características y componentes:

a) una réplica de los paneles de la cabina de vuelo, interruptores, controles e instrumentos, en una apropiada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

b) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles que son requeridos a estar instalados para la instrucción o la verificación a ser realizada;

c) capacidades aerodinámicas simuladas representativas al grupo o clase de aeronave;

d) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos; y

e) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos suficiente para volar manualmente una aproximación por instrumentos.

13. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 6

13.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos de vuelo instrumental, ciertas maniobras simétricas y características de vuelo, necesarias para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo.

13.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 6 tiene las siguientes características y componentes:

a) indicaciones de los sistemas que responden apropiadamente a interruptores y controles, los cuales son requeridos a ser instalados;

b) una réplica de la cabina de pilotaje de la aeronave para la cual la instrucción está siendo realizada;

c) capacidades aerodinámicas simuladas las cuales representan muy cercanamente a la aeronave en operaciones en tierra y aire;

d) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos;

e) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos correspondientes a la aeronave; y

f) controles del instructor.

14. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 7

14.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos y maniobras de vuelo por instrumentos, y características de vuelo, necesarias para la operación de sistemas integrados de una aeronave específica durante operaciones típicas de vuelo.

14.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 7 posee las siguientes características y componentes:

a) representaciones de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de una aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

b) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) replica en tamaño natural de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas y dinámicas de tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido, las cuales corresponden a la aeronave; y

g) controles y asiento para el instructor.

15. Simulador de vuelo Nivel A

15.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel A pueden ser utilizados para requerimientos específicos de experiencia reciente de un piloto y para los requerimientos específicos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación según los RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos.

Nota.- *Los simuladores de Nivel A cumplen con las normas técnicas para simuladores básicos (visuales).*

15.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel A tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

f) controles y asiento para el instructor;

g) por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

h) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

16. Simulador de vuelo Nivel B

16.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel B pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos específicos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante el adiestramiento de transición, promoción, periódico y de recalificación según los RAB 121 y 135.

También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel B cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase I*

16.2 Descripción de las funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel B tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas y de recorrido de mandos que corresponden a la aeronave;

g) controles y asiento para el instructor;

h) por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación de piloto; y

i) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

17. Simulador de vuelo Nivel C

17.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, según los RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel C cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase II.*

17.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel C tienen por lo menos las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

b) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

g) controles y asiento para el instructor;

h) por lo menos un sistema visual vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal y 30° vertical, para cada estación de piloto; y

i) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

18. Simulador de vuelo Nivel D

18.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos según los RAB 121 y 135 y para todo tipo de instrucción en tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel D cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase III.*

18.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel D tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de los sistemas, interruptores y controles que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del usuario;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

f) simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

g) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

h) controles y asiento para el instructor;

i) un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

j) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

19. Tablas de maniobras y procedimientos

19.1 Los eventos que deben ser realizados durante la instrucción de vuelo están listados en las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. Los requerimientos de los RAB 121 y 135 están incluidos en estas tablas. Estas tablas deben ser utilizadas durante el desarrollo y evaluación de las propuestas del segmento de instrucción de vuelo. El cumplimiento con las disposiciones de estas tablas automáticamente garantizan que todos los requerimientos de los RAB 121 y 135 sean cumplidos. Estas tablas también describen el equipo de instrucción de vuelo aceptable (dispositivos de instrucción, simuladores o aeronave), que pueden ser utilizados para cualquier evento de instrucción. Una **"X"** indica que el dispositivo de instrucción de vuelo especificado o el simulador de vuelo ha sido calificado para aquel evento sin una mayor consideración o aprobación. Una **"A"** indica que un dispositivo o simulador de nivel más bajo puede ser utilizado para la instrucción de procedimientos, si aquel dispositivo tiene las representaciones de sistemas y funciones necesarias para la instrucción en el evento. Estas representaciones de sistemas y funciones exceden los requerimientos básicos para aquel nivel de dispositivo o simulador, por lo tanto, una **"A"** indica, que el dispositivo o simulador debe ser evaluado y aprobado para cada evento en particular. Cualquier maniobra o procedimiento permitido en un nivel específico de un dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo, también puede ser conducido a un nivel más alto de dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo o en la aeronave misma (con tal de que el evento pueda ser realizado con seguridad en la aeronave). Ciertos eventos de instrucción dentro de las tablas son antecedidos con un corchete **([ ]).** Si el explotador está autorizado (o requerido) a conducir estas maniobras mediante las OpSpecs (por ejemplo, una aproximación en circuito), el POI debería verificar el corchete apropiado para indicar que esos eventos deben ser incluidos en el currículo de instrucción. Ciertos eventos de instrucción opcionales indicados mediante un signo de **"#"** en las tablas de maniobras y procedimientos, no son requeridos específicamente por las reglamentaciones u OpSpecs. Muchos de estos eventos de instrucciones opcionales a menudo están incluidos en los segmentos de instrucción de vuelo del explotador y deberían ser conducidos en un dispositivo o simulador calificado adecuadamente.

19.2 La instrucción en cizalladura del viento es un evento considerado en la instrucción de cada tabla. Las tablas indican que la instrucción en cizalladura del viento puede ser únicamente ejecutada en un FTD Nivel 7 o en cualquier nivel de simulador de vuelo. Los explotadores quienes no utilizan un FTD Nivel 7 o un simulador de vuelo pueden ejecutar la instrucción en cizalladura del viento y micro ráfagas de acuerdo con las guías establecidas.

19.3 Antes de cada tabla de maniobras y procedimientos hay un párrafo que indica las maniobras y procedimientos requeridos para cada miembro de la tripulación de vuelo, y proporciona una guía sobre áreas específicas de énfasis, que deberían estar incluidas en la instrucción.

20. Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo para PIC/SIC: aviones de categoría transporte y commuter

20.1 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción de las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-17 – *Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo.

20.1.1 Los PICs deben completar la instrucción en cada evento de esta tabla.

20.1.2 Los SICs deben completar la instrucción en cada evento de esta tabla. La instrucción de

los SICs en los siguientes eventos no requiere de una manipulación de los controles principales de la aeronave aunque se debería enfatizar las tareas del piloto que no vuela la aeronave (PNF):

a) virajes escarpados;

b) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (pitch mistrim);

c) aproximación y aterrizaje con 50% de pérdida de potencia; y

d) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats.

20.2 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Un POI debería garantizar que la instrucción de vuelo del explotador enfatice las áreas apropiadas para las siguientes categorías de instrucción:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- Se debería poner énfasis en los procedimientos específicos de la compañía y en los particulares de una aeronave.

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Se debería poner énfasis en los procedimientos específicos de la compañía con respecto a una aeronave.

Figura 3-17 – Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo PIC/SIC: aeronaves categorías transporte y commuter

Fase de vuelo	Eventos de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARA-CION	Inspección visual (para aeronave con FM, uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos antes del arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave (push back)			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa (power back)							X	X	X
	Arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje							X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**								X	X
	Con viento de costado								X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 **M**					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	[ ]Con mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados **PIC**			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdidas de sustentación: **M** (en configuración de despegue, en ruta y aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características del manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso					X	X	X	X	X
APROXIM.	**Procedimientos VFR M** Aproximación visual								X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores) A* (pueden ser realizados en Niveles A, B, o C, siempre que la instrucción con un motor inoperativo sea conducida en un simulador Nivel D o en la aeronave)					A*	A*	A*	X	X
	Con mal funcionamiento Slats/Flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal								X	X
	ILS/con un motor inoperativo								X	X
	[ ] MLS/normal								X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo								X	X
	[ ] PAR/normal					X	X	X	X	X
	[ ] PAR/con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en un simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimiento back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo (Continuación)	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del Simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROX.	**[ ] Aproximación en circuito M** (el simulador debe estar calificado para instrucción/verificación en la maniobra)								X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
	NOTA: Por lo menos un MAP debe ser un procedimiento completo aprobado. Por lo menos un MAP debe ser con falla de un motor									
ATERRIZAJES	Normal								X	X
	Con compensador fuera de rango **PIC**								X	X
	Desde Aproximación de precisión por instrumentos								X	X
	Desde Aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo								X	X
	Con 50% de pérdida de potencia en el lado PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores) A* (Puede ser realizado en simuladores Niveles A, B o C, siempre que la instrucción con un motor inoperativo sea conducido en Nivel D o en la aeronave)					A*	A*	A*	X	X
	Con mal funcionamiento de flaps/slats					X	X	X	X	X
	Con viento de costado								X	X
	Con reversión manual/con el control de aumentación degradado					X	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**							X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCE-DIMIENTOS EN VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**				X	X	X	X	X	X
	Evasión de peligros en el aire **#**					A	A	X	X	X
	Cizalladura del viento/Micro ráfagas					X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE	Neumático/Presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo y deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
- Normal - No normal - Alterno	Sistemas de guía y de gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de aumentación de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de instrumentos de vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Vaciado de combustible (fuel jettison)	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
- Emergencia	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

21. Instrucción de vuelo de transición y promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría de transporte y commuter

21.1 Procedimientos y maniobras requeridas.- La instrucción de las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-18 – *Instrucción de vuelo de transición y de ascenso para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo de transición o ascenso.

21.1.1 Instrucción de transición para PIC.- Los PIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla.

21.1.2 Instrucción de transición para SIC.- Los SIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla. La instrucción del SIC en los siguientes eventos no requiere de una manipulación de los controles de vuelo principales, aunque debería enfatizar las tareas del piloto que no vuela la aeronave:

a) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (compensador fuera de rango);

b) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats; y

c) virajes escarpados.

21.1.3 Instrucción de promoción para PIC.- Un SIC que está ascendiendo a PIC, debe completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla (incluyendo aquellos marcados “PIC”).

21.1.4 Instrucción de promoción para SIC.- Los FM que ascienden a SIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de la tabla de la Figura 3-18 – *Instrucción de vuelo de transición y de ascenso para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter*, los FM que ascienden a SIC no son requeridos a manipular los controles de vuelo principales para los siguientes eventos, aunque deberían recibir la instrucción que enfatice tareas del piloto que no vuela aeronave. Los eventos de instrucción son como siguen:

a) virajes escarpados;

b) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (pitch mistrim);

c) aproximación y aterrizaje con 50% de pérdida de potencia; y

d) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats.

21.2 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Los POI deberían garantizar que la instrucción de transición y de ascenso del explotador enfatice las áreas apropiadas para estas categorías de instrucción:

a) Instrucción de transición.- Énfasis debería ser puesto sobre las características de manejo y las maniobras y procedimientos relacionados al tipo específico de aeronave.

b) Instrucción de ascenso.- Énfasis debería ser puesto sobre los deberes y responsabilidades específicas relacionadas a la posición del tripulante de vuelo. Adicionalmente, en el caso de un FM que asciende a SIC, se debería enfatizar la instrucción en las maniobras de vuelo (particularmente en aproximaciones y aterrizajes)

Figura 3-18 – Instrucción de vuelo de transición y de promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Inspección visual (para aeronave con FM, uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos antes del arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa							X	X	X
	Arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje							X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**							X	X	X
	Con viento de costado							X	X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 **M**					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	Con [ ] mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados **PIC**			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdidas de sustentación: **M** (despegue) (en ruta) (aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características de manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso					X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	**Procedimientos VFR** Aproximación visual							X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento slats/flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal							X	X	X
	ILS/con un motor inoperativo					X	X	X	X	X
	[ ] MLS/normal							X	X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo					X	X	X	X	X
	[ ] PAR/normal			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] PAR/ con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en un simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos TACAN		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del Sim. de Vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROXIMACIO-NES (Continuación)	[ ] **Aproximación en circuito M** (El simulador debe estar calificado para instrucción/verificación en la maniobra)							X	X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
	NOTA: Por lo menos un MAP debe ser un procedimiento completo aprobado. Por lo menos un MAP debe ser realizado con falla de un motor									
ATERRIZAJES	Normal							X	X	X
	Con Compensador fuera de rango **PIC**					X	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos							X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo							X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento de flaps/slats					X	X	X	X	X
	Con viento de costado							X	X	X
	Con reversión manual/control de aumentación degradado					X	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**							X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCEDIMIEN-TOS DE VUELO DURANTE LA FASE DE VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**			X	X	X	X	X	X	X
	Evasión de viento peligroso **#**					A	A	X	X	X
	Cizalladura del viento/micro ráfagas **#**						X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Normal** **- Anormal** **- Alterno**	Neumático/Presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo/deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de guía y de gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de incremento de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de instrumentos de vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Emergencia**	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	vaciado de combustible	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

22. Instrucción de vuelo periódica para PIC/SIC: aeronaves categoría transporte y commuter

22.1 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción en maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-19 – *Instrucción de vuelo de transición y de recalificación para PIC/SIC: aviones categoría transporte y commuter,* de acuerdo con los siguientes párrafos, debe ser conducida para la terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo periódica.

22.1.1 Instrucción de vuelo periódica RAB 121.- La instrucción de vuelo periódica del RAB 121 es la instrucción que debe ser conducida por un PIC y SIC una vez cada seis meses, la cual debe incluir adiestramiento en maniobras y procedimientos listados en el Apéndice E del RAB 121. Los simuladores de vuelo Niveles B, C y D califican para la "instrucción y verificación a competencia" en todas las maniobras y procedimientos requeridos para la instrucción de vuelo periódica bajo el RAB 121. La instrucción de vuelo periódica también puede ser conducida en una aeronave. Una verificación de la competencia debe ser incluida en cada instrucción de vuelo periódica de este reglamento.

22.1.2 Instrucción de vuelo periódica en un simulador de vuelo Nivel A (visual).-

Los simuladores Nivel A (simuladores visuales) no están calificados para ser utilizados en la "instrucción a competencia" en ciertas maniobras listadas en el Apéndice E del RAB 121, tales como despegues y aterrizajes. Sin embargo, estos simuladores Nivel A pueden ser utilizados para instrucción y práctica en los procedimientos utilizados para realizar estas maniobras. Estas maniobras son anotadas con una letra **"C"** en la tabla de la Figura 3-19. Una verificación de la competencia puede ser conducida en un simulador Nivel A, siempre que la persona que es verificada sea evaluada durante la conducción de dos aterrizajes en operaciones en línea o en otra verificación por un inspector del explotador o en caso de un copiloto por un piloto al mando autorizado. Una verificación de la competencia completa (sin requerir los aterrizajes en operaciones de línea) puede ser conducida en un simulador Nivel, B, C o D.

22.1.3Instrucción de vuelo de recalificación RAB 121.- La instrucción de vuelo de recalificación es conducida específicamente para restablecer a un miembro de la tripulación de vuelo a una condición de calificado, una vez que ha perdido su vigencia. Para ser elegible a esta categoría de instrucción, un tripulante de vuelo debe haber sido calificado anteriormente en el tipo de aeronave y posición de trabajo específica y posteriormente haber perdido su calificación.

Figura 3-19 – Instrucción de vuelo de transición y de recalificación para PIC/SIC: aviones categoría transporte y commuter

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Inspección visual (uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos de antes del rodaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	A	A	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa					X	X	X	X	X
	Arranque			X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje					C	C	X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**					C	C	X	X	X
	Con viento de costado					C	C	X	X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 M					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	Con mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados PIC			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdida de sustentación: M (en configuración de despegue, en ruta y aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características del manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso			X	X	X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	**Procedimientos VFR** Normal					C	X	X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento slats/flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal					X		X	X	X
	ILS/ con un motor inoperativo					C	X	X	X	X
	[ ] MLS/normal					X		X	X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo					C	X	X	X	X
	[ ] PAR/normal			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] PAR/ con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos TACAN		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos GPS		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo (Continuación)	**Evento de instrucción**	**Nivel del FTD**				**Nivel del simulador de vuelo**				**A/C**
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROXIMACIO-NES	[ ] **Aproximación en circuito M** (el simulador debe estar calificado para instrucción/verificación de la maniobra)					X	X	X	X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
ATERRIZAJES	Normal					C	X	X	X	X
	Interrumpido					C	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos					X	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo								X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con viento de costado					A	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**					X	X	X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCEDIMIEN-TOS DE VUELO DURANTE LA FASE DE VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**				X	X	X	X	X	X
	Evasión de peligros en el aire **#**					A	X	X	X	X
	Cizalladura del viento/micro ráfagas					X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Normal** **- No normal** **- Alterno**	Neumático/presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo/deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático			X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de guía y gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de incremento de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de vuelo por instrumentos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Emergencia**	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento de la planta de poder	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	vaciado de combustible	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctrico, hidráulico, neumático	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

23. Instrucción de vuelo, inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódica para FM: aeronaves categoría transporte

23.1 Instrucción requerida para la emisión inicial de un certificado o licencia para mecánicos de vuelo.- Todos los solicitantes a un certificado para una habilitación de clase inicial de FM, deben satisfacer los requisitos establecidos en el RAB 63 Capítulo B.

23.2 Instrucción de vuelo de transición para FM.- Un mecánico de vuelo empleado por un explotador RAB 121 quien pasa de un avión a otro, debe completar el segmento del currículo de instrucción de vuelo de transición aprobado según el RAB 121. Esta instrucción no debe ser aprobada ni conducida dentro del contexto del RAB 63 Capítulo B. El uso de FTD, simuladores de vuelo o aeronaves para la realización de eventos de instrucción deben ser propuestos por el explotador y aprobados por el POI.

23.3 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción en las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-20 – *Instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódico para FM,* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, transición o periódica para mecánicos de vuelo anteriormente certificados y para la certificación inicial de mecánicos de vuelo. La instrucción para estas maniobras y procedimientos debe incluir adiestramiento en procedimientos normales, no normales y de emergencia, como fueran apropiados.

23.4 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Un POI debería garantizar que la instrucción de vuelo para FM del explotador enfatice las áreas apropiadas para aquellas categorías de instrucción:

a) Para la instrucción inicial para nuevo empleado.- Énfasis debería ser puesto sobre las áreas que involucran conceptos, tareas y responsabilidades del tripulante, conceptos de la integración de sistemas y procedimientos de la compañía;

b) Para la instrucción inicial en equipo nuevo y transición.- Énfasis debería ser puesto sobre los sistemas y procedimientos que pertenecen al tipo de aeronave específica; y

c) Para la instrucción periódica.- Énfasis debería ser puesto sobre maniobras y procedimientos nuevos o revisados que son pertinentes a operaciones en línea.

Figura 3-20 – Instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódico para FM

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Pre-vuelo del avión - Procedimientos de registro en bitácora - Verificación de seguridad - Cabina/Interior (presentación gráfica) - Verificación exterior **M** - Servicio deshielo/antihielo - Uso del oxígeno	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN TIERRA	Datos de performance - Datos de despegue y aterrizaje - Análisis de aeródromos - Masa y centrado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Uso de la lista de verificación - Preparación del panel	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Arranque Planta externa, aire externo, APU	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Comunicaciones - Procedimientos de la estación - ACARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Control de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Flaps/Tren de Aterrizaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración del combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rendimiento de la aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cumplimiento de la lista de verificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ASCENSO	Control de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Presurización		X	X	X	X	X	X	X	X
	Sistema eléctrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles del vuelo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EN RUTA	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de performance		X	X	X	X	X	X	X	X
	Performance a gran altitud		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESCENSO	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	Datos del aterrizaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación del tren de aterrizaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de flaps/slats/spoilers		X	X	X	X	X	X	X	X
	Monitoreo de la aproximación **M**		X	X	X	X	X	X	X	X
ATERRIZAJE	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Configuración de la aeronave		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación del sistema	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evacuación de emergencia			X	X	X	X	X	X	X
PROCEDIMIEN-TOS DURANTE CUALQUIER FASE DE TIERRA O DE VUELO	Equipo de la cabina de mando			X	X	X	X	X	X	X
	Flaps/slats/tren de aterrizaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Presurización		X	X	X	X	X	X	X	X
	Neumático	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PROCEDIMIEN-TOS (Cont.) - Normal - No normal - Alterno - Emergencia	Aire acondicionado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Antihielo/deshielo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros procedimientos de la lista de verificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Sección 5 - Segmento de calificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee orientación y guía a los IO – Vuelo en la evaluación y aprobación del segmento y de los módulos de calificación de los currículos de instrucción para tripulantes de vuelo. Un segmento de calificación de un currículo de instrucción es el segmento final de cada una de las seis categorías de instrucción definidas en la Sección 1, Capítulo 2, Volumen II de la Parte II de este manual. Un segmento de calificación de un currículo está compuesto de pruebas, verificaciones y módulos de experiencia que un tripulante de vuelo debe realizar exitosamente después de que la instrucción formal ha sido realizada y antes de estar calificado para trabajar sin supervisión como tripulante de vuelo requerido en las operaciones RAB 121 o 135.

1.2 Un segmento de calificación de un currículo tiene los siguientes objetivos principales:

a) asegurar que cada tripulante de vuelo haya logrado un nivel aceptable de competencia en todas las tareas asignadas antes de ser liberado de las fases de instrucción y supervisión; y

b) proporcionar un mecanismo aceptable para medir la efectividad del programa de instrucción y para identificar y corregir las deficiencias del adiestramiento.

1.3 Esta sección también provee guía a los IO – Vuelo a fin de que puedan orientar a los explotadores en el desarrollo de los segmentos de calificación de los currículos de instrucción de los RAB 121 y 135. Cuando la guía establecida en esta sección se aplica específicamente a una posición de trabajo del tripulante de vuelo o a una parte reglamentaria, la posición de trabajo o la parte reglamentaria será especificada.

2. Tipos de módulos de calificación

2.1 Definiciones.- Las siguientes definiciones son utilizadas en esta sección:

a) Segmento de calificación del currículo.- Es aquel segmento de un currículo especificado que inicia cuando la instrucción formal ha sido realizada y termina cuando el personal aeronáutico está totalmente calificado para ejecutar un servicio comercial sin supervisión y sin restricción.

b) Comprobación.- Cualquier forma de examinar el conocimiento o habilidad, ya sea oral, escrita o práctica.

c) Verificación de la competencia.- Específicamente, una prueba de habilidades prácticas (para tripulantes de vuelo, una verificación de la competencia consiste de la manipulación física de los controles de la aeronave en una situación real).

d) Módulo básico de verificación de la competencia.- Es la verificación de la competencia listada en un segmento de calificación de un bosquejo del currículo, requerida para la calificación de las tareas básicas de una posición del personal aeronáutico.

e) Módulo adicional de verificación de la competencia.- Una verificación conducida a fin de calificar al personal aeronáutico para un nivel adicional de responsabilidad o habilidad, más allá de la posición de tripulante básico.

f) Módulo de experiencia.- Parte de una operación de vuelo conducida durante el servicio comercial, ya sea bajo supervisión o bajo restricción, la cual es medida a través de horas de vuelo o de acuerdo al número de repeticiones de un evento.

g) Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).- LOFT es un módulo de instrucción conducida en un simulador de vuelo, el cual se lleva a cabo después de la terminación exitosa de un módulo básico de verificación, a fin de satisfacer los requerimientos del RAB 121, Apéndice H.

2.2 Módulos de experiencia.- Los RAB 121 y 135 requieren que los módulos de experiencia sean realizados antes de que un tripulante de vuelo pueda ejecutar un servicio comercial sin supervisión y sin restricción. Otros módulos de experiencia son requeridos para autorizaciones especiales o para restablecer la vigencia. Uno o más de los siguientes módulos de experiencia pueden ser requeridos en un segmento de calificación del currículo:

a) experiencia operacional (EO);

b) experiencia de piloto al mando (requerido para utilizar mínimos estándar en aviones turborreactores);

c) experiencia en operaciones especiales (tales como navegación de largo alcance Clase II); y

d) vigencia (para restablecer vigencia en aterrizajes).

3. Formato del segmento de calificación de un currículo

El contenido del segmento de calificación de un currículo para las operaciones RAB 121 es casi totalmente controlado por las reglamentaciones. Un explotador RAB 121 puede utilizar más de un mecanismo para alcanzar estos requerimientos. Por ejemplo, un explotador podría conducir verificaciones para la mayoría de categorías de instrucción en un simulador de vuelo Nivel C. En tal caso, el explotador sería requerido a conducir un módulo de instrucción LOFT después de completar el módulo básico de verificación de la competencia. Un explotador que utiliza un simulador de vuelo Nivel A sería requerido a conducir el módulo básico de verificación de la competencia en el simulador de vuelo y un segundo módulo en el avión. Para garantizar que existe un claro entendimiento entre el explotador y la AAC, el POI debería requerir que el explotador liste cada elemento o evento en un módulo de calificación junto con el mecanismo a ser utilizado. El formato del explotador puede ser ya sea un bosquejo simple o cualquier otro formato que el POI determine que claramente establece los métodos a ser utilizados y los elementos y eventos a ser verificados.

4. Licencias y certificados requeridos por el RAB 121

4.1 Todos los tripulantes de vuelo deben poseer licencias y habilitaciones específicas antes de ejecutar tareas en servicio comercial RAB 121. Si un tripulante de vuelo no posee las licencias y certificados requeridos y/o las habilitaciones, estas deberán ser obtenidas cuando el tripulante de vuelo complete el segmento del currículo de calificación.

4.2 Un PIC en las operaciones RAB 121 debe poseer lo siguiente:

a) licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA);

b) habilitación en la categoría de aeronave;

c) habilitación de clase apropiada;

d) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

e) certificado médico Clase I.

4.3 Un SIC durante operaciones RAB 121 debe poseer lo siguiente:

a) licencia de piloto comercial (PC) (o licencia TLA);

b) habilitación de vuelo por instrumentos (o licencia TLA);

c) habilitación en la categoría de aeronave;

d) habilitación de clase apropiada;

e) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

f) certificado médico Clase I.

4.4 Un FM debe poseer lo siguiente:

a) licencia de FM;

b) habilitación en la clase aplicable;

c) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

d) certificado médico Clase I.

5. Módulo básico de verificación

5.1 El módulo básico de verificación para los RAB 121 y 135 está compuesto de dos partes. Una parte consiste de elementos de pruebas escritas u orales y la otra parte está compuesta de los eventos de verificación de vuelo. Aunque son partes distintas e individuales, cuando están combinadas forman un solo módulo de verificación.

5.2 Contenido del módulo básico de verificación de la competencia.- Las áreas que deben ser tratadas en las pruebas escritas u orales para el módulo básico de verificación del RAB 121 está descrito en el Apéndice F del RAB 121.

5.3 Estándares de desempeño.- Durante las operaciones RAB 121 y 135, un estándar mayor de competencia puede ser requerido que aquel reglamentado para una certificación inicial de piloto. El estándar requerido para las verificaciones básicas es por lo menos aquel requerido para obtener la licencia que debe ser mantenida para actuar como PIC. Por ejemplo, un SIC que posee una licencia comercial con habilitación en instrumentos quien está realizando una aproximación ILS en un DC-10, debe alcanzar el mismo estándar de competencia que el requerido para un PIC, quien posee una licencia TLA y una habilitación de tipo en el DC-10. Los POI deberían garantizar que la guía relacionada a las verificaciones de la competencia establecida en este manual sea puesta a disposición del explotador y de los Inspectores designados del explotador IDE).

5.4 Uso del simulador de vuelo.- Un explotador debería aprovechar al máximo la disponibilidad de simuladores de vuelo y de dispositivos de instrucción para el diseño de los segmentos de calificación de los currículos de instrucción. Por ejemplo, un explotador puede evaluar a un PIC y a un SIC simultáneamente sobre los procedimientos normales, no normales y de emergencia cuando se utiliza un simulador de vuelo. En consecuencia los POI deberían alentar a los

explotadores para que diseñen los módulos de calificación utilizando al máximo los FTD y los simuladores de vuelo.

5.5 Instrucción LOFT.- Un módulo de instrucción LOFT es considerado como parte del segmento de calificación del currículo. A pesar de ser un evento para adquirir experiencia no es considerado como un evento de verificación. A un piloto a quien se le califica para una licencia o para una habilitación en un simulador de vuelo de Nivel C o D se le emite una licencia o una habilitación después de completar satisfactoriamente la verificación de la competencia básica. Un piloto no estará calificado ni para ejercer los privilegios de la licencia o habilitación, ni para ingresar a trabajar en servicio comercial hasta que el piloto haya completado exitosamente el módulo de instrucción LOFT.

6. Módulo básico de verificación de la competencia RAB 121

El módulo básico de verificación requerido por el RAB 121 es referido como verificación de la competencia. Para pilotos, una verificación de la competencia está formada de elementos de prueba escrita u oral y de eventos de pruebas en vuelo especificados en el RAB 121, Apéndice F. Los elementos y eventos que hacen una verificación de la competencia están resumidos en la Figura 3-21 – *Verificación de la competencia para pilotos – RAB 121, Apéndice F*. Una verificación de la competencia califica a pilotos tanto para navegación VFR e IFR Clase I como para aproximaciones por instrumentos con mínimos estándares de CAT I, si está aprobada para el explotador. Las operaciones tales como aproximaciones CAT II o CAT III requieren módulos de verificaciones de la competencia adicionales. Para un FM, la verificación de la competencia consiste de eventos de pruebas de vuelo resumidos en la Figura 3-22 – *Verificaciones de la competencia para FM – RAB 121*. A pesar que el RAB 121 no requiere específicamente un elemento de prueba escrito u oral como parte de una verificación de la competencia de un FM, los POI se asegurarán que la prueba sea incluida como un elemento del módulo básico de verificación de la competencia para dicho tripulante. En la Figura 8 del Anexo 2 – *Ejemplo de una hoja de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC* se incluye un ejemplo de una hoja de calificación para llevar a cabo una verificación de la competencia para PIC y SIC del RAB 121. En esta hoja de calificación se incluye los códigos a ser usados en cada verificación.

Figura 3-21 – Verificación de la competencia para pilotos – RAB 121, Apéndice F

Examen escrito u oral de la aeronave ..... ambos

Operaciones en tierra
- inspección de pre-vuelo .....ambos
- rodaje ..... ambos 1
- verificaciones de la planta de poder ..... ambos 1

Despegues
- normal .....ambos
- instrumental .....ambos
- viento de costado .....ambos
- con falla de la planta de poder ..... ambos
- despegue interrumpido ..... ambos *1

Procedimientos instrumentales
- área de salida ..... ambos *
- área de llegada..... ambos *
- circuito de espera (holding) ..... ambos *
- aproximaciones normales ILS .....ambos
- ILS con un motor inoperativo .....ambos
- aproximación acoplada ILS .....ambos 1
- aproximación que no es de precisión.....ambos
- segunda aproximación que no es de precisión .....ambos
- aproximación frustrada desde una aproximación ILS .....ambos
- segunda aproximación frustrada .....PIC
- aproximación en circuito ..... ambos *2

Maniobras durante el vuelo
- virajes cerrados ..... PIC *
- características de vuelo específicas .....ambos
- aproximaciones a pérdidas de sustentación ..... ambos *
- falla de la planta de poder.....ambos
- aproximación con 2 motores inoperativos .....ambos (aviones de 3 y 4 motores)
- aterrizaje normal .....ambos
- aterrizaje desde una aproximación ILS .....ambos
- aterrizaje con viento de costado.....ambos
- aterrizaje con un motor apagado .....ambos
- aterrizaje desde una aproximación en circuito ..... ambos *2

Procedimientos normales y no normales .....ambos 3
- aterrizaje interrumpido .....ambos
- aterrizaje con 2 motores inoperativos .....PIC (aviones de 3 y 4 motores)

Otros eventos A criterio del inspector designado *4

Notas.-

"ambos"*: El término "ambos" aplica tanto al PIC como al SIC.*
** Pueden ser desviados bajo ciertas condiciones*

1. *PIC y SIC ambos pueden simultáneamente tomar crédito para este evento.*

2. *Cuando el explotador está autorizado a conducir aproximaciones en circuito de acuerdo al párrafo C-075 de las OpSpecs. (Estas no son requeridas para los SIC si el manual del explotador prohíbe a los SIC realizar estas aproximaciones).*

3. *Vea guía contenida en el Capítulo 2 "Licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA)" del Volumen IV de este manual respecto a los párrafos correspondientes a maniobras hacia un aterrizaje con 50% de las plantas de poder inoperativas.*

4. *El IDE está autorizado a evaluar cualquier evento requerido por la licencia TLA.*

Figura 3-22 – Verificaciones de la competencia para FM – RAB 121

Procedimientos normales

- examen oral o escrito
- pre-vuelo exterior
- pre-vuelo interior
- preparación del panel
- carga de combustible
- procedimientos de arranque de motores
- procedimientos de rodaje y de antes del despegue
- despegue y ascenso
- presurización
- crucero y administración del combustible
- descenso y aproximación
- procedimientos de después del aterrizaje y aseguramiento
- coordinación de la tripulación
- conciencia situacional, vigilancia de tráfico
- cálculos de rendimiento
- antihielo, deshielo

Procedimientos no normales y de emergencia

Ejemplos de algunos procedimientos no normales y de emergencia como sean necesarios para evaluar el rendimiento:

- solución de problemas
- conocimiento de las listas de verificación
- habilidad para realizar los procedimientos
- coordinación de la tripulación
- MEL y CDL

7. Crédito para las verificaciones de la competencia de certificación

7.1 Cuando una verificación de vuelo es conducida para el otorgamiento de una licencia TLA o para una habilitación tipo adicional a una licencia TLA, la verificación de vuelo para certificación puede simultáneamente ser acreditada a una verificación de la competencia del RAB 121 o 135, como sea aplicable.

7.2 La verificación de vuelo de certificación para el otorgamiento de una licencia de FM o de habilitación de clase, simultáneamente satisface los requerimientos de verificación de la competencia del RAB 121.

8. Conducción de las verificaciones de la competencia

8.1 Los POIs deben evaluar los programas para inspectores designados del explotador a fin de garantizar que dichos inspectores apliquen los mismos estándares y se adhieran a las guías para las verificaciones de competencia, las cuales son aplicables a las verificaciones de los vuelos de certificación.

8.2 Desviación de eventos.- Los IOs e inspectores designados del explotador pueden desviar aquellos eventos señalados con una W en la figura 8 del Anexo 2 . Esta disposición se aplica a todas las verificaciones conducidas según el RAB 121 y para aquellas verificaciones RAB 135 que involucran certificación.

8.2.1 El uso de la autoridad para desviar no es automática. Los inspectores designados del explotador deben ejercer criterio sobre el uso de esta autoridad. Cuando un solicitante demuestra un alto nivel de rendimiento, los inspectores designados del explotador pueden hacer uso de la autoridad de desviación. Cuando el rendimiento del solicitante solo se aproxima a las normas aceptables, ninguno de los eventos de la verificación de vuelo debería ser omitido.

8.2.2 Los IOs e inspectores designados del explotador deben estar conscientes de que algunas disposiciones de desviaciones se aplican a partes de un evento en lugar de a todo el evento (por ejemplo, las series de aproximaciones a pérdidas de sustentación). Otros eventos tienen condiciones específicas, las cuales deben ser totalmente cumplidas antes de que una autoridad de desviación pueda ser ejercida (por ejemplo, la segunda aproximación que no es de precisión). Vea la discusión de las condiciones y limitaciones de la autoridad de desviación y la guía sobre mecanismos y normas aceptables para conducir los eventos de una verificación específica en la Parte II, Volumen IV de este manual.

8.2.3 El RAB 121, Apéndice F, contiene ciertas restricciones sobre los eventos que se pueden desviar. Por ejemplo, cuando una aproximación en circuito es requerida, la cual no pueda ser realizada debido a tráfico o por otras razones, ésta puede ser desviada. Las aproximaciones en circuito, sin embargo, no pueden ser desviadas en dos verificaciones sucesivas.

8.3 Instrucción a competencia.- Cuando un IDE determina que un evento es insatisfactorio, el IDE puede conducir instrucción y repetir la verificación de dicho evento. Esta provisión ha sido adoptada en el interés de la imparcialidad y para evitar molestias y gastos indebidos al personal aeronáutico y a los explotadores. La instrucción no puede ser conducida sin que se registre las fallas de estos eventos. El control de calidad de un programa de instrucción es realizado, entre otros mecanismos, identificando aquellos eventos que los tripulantes fallan durante las verificaciones. Los POIs se asegurarán que la siguiente guía sea suministrada a los explotadores y a los inspectores designados del explotador, la cual se relaciona con la práctica de instrucción a competencia.

8.3.1 La instrucción y la verificación no pueden ser conducidas al mismo tiempo. Cuando la instrucción es requerida, la verificación debe ser suspendida temporalmente, la instrucción debe ser conducida y luego la verificación debe ser reiniciada.

8.3.2 Cuando la instrucción a competencia es requerida, el IDE debe registrar los eventos que inicialmente fueron insatisfactorios y en los cuales la instrucción fue impartida.

8.3.3 Cuando la instrucción a competencia es conducida y posteriormente la verificación es completada dentro de la sesión original, la calificación total de la verificación puede ser registrada como satisfactoria. Cuando la instrucción requerida para alcanzar la competencia deseada no puede ser completada en la sesión de la verificación original, la verificación debe ser registrada como no satisfactoria y la tripulación ingresada a instrucción de recalificación.

8.3.4 Cuando la instrucción a competencia es requerida y es práctico realizarla, los eventos restantes de la fase de la verificación de vuelo deberían ser completados antes de que la instrucción en los eventos insatisfactorios fuera conducida. Si es más práctico, el evento insatisfactorio puede ser repetido al final de una secuencia lógica. Por ejemplo, la instrucción de una pérdida de sustentación podría ser conducida después de que todo trabajo aéreo haya sido terminado, pero antes de regresar al patrón de tráfico.

8.3.5 Si, después de haber recibido instrucción, el personal aeronáutico falla otra vez en un evento, la falla será registrada y el tripulante ingresado a instrucción de recalificación.

Nota.- *Si por razones mecánicas u otras, las verificaciones no pueden ser completadas después de la falla de un evento y antes de que la instrucción y reverificación puedan ser realizadas, la verificación es considerada como terminada; sin embargo, el tripulante no puede servir en operaciones comerciales hasta que la verificación fuera terminada exitosamente.*

9. Uso de dispositivos de instrucción de vuelo y de simuladores para las verificaciones de la competencia

La guía de este párrafo se aplica al uso de FTD y de simuladores de vuelo para conducir las verificaciones de la competencia de los RAB 121 y 135. El nivel del dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo que puede ser utilizado para cualquier evento de verificación en particular, durante estas verificaciones, depende de la posición de trabajo del tripulante y de la categoría de instrucción. Las tablas de maniobras y procedimientos junto con la información introductoria de los párrafos 20 al 23 de la Sección 4 de este manual especifican el nivel mínimo del dispositivo de instrucción o simulador de vuelo que puede ser utilizado para un evento de instrucción en particular. Este nivel mínimo también es el nivel que puede ser utilizado para examinar el evento durante una verificación de la competencia. Antes de iniciar una verificación de la competencia, los IOs y los inspectores designados del explotador deben determinar cuales eventos de la verificación de vuelo pueden ser conducidos en el dispositivo de instrucción o en el simulador de vuelo a ser utilizados.

10. Módulo de calificación de experiencia operacional (EO)

10.1 Los PICs y SICs, quienes han sido adiestrados en operaciones RAB 121 bajo las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición, o de promoción, deben adquirir experiencia operacional inicial. El bosquejo del segmento de calificación, que es aplicable a estas posiciones de la tripulación de vuelo, debe listar los requerimientos apropiados para cada posición de trabajo. El RAB 121 especifica los requerimientos de horas de vuelo mínimas para estas posiciones de trabajo. Un explotador puede elegir especificar un requerimiento mayor de horas de vuelo que el mínimo reglamentario. Los IOs no aprobarán ningún segmento del currículo de calificación que liste un requerimiento de horas de vuelo que sea menor que aquel especificado en la reglamentación apropiada. Cuando un piloto está adquiriendo EO, la RAB 121.1725 (f) y RAB 135.815 (b) (4) permite una reducción de las horas mínimas de vuelo. Esta

reglamentación especifica que las horas mínimas pueden ser reducidas al 50% de las horas de vuelo requeridas mediante la sustitución de 1 despegue y 1 aterrizaje por cada hora de vuelo.

10.2 Horas de vuelo mínimas de EO RAB 121.-

10.2.1 Las horas de vuelo mínimas de EO para pilotos quienes han sido adiestrados bajo un currículo inicial para nuevo empleado o inicial en equipo nuevo o en un currículo de transición para PIC que incluye instrucción en simulador de vuelo según la RAB 121.409, son como siguen:

a) Grupo I alternativos – 15 horas.

b) Grupo I turbohélices – 20 horas.

c) Grupo II turborreactores – 25 horas.

10.2.2 La RAB 121.1725 (c) (3) (ii) especifica las horas de vuelo mínimas para pilotos que han sido adiestrados bajo un currículo de transición que no incluye un curso aprobado de instrucción en un simulador de vuelo, tan como sigue:

a) Grupo I alternativos – 10 horas.

b) Grupo I turbohélices – 12 horas.

c) Grupo II turborreactores – 25 horas para PIC.

d) Grupo II turborreactores – 15 horas para SIC.

10.2.3 A pesar que el RAB 121 requiere EO para pilotos que han sido instruidos bajo un currículo de promoción, las horas mínimas de vuelo no se encuentran especificadas en dicha parte. Las siguientes horas de vuelo mínimas son recomendadas para un SIC que asciende a PIC, y para un FM que asciende a SIC, sin considerar si el currículo de promoción incluye instrucción o no durante un simulador de vuelo:

a) Grupo I alternativos:

   1) SIC a PIC – 8 horas.

   2) FM a SIC – 15 horas.

b) Grupo I turbohélices:

   1) SIC a PIC – 8 horas.

   2) FM a SIC - 15 horas.

c) Grupo II turborreactores:

   1) SIC a PIC – 10 horas.

   2) FE a SIC – 25 horas.

10.2.4 De acuerdo con la RAB 121.1725 (d), las horas de vuelo de EO mínimas para FM que han sido entrenados bajo un currículo inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo o de transición son como siguen:

a) Grupo I alternativos – 8 horas.

b) Grupo I turbohélices – 10 horas.

c) Grupo II turborreactores – 12 horas.

10.4 Conducción de la EO.- Todos los tripulantes de vuelo deben haber completado exitosamente una verificación de la competencia de vuelo antes de iniciar la EO, y son por lo tanto considerados para ser calificados a servir en operaciones comerciales bajo supervisión apropiada. La EO debe ser adquirida mientras se conducen operaciones comerciales, excepto cuando la aeronave no ha sido previamente operada por el explotador. En este caso, las horas de vuelo adquiridas mientras se conducen vuelos de demostración, ferry o de instrucción, pueden ser acreditadas al requerimiento de EO.

10.4.1 Un piloto en proceso de adquirir EO como PIC según las disposiciones de los RAB 121 y 135 debe ocupar la posición apropiada de piloto y ejecutar las tareas de PIC bajo la supervisión de un IDE o de un instructor en caso de que el explotador no disponga de inspectores designados. También el IDE o instructor ocupará la posición de piloto. En el caso de un PIC instruido bajo un currículo de transición, el IDE o instructor puede ocupar el asiento de observador después de que el PIC que se califica haya realizado por lo menos dos despegues y aterrizajes, y el IDE o instructor esté satisfecho de que el piloto candidato es competente para ejecutar los deberes de PIC. Durante el tiempo en que un PIC calificando se encuentra adquiriendo EO, el IDE o instructor que supervisa debería dar instrucción como sea necesaria y ayudar a clarificar la competencia del piloto como PIC. El IDE o instructor debe determinar cuando el PIC está totalmente competente y listo para realizar una verificación de línea inicial. Si el PIC que califica no está listo para una verificación de línea inicial después de que las horas de vuelo mínimas hayan sido cumplidas, la supervisión debe seguir hasta cuando el PIC se encuentre competente. El IDE o instructor no debería recomendar una verificación de línea inicial hasta cuando esté satisfecho de que el PIC que se califica se encuentra competente. Si el IDE o instructor recomienda al PIC para una verificación de línea inicial antes de que las horas de vuelo mínimas sean completadas, el tiempo empleado en la conducción de la verificación en línea puede ser acreditado a las horas de vuelo requeridas. En todos los casos, el PIC que se califica debe adquirir las horas de vuelo mínimas bajo la supervisión de un IDE o instructor antes de que el PIC pueda ser autorizado a operar sin supervisión en vuelos comerciales.

10.4.2 Un piloto en el proceso de adquirir EO como SIC según las disposiciones del RAB 121, debe ejecutar las tareas de SIC en su asiento de piloto bajo la supervisión de un IDE o instructor. El IDE o instructor ocupará la posición de piloto. Durante el tiempo en que un SIC está adquiriendo EO para obtener su calificación, el IDE o instructor debería impartir instrucción como sea necesaria y determinar que el SIC se encuentra totalmente competente. El SIC que se califica, debe adquirir las horas mínimas de vuelo antes de ser asignado como SIC requerido en operaciones de transporte aéreo comercial.

10.4.3 Un FM en el proceso de adquirir EO debe ejecutar sus tareas en la estación de FM bajo la supervisión de un IDE - FM o de FM de vuelo calificado. En cualquier caso, el FM que se está calificando debe adquirir las horas mínimas de vuelo antes de ser asignado como FM requerido en operaciones comerciales. Cuando un explotador programa que los FM adquieran EO bajo la supervisión de un FM calificado, quien no ha sido calificado como IDE, el POI debería considerar una vigilancia especial en ruta de aquellos FM que han sido asignados como FM requeridos en operaciones comerciales. El propósito de esta vigilancia especial es determinar si los programas de instrucción, verificaciones de vuelo y EO del explotador, preparan suficientemente a los FM para las operaciones en línea.

10.5 Guías de calificación de EO.- Los POIs deberían alentar a los explotadores a que desarrollen una guía de calificación de EO, la cual debería ser utilizada por los inspectores designados del explotador o instructores. El propósito de esta guía de calificación es garantizar que

un tripulante obtenga sistemáticamente experiencia en todas las tareas requeridas que el tripulante, más tarde será requerido a ejecutar sin supervisión. Algunos de los eventos de experiencia típicos que podrían ser incorporados en una guía de calificación son como siguen:

a) procedimientos de seguridad en área terminal;

b) procedimientos de seguridad de aeródromos y procedimientos de interferencias ilícitas;

c) pronósticos meteorológicos y fuentes de información;

d) planificación del vuelo;

e) procedimientos de despacho;

f) preparación de la cabina de pilotaje, iniciación de las computadoras, ingreso de la posición actual y puntos de ruta, confirmación de la programación de navegación;

g) cálculo de masa y centrado (incluyendo cambios de último minuto);

h) procedimientos de control de flujo del ATC;

i) procedimientos MEL y CDL;

j) procedimientos de las maniobras de remolque y de rodaje con potencia inversa y limitaciones;

k) procedimientos para abastecimiento y confirmación de carga de combustible;

l) familiarización con las áreas terminales principales;

m) comunicaciones en el área terminal y en ruta;

n) progreso del vuelo y procedimientos de monitoreo del combustible;

o) observación de las condiciones meteorológicas durante el vuelo; y

p) procedimientos de desviación

11. Módulo de calificación de la verificación de línea

11.1 Los RAB 121 y 135 especifican que antes de que un piloto pueda servir como un PIC sin supervisión durante operaciones comerciales, aquel piloto debe haber completado satisfactoriamente una verificación de línea. Excepto para la instrucción de recalificación, el segmento de calificación del currículo para PIC, debería incluir un módulo de verificación de línea como requerimiento para todas las otras categorías de instrucción. Los currículos de instrucción de recalificación que son utilizados para recalificar a los PICs que han perdido su vigencia por doce meses o más, deberían incluir un módulo de verificación de línea requerido para PIC. Los RAB 121 y 135 especifican que todos los PICs deben completar satisfactoriamente una verificación de línea cada doce meses calendario, en por lo menos uno de los tipos de aeronaves en las cuales el PIC va a servir. Por lo tanto, el segmento del currículo de calificación para instrucción periódica debería incluir un módulo de verificación de línea para PIC.

11.2 Dirección y guía general.- El RAB 121 especifica que la verificación de línea debe ser impartida por un IDE quien esté adecuadamente calificado en el avión que va a ser utilizado. En ciertas situaciones especiales, tales como, cuando un explotador está calificando un grupo inicial de

inspectores designados, el único camino práctico para completar el requerimiento de la verificación de línea es pedir que un inspector de la AAC conduzca las verificaciones de línea y certifique el rendimiento de los PIC. El tiempo de vuelo de las verificaciones de línea puede ser acreditada al requerimiento de horas de vuelo de EO, aunque no se debería conducir una verificación de línea hasta que no se haya completado las horas requeridas de dicha experiencia. Los POIs deberían alentar a los explotadores a poner énfasis en sus programas de verificaciones de línea. Un programa de verificaciones de línea bien llevado puede permitir la detección de deficiencias y de tendencias adversas y establecer la necesidad para una revisión de los procedimientos antiguos o una iniciación de procedimientos nuevos. Los POIs deberían alentar a los explotadores a designar y a utilizar los formatos de verificaciones de línea para facilitar la recopilación de tal información.

11.3 Verificaciones en línea RAB 121.- Para operaciones RAB 121, la verificación en línea debe ser conducida en la ruta más típica en la cual el PIC va a ser asignado. Si la ruta típica en que el PIC va a operar incluye navegación Clase II, la verificación de línea debe ser conducida en una ruta donde se conduzca navegación Clase II. La verificación de línea puede ser realizada en operaciones comerciales o en aquellas que no son comerciales.

12. Módulos de verificación adicional

12.1 Los módulos de verificación adicional incluyen eventos de pruebas de vuelo que deben ser conducidos para calificar a los tripulantes en operaciones especiales, tales como, procedimientos de aproximación por instrumentos CAT II o CAT III. Otro ejemplo de un módulo de verificación adicional es el requerimiento de que un PIC esté inicialmente calificado en una ruta o área que requiere un tipo especial de navegación, tal como INS o LORAN C.

12.2 Los módulos de verificación adicional son a menudo conducidos simultáneamente con una verificación de la competencia o verificación de línea.

12.3 Cuando un explotador RAB 121 o 135 elige conducir un módulo de verificación adicional junto con un módulo básico de verificación de la competencia, el requerimiento para ambos módulos debe ser realizado, sin embargo un evento simple y común puede ser acreditado para ambos módulos simultáneamente. Los POIs quienes tienen inquietudes respecto a qué combinaciones son permitidas, deberían consultar al organismo de certificación e inspección respectivo.

12.4 Los explotadores pueden escoger conducir módulos de verificación adicional separados de una verificación de competencia o de una verificación de línea. Puede ser más práctico realizar una verificación de vuelo adicional separada debido a los requerimientos de mínimos más altos para un PIC o debido a las prácticas impuestas a un piloto para rutas internacionales. Cuando un explotador conduce módulos de verificación separados, el explotador debe limitar el uso de tripulantes de vuelo en aquellas operaciones que involucran operaciones especiales hasta que los tripulantes de vuelo hayan completado satisfactoriamente la verificación adicional.

Sección 6 - Segmentos especiales de un currículo

1. Generalidades

1.1 Esta sección establece los lineamientos a ser utilizados por los POI en la evaluación y aprobación de los segmentos especiales de un currículo de un explotador. A fin de poder evaluar los segmentos mencionados, los POIs deben ser capaces de diferenciar la instrucción básica de la instrucción especial.

1.2 Instrucción básica.- Las seis categorías de instrucción definidas en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 1, contienen el adiestramiento básico requerido por los miembros de la

tripulación y EOV/DV para la calificación en una posición de trabajo específica y en un tipo de aeronave particular. La instrucción en operaciones y procedimientos necesarios para operar en el volumen de servicio normal hacia mínimos estándar es una parte integral de estos currículos. La instrucción básica debe ser conducida por parte de todos los explotadores. Los métodos de adiestramiento y los eventos de la instrucción básica están especificados ya sea en las reglamentaciones o en las ACs y son bien comprendidos en la industria del transporte aéreo.

1.3 Instrucción especial.- La instrucción "especial" es aquella instrucción conducida por un explotador para calificar a los tripulantes de vuelo y EOV/DV más allá del alcance de la instrucción básica. Cada explotador es requerido a conducir sólo aquella instrucción especial necesaria para las operaciones específicas del explotador. La instrucción especial consiste ya sea de segmentos del currículo integrados en uno o más de las seis categorías de instrucción definidas o de segmentos del currículo agrupados como programas independientes. La instrucción especial normalmente es requerida para operaciones que necesitan de una autorización específica mediante las OpSpecs del explotador, tales como:

a) Navegación Clase II.

b) Aproximaciones CAT II y CAT III.

c) Mínimos de despegue más bajos que los estándar.

d) ETOPS.

2. Contenido de los segmentos especiales de un currículo

Cuando se evalúa el programa de instrucción del explotador, los POIs/JECs deben asegurarse que los segmentos especiales de un currículo contienen los elementos necesarios y apropiados. Debido a que los explotadores pueden desarrollar segmentos especiales de un currículo para lograr casi cualquier objetivo, el contenido del currículo es el resultado del objetivo impuesto y no debería ser ni más ni menos de lo que se requiere para alcanzar dicho objetivo. Generalmente, los POIs deberían asegurarse que los segmentos especiales de un currículo del explotador han sido desarrollados desde un objetivo claramente establecido basándose en un análisis de tareas y de normas de rendimiento especificadas. Los segmentos especiales de un currículo deben estar diseñados para desarrollar el conocimiento, habilidad y criterio del tripulante de vuelo durante el desempeño de las tareas señaladas. Los segmentos especiales de un currículo deben contener criterios de calificación para la valoración de toda habilidad del tripulante, a fin de ejecutar las tareas identificadas para la norma especificada. El segmento de instrucción especial de un currículo, también puede ser requerido en la instrucción periódica del explotador.

3. Aprobación de los segmentos especiales de un currículo

Se debe seguir el proceso de cinco fases descrito en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 2 para la aprobación de los segmentos especiales de un currículo. Durante el proceso los POIs deberían evaluar el bosquejo del currículo inicial del explotador para garantizar que incluye los segmentos especiales del currículo junto con sus módulos, elementos y eventos. Las ACs publicadas respecto a operaciones especiales también pueden ser de ayuda, a fin de poder definir los requerimientos de instrucción para aquellas operaciones. El POI evaluará el bosquejo del currículo inicial utilizando tanto las circulares de asesoramiento aplicables como este documento y otorgará una aprobación inicial cuando el bosquejo del explotador esté en cumplimiento con dichas guías. Cuando no existe una guía al respecto, se debe pedir al explotador que realice un análisis de las tareas requeridas y de las normas de ejecución apropiadas para el segmento especial del currículo. Los análisis de las tareas y de las normas deberían ser presentadas por el explotador como

documentación de soporte junto con el bosquejo del segmento especial, entonces el POI evaluará el bosquejo y la documentación mencionada antes de otorgar la aprobación inicial.

4. Aplicaciones específicas de los segmentos especiales

4.1 Los POIs deberían conocer las numerosas situaciones comunes durante las cuales los segmentos especiales son requeridos. A continuación se describen algunos ejemplos de aplicaciones específicas de segmentos especiales de un currículo.

4.2 Operaciones internacionales.- Previo a conducir operaciones internacionales es necesario que los tripulantes de vuelo del explotador posean conocimiento sobre los procedimientos y las OpSpecs aplicables a dichas operaciones. Para conducir navegación Clase II es requerido que los tripulantes de vuelo posean conocimiento de los procedimientos de navegación especializada (tales como MNPS) y del equipamiento (tales como INS, GPS, LORAN). Los POIs deberían garantizar que durante las operaciones internacionales, la tripulación de vuelo sea requerida a realizar prácticas supervisadas y a demostrar su competencia en estas operaciones antes de ejecutarlas sin supervisión. (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 1 de este manual).

4.3 Aproximaciones CAT II y CAT III.- Para la instrucción de aproximaciones de CAT II y CAT III, los POIs deben garantizar que la instrucción requerida incluye equipo especial, procedimientos, prácticas y una demostración de competencia. Mientras algunos explotadores han integrado exitosamente esta instrucción dentro de las seis categorías definidas de instrucción, otros han conducido esta instrucción como un currículo separado. Los POIs pueden aprobar cualquiera de los métodos de organización enunciados (Ver Parte II, Volumen III, Capítulo 2 de este manual).

4.4 Mínimos de despegue más bajos que los estándar.- Antes de que los pilotos puedan conducir despegues con mínimos más bajos que los estándar durante el servicio comercial, ellos deben ser provistos de instrucción y práctica, y haber demostrado exitosamente competencia en ejecutar despegues en condiciones de visibilidad mínimas autorizadas. Los POI deben garantizar que la instrucción ha sido impartida en: requerimientos de pista e iluminación; despegues abortados en o cerca de V_1 con falla del motor más crítico; operaciones de rodaje y procedimientos para prevenir incursiones en la pista en condiciones de baja visibilidad. Mientras el método preferido para conducir esta instrucción es en un simulador, otros métodos podrían ser aprobados por el POI para los explotadores quienes no utilizan simuladores durante la instrucción de vuelo (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 2, Sección 6 de este manual).

Sección 7 – Segmento de instrucción de diferencias – todas las categorías de instrucción

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene información, dirección y guía a ser utilizadas por los IO cuando evalúan un segmento de instrucción de diferencias del explotador en todas las categorías de instrucción.

1.2 Antecedentes.- Debido a las diferencias entre los instrumentos y equipos instalados, las habilidades y conocimientos requeridos para operar dos aeronaves de la misma marca y modelo, pueden diferir. El rango de diferencias entre variaciones de un modelo de aeronave básica se ha vuelto extremadamente amplio en los años recientes con la introducción de sistemas de guía computarizados, pantallas de instrumentos electrónicos y dos tripulaciones de vuelo. Tripulantes entrenados en una variante de aeronave pueden requerir instrucción adicional para operar con seguridad y de manera eficiente otras variantes de aquella aeronave. Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores conduzcan instrucción “de diferencias” en todas las categorías de instrucción cuando el tripulante está autorizado a servir en más de una variante de aeronave.

1.3 Terminología.- La siguiente terminología es definida como esta se aplica a la instrucción de diferencias y como es utilizada a lo largo de este manual:

1.3.1 Aeronave base.- Es la aeronave o grupo de aeronaves designadas por el explotador para ser utilizadas como referencia a fin de comparar las diferencias con otras aeronaves dentro de la flota del explotador. Esta comparación de diferencias entre aeronaves es para ítems que afectan o podrían afectar el conocimiento, aptitudes o habilidades de la tripulación relacionadas con la seguridad de vuelo. Los explotadores designan las aeronaves base utilizando los siguientes métodos: mediante el número "N" (tal como "N 160XL"), el número de la aerolínea en la cola (tal como "aeronave 120-130), la marca/modelo/serie (tales como "A 320-200") y/u otras clasificaciones las cuales puedan ser distinguidas únicamente entre las diferentes aeronaves del explotador. Una aeronave base puede ser ya sea una aeronave simple o un grupo de aeronaves con las mismas especificaciones y puede ser designada a criterio del explotador. Las aeronaves base son normalmente aquellas aeronaves en las cuales los tripulantes son inicialmente instruidos, la aerolínea tiene el mayor número, o representan una configuración básica para que el explotador las utilicen eventualmente como un estándar.

1.3.2 Aeronave diferente.- Es una aeronave o un grupo de aeronaves con las mismas especificaciones que las aeronaves base, las cuales poseen diferencias con respecto a estas. Las diferencias pertinentes son aquellas que podrían afectar la seguridad de vuelo. Normalmente las diferencias pertinentes son aquellas relacionadas con la configuración, características de gestión, performance, procedimientos, limitaciones, controles, instrumentos, indicadores, sistemas, equipos y modificaciones. Existen variantes dentro de un modelo o serie, debido a las diferencias en el equipo instalado. Por ejemplo, un B 737-200 avanzado con un sistema computarizado de datos de performance, piloto automático SP-177, director de vuelo dual y un sistema de aterrizaje automático, constituye una variante diferente a otro B 737-200 avanzado con un director de vuelo simple, piloto automático SP-77, y equipo de navegación VOR/DME. Un explotador puede tener un número de variantes, además de la aeronave base dentro de una flota.

2. Métodos para manejar las diferencias

Existen muchos métodos aceptables que el explotador puede utilizar para manejar las diferencias. Los IOs deberían tener conocimiento de los siguientes métodos aceptables:

2.1. Configuraciones estandarizadas.- El método más simple y más tradicional a ser utilizado por los explotadores cuando están manejando diferencias, es evitar dichas diferencias instalando instrumentos y equipos comunes en cada aeronave de la flota.

2.2 Flotas independientes.- Algunos explotadores tratan las variantes de una aeronave como si ellas fueran diferentes aeronaves, desarrollando currículos separados para cada variante y programando a los tripulantes a operar únicamente esa variante de aeronave en la cual ellos han sido instruidos.

2.3 Instrucción integrada.- Un explotador puede conducir una instrucción de diferencias como parte integral de cada una de las seis categorías definidas de instrucción. Cuando el explotador elige utilizar este método, los POIs deben asegurarse que un análisis de las diferencias entre las variantes de las aeronaves de la flota del explotador ha sido realizado y que los elementos de instrucción han sido provistos en cada segmento del currículo para la aceptación de las diferencias identificadas. Los POIs pueden aprobar este método cuando las diferencias de los sistemas entre las aeronaves son menores, las diferencias de procedimientos son menores, y la instrucción de vuelo no es requerida. La aprobación de la instrucción integrada de diferencias es realizada junto con la aprobación del currículo del cual esta es parte. Cuando el explotador elige este método, una evaluación de las diferencias debería ser presentada como una documentación de soporte para el bosquejo del currículo inicial.

2.4 Segmentos separados de currículos de diferencias.- El explotador puede elegir limitar la instrucción a lo largo de un currículo a una aeronave "base" específica y luego conducir la instrucción de diferencias de las distintas aeronaves en segmentos separados y diferentes. Por ejemplo, un explotador podría designar a las aeronaves series 100 como aeronaves base en un curso de transición B 737. Los segmentos del currículo de tierra, integración, vuelo y calificación podrían estar basados en esta aeronave. En un punto apropiado de la instrucción, un segmento distinto de instrucción podría ser presentado para cubrir las diferencias de las aeronaves de las series 200, 300 o 400. Este método es ventajoso cuando el explotador opera numerosas variantes de una aeronave.

3. Situaciones específicas que requieren instrucción de diferencias

3.1 Los IOs deberían tener conocimiento de las diferentes situaciones en las cuales la instrucción de diferencias puede ser requerida, de acuerdo al siguiente detalle:

a) cuando un explotador contrata instrucción de otra parte o conduce instrucción en un simulador o en una aeronave que posee instrumentos o equipo diferente de la aeronave operada por el explotador;

b) cuando un explotador genera una necesidad para una instrucción de diferencias introduciendo una aeronave diferente dentro de la flota existente o creando una aeronave diferente mediante modificación de una o más aeronaves de la flota; y

c) cuando una aerolínea se fusiona y la adquisición genera la necesidad de que las flotas se fusionen durante las operaciones.

4. Evaluación de las diferencias

La instrucción de diferencias debe estar basada en un análisis preciso de las diferencias de los sistemas, equipos y procedimientos de operación de la aeronave involucrada. Para algunas aeronaves se ha publicado el documento maestro de requerimientos de diferencias (MDPR). Este documento contiene una lista de las diferencias y los requerimientos de instrucción de las mismas. Cuando un MDPR ha sido publicado, el cual cubre todas las variantes involucradas, el programa de instrucción de diferencias propuesto del explotador debe cumplir con los requerimientos establecidos en dicho documento. Un explotador que prepara un programa de instrucción para el cual un documento MDPR no ha sido publicado, debe presentar un análisis de las diferencias; ya sea, realizado por dicho explotador o por otra parte calificada (tales como un fabricante u otro explotador). El análisis podría tomar cualquier forma en tanto este identifique con precisión todas las diferencias que son significativas para la tripulación del explotador. Una forma aceptable de construir un análisis de diferencias, aunque no es el único mecanismo, es construir un bosquejo de un currículo para la aeronave base e identificar cada ítem del currículo en el cual existe una diferencia. La tabla de la Figura 3-27 ilustra un ejemplo de una hoja de trabajo de diferencias.

Figura 3-23 – Ejemplo de una hoja de trabajo de diferencias

Hoja de trabajo de evaluación de diferencias	
Aeronave base	Aeronave diferente
Títulos de los sistemas de la aeronave	
Módulo del sistema hidráulico • Bombas • Abastecimiento del sistema • Componentes del sistema A • Componentes del sistema B • RAT • Limitaciones	 Bomba neumática eliminada Bomba eléctrica añadida Igual Igual Yaw damper añadido Eliminado Tiempo de la bomba eléctrica Yaw damper desconectado por debajo de 100’
Módulo del sistema eléctrico Módulo del sistema de aire acondicionado Etc.	Igual Igual
Títulos de área de integración de sistemas	
Módulo de procedimientos normales • Receptor Loran • Operación INS	 Eliminado Nuevos procedimientos
Módulo de procedimientos no normales Sistema hidráulico • Procedimiento de pérdida de líquido • Falla de la bomba • Sobrecalentamiento del líquido • Sistema eléctrico Etc.	 Contiene diferencias Igual Diferente Igual Igual
Temas de la instrucción de vuelo	
Procedimientos normales Pre-vuelo Aproximación no flaps Procedimientos de emergencia Pérdida de presurización Aproximación con un motor inoperativo Etc.	Contienen diferencias Contiene diferencias Contiene diferencias Contiene diferencias Igual Contiene diferencias

5. Grados de diferencias

5.1 Los POIs deben asegurarse que los métodos y mecanismos utilizados para conducir la instrucción de diferencias sean apropiados al grado de diferencias existentes entre la aeronave base y la aeronave diferente. Con el propósito de describir los grados de diferencias y a fin de definir los métodos de instrucción aceptables, cinco niveles de diferencias han sido definidos (desde el Nivel A al Nivel E). Estos niveles son compatibles con aquellos descritos en los MDPR, sin embargo estos son discutidos principalmente en este documento a fin de proveer guía a los POI durante la aprobación de los programas de instrucción de diferencias, los cuales no están basados en los RPMD.

5.2 Diferencias de Nivel A.- Las diferencias de Nivel A son aquellas diferencias que el tripulante necesita tener en cuenta, pero que tienen un pequeño efecto en las operaciones de los sistemas. Por ejemplo, un arrancador del motor en una aeronave distinta tiene diferentes límites de tiempo aunque no tiene diferencias en los controles, indicadores, función o procedimientos. Los métodos de auto instrucción tales como páginas resaltadas de los manuales de operación de la aeronave o boletines de instrucción son aceptables para aquellas diferencias. En el Nivel A de

diferencias, la comprobación puede no ser requerida o puede ser retrasada hasta el siguiente período de instrucción recurrente. Entre los diferentes mecanismos apropiados que conducen tal comprobación están las pruebas de libro abierto, preguntas verbales e instrucción basada en computadora. Una vez que tales diferencias están incorporadas en el manual de operaciones de la aeronave, normalmente no existe un requerimiento para la vigencia de los eventos.

5.3 Diferencias de Nivel B.- Las diferencias de Nivel B son aquellas diferencias en los sistemas, controles e indicadores que ocasionan únicamente diferencias menores en los procedimientos. Las diferencias de Nivel B son de un grado suficiente que requieren instrucción formal ya sea en temas de operación general, sistemas de las aeronaves o ambas, pero no son de un grado suficiente para requerir instrucción de integración de sistemas. Un ejemplo de una diferencia de Nivel B podría ser el sistema de combustible con tanques, bombas y medidores adicionales. Las diferencias de procedimientos están limitadas a la operación de las válvulas de transferencia y de las bombas mientras una aeronave está en vuelo de crucero. Los métodos de instrucción apropiados para diferencias de Nivel B incluyen, pero no están limitados a, presentaciones, diapositivas, lecturas e instrucción basada en computadora. La comprobación que es apropiada a las diferencias de Nivel A también es apropiada a las diferencias de Nivel B, sin embargo, la comprobación debe ser conducida inmediatamente después del adiestramiento.

5.4 Diferencias de Nivel C.- Las diferencias de Nivel C son aquellas diferencias de un grado suficiente que requieren un módulo de instrucción de integración de sistemas aunque no de un grado suficiente para requerir instrucción de vuelo real. Un ejemplo de una diferencia de Nivel C es la instalación de un FMS computarizado. La instrucción y los métodos apropiados son los mismos que aquellos utilizados para las diferencias de Nivel B. Los dispositivos de instrucción apropiados en el módulo de integración de sistemas son entrenadores de sistemas dedicados o dispositivos de instrucción de Nivel 4 o superiores. Los métodos de comprobación apropiados a las diferencias de Nivel C son demostraciones de habilidades en los procedimientos afectados por las diferencias. En el caso de la instalación de una computadora FMS, la comprobación podría consistir en la programación de pre-vuelo de la computadora y en una demostración de su uso durante el ascenso, navegación en ruta y descenso. En este caso, el segmento del currículo de calificación también debería contener experiencia operacional supervisada.

5.5 Diferencias de Nivel D.- Las diferencias de Nivel D son aquellas diferencias para las cuales existe un requerimiento para los módulos de instrucción de vuelo pero no para una simulación de alta fidelidad en los aterrizajes. Cuando existen diferencias de Nivel D entre dos aeronaves, módulos de instrucción de operación general, módulos de instrucción de sistemas y módulos de instrucción de integración de sistemas pueden ser requeridos. Un ejemplo de una diferencia de Nivel D podría ser la instalación de una pantalla de instrumentos de vuelo electrónicamente integrada. La operación de aeronaves que utilizan dicha pantalla requiere de adiestramiento en la mayoría de las fases de vuelo, excepto durante los aterrizajes. Los FTD Nivel 6 o superiores son apropiados para impartir instrucción de diferencias de Nivel D y para llevar a cabo los módulos de calificación. La evaluación requerida consiste de eventos aplicables a una verificación de la competencia RAB 121 y 135.

5.6 Diferencias de Nivel E.- Las diferencias de Nivel E son aquellas diferencias para las cuales existe un requerimiento de instrucción de vuelo, incluyendo eventos de aterrizaje. Un ejemplo de una diferencia de Nivel E es la instalación de un equipo de despegue y aterrizaje corto (Short Takeoff and Landing/STOL) en una aeronave, el cual da como resultado un enderezamiento y una actitud de aterrizaje muy diferente. Un simulador de vuelo de Nivel C o superior o una aeronave es requerido para la instrucción de vuelo de las diferencias de Nivel E. La evaluación requerida de las diferencias de Nivel E consiste de los eventos aplicables de una verificación de la competencia RAB 121 y 135.

6. Entrenamiento periódico de diferencias y vigencia de los eventos

Cuando los explotadores programan a los tripulantes en variantes múltiples de aeronaves, la instrucción de diferencias inicial debe estar incluida en un currículo de entrenamiento periódico. La cantidad y tipo de entrenamiento requerido depende del grado de las diferencias involucradas y de las circunstancias del explotador. Las diferencias de los Niveles A y B deberían ser revisadas dentro de los segmentos del currículo de entrenamiento periódico de tierra. Las diferencias de los Niveles C, D y E requieren de algunos grados de verificación de la competencia en un dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo, o aeronave. El entrenamiento de diferencias periódico y la verificación pueden ser reducidas cuando el explotador adopta un sistema, el cual garantiza que los tripulantes se mantienen actualizados en todas las variantes de las aeronaves que están siendo operadas. Por ejemplo, cuando un tripulante está operando una aeronave equipada con servo automático y pantallas de la cabina de pilotaje CRT, la vigencia podría ser expresada por el explotador en términos de número de vuelos de cada variante de la aeronave, en cada trimestre.

7. Proceso de aprobación

El proceso de aprobación para la instrucción de diferencias sigue el proceso de cinco fases descrito en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 2 de este manual. El explotador debe presentar un bosquejo del segmento de instrucción de diferencias. Este bosquejo debería contener módulos y elementos apropiados. Antes de que el POI pueda otorgar una aprobación inicial al segmento de instrucción, el explotador también debe presentar la documentación que apoye los análisis de las diferencias. La documentación puede consistir de referencias a otros documentos, los cuales deben estar disponibles para el POI, tales como, los documentos MDPR. También la documentación puede contener un análisis de las diferencias preparado por parte del explotador o por otro organismo calificado. Cuando el explotador elige usar el método integrado de instrucción, el adiestramiento de diferencias debe constar en el bosquejo como un módulo de diferencias en el segmento del currículo apropiado. Cuando el explotador conduce la instrucción de diferencias como un segmento separado y distinto, todos los módulos de diferencias deben ser agrupados en aquel segmento. En cualquier caso, la aprobación del segmento de diferencias por parte del POI debería ser realizada en una reunión con el explotador siempre que la misma cumpla con los siguientes criterios requeridos:

a) que el análisis de las diferencias sea presentado en forma completa y precisa;

b) que el bosquejo contenga los elementos de instrucción apropiados para aceptar las diferencias identificadas en el análisis; y

c) que se utilizarán módulos apropiados de instrucción y dispositivos para conducir la instrucción.

8. Instrucción en asiento dependiente

Los pilotos que operan aeronaves desde los asientos de pilotaje derecho e izquierdo son frecuentemente confrontados con aptitudes especiales y requerimientos de instrucción. Las diferencias entre las tareas de la tripulación y los requerimientos de aptitudes varían desde áreas insignificantes hasta altamente significativas en varias marcas y modelos de aeronaves. Por esta razón, los POI deben evaluar caso por caso los requerimientos de instrucción en asiento dependiente del explotador. Los POI pueden requerir que los explotadores utilicen una evaluación diferente (como está descrita en esta sección) para hacer esta determinación.

Sección 8 – Currículos de entrenamiento periódico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona información, dirección y guía a los POIs para la evaluación de los currículos de entrenamiento periódico de tripulantes de vuelo. La información a ser analizada incluye los objetivos y el contenido de los currículos mencionados. La categoría de entrenamiento periódico es conducido para aquellos tripulantes de vuelo que han sido anteriormente adiestrados y calificados por parte de un explotador, quienes se encuentran sirviendo en la misma posición de trabajo y en el mismo tipo de aeronave, y quienes deben recibir entrenamiento periódico y una verificación dentro de un período de elegibilidad específico a fin de mantener su vigencia de vuelo. Los currículos de entrenamiento periódico de los tripulantes de vuelo de los RAB 121 y 135 deben contener los siguientes segmentos: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, instrucción general de emergencias, instrucción de vuelo y de calificación. Cuando sea aplicable el explotador incluirá los segmentos de instrucción de operaciones especiales y de diferencias dentro de los currículos de entrenamiento periódico.

2. Objetivo del entrenamiento periódico

2.1 El objetivo del entrenamiento periódico es garantizar que los tripulantes de vuelo continúen manteniendo los conocimientos y destrezas requeridas y permanezcan competentes en el tipo de aeronave específica y en sus tareas asignadas. También el entrenamiento periódico proporciona a los explotadores la oportunidad para presentar a los tripulantes de vuelo cambios en los procedimientos de operaciones de la compañía, en las tareas y responsabilidades de los tripulantes de vuelo y los avances dentro del ambiente de operación e industria de aviación.

2.2 Los POIs deben garantizar que el explotador conduzca el número requerido de horas de entrenamiento para cada ciclo de adiestramiento periódico y dentro del período de tiempo especificado por los RAB 121 y 135. Además, los POIs deben tomar en cuenta que aún cuando el explotador puede haber satisfecho los requerimientos de los RAB 121 y 135, el explotador puede no haber alcanzado el objetivo. El POI puede considerar que el objetivo ha sido cumplido cuando el tripulante de vuelo es capaz de desempeñarse en el nivel de competencia deseado inmediatamente antes de pasar al próximo ciclo de entrenamiento requerido.

2.3 Los POIs revisarán los segmentos del currículo de entrenamiento periódico para garantizar que el tema es apropiado, y que tengan el alcance y la profundidad requerida. El entrenamiento impartido por parte del explotador en cada segmento debe cumplir el objetivo de aquel segmento.

2.4 Debido a que existen límites respecto a la cantidad de entrenamiento periódico a ser impartido por el explotador, los POIs deben garantizar que los explotadores utilicen el tiempo para el entrenamiento periódico de la manera más eficiente y efectiva. Los POIs y los explotadores deberían considerar cuidadosamente lo siguiente:

a) Los RAB 121 y 135 requieren que todos los temas y tópicos impartidos durante la instrucción inicial sean cubiertos en el entrenamiento periódico, a fin de que los tripulantes de vuelo se mantengan competentes en dichos temas mientras continúan sirviendo en la aeronave y en la posición de trabajo asignada. Los explotadores deben impartir suficiente adiestramiento para garantizar que los tripulantes de vuelo continúan manteniendo la competencia adquirida en la instrucción inicial;

b) Los RAB 121 y 135 no requieren que cada tema y tópico de instrucción sea revisado durante cada ciclo de instrucción. Los POIs deberían alentar a los explotadores para construir los

bosquejos de entrenamiento periódico con tópicos y elementos diferentes, los mismos que deben ser enfatizados en cada ciclo de entrenamiento, de manera que, cuando un elemento sea tratado, este pueda ser manejado en la profundidad adecuada;

c) los segmentos del currículo de entrenamiento periódico no deben contener material que no esté relacionado con la instrucción de la aeronave, instrucción en tierra, instrucción de vuelo e instrucción general de emergencias;

d) los sílabos de entrenamiento periódico deberían ser revisados con frecuencia (preferiblemente en forma anual). Los explotadores deben eliminar cualquier material innecesario que haya caducado o sea inapropiado y reemplazarlo con material actualizado y oportuno. Los POIs deberían alentar a los explotadores para construir bosquejos del segmento del currículo de entrenamiento periódico de manera que permita la variación de los sílabos de formación en ciclos consecutivos de entrenamiento, sin que se necesite una aprobación nueva del programa de instrucción;

e) dependiendo de la amplitud del currículo de instrucción inicial, un explotador puede desarrollar los ciclos de entrenamiento periódico ya sea en dos semestres, tres semestres o cuatro semestres, de tal manera que todas las materias contenidas en la instrucción inicial sean revisadas en un año, un año y medio o en dos años respectivamente. En caso que un explotador escoja revisar su currículo inicial en dos años, los temas de dicho currículo deben ser repartidos en cuatro semestres;

f) tomando en cuenta que los RAB 121 y 135 requieren una verificación de la competencia cada seis meses para los tripulantes de vuelo, es aconsejable que el explotador programe el entrenamiento periódico de tierra semestralmente, a fin de preparar a los tripulantes de vuelo para la verificación de vuelo mencionada. Tanto el entrenamiento en tierra como de vuelo debería concentrarse en los temas que corresponden a cada semestre de entrenamiento periódico programado; y

g) los POIs deberían alentar a los explotadores a utilizar un sistema de prueba para identificar las áreas en las cuales los tripulantes se encuentran deficientes, con el objeto de impartir entrenamiento a competencia en dichas áreas.

3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad

3.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los tripulantes de vuelo lleven a cabo verificaciones de la competencia de vuelo cada seis meses y entrenamiento periódico dentro de los doce meses calendario. Cuando un explotador adopta una aproximación modular para el entrenamiento periódico, todos los elementos y eventos de entrenamiento deben ser agrupados dentro de módulos específicos para ser administrados y archivados como un segmento del currículo de entrenamiento periódico. Cuando un explotador no adopta una aproximación de entrenamiento modular, los registros deben ser almacenados en cada carpeta del personal aeronáutico para cada elemento de entrenamiento requerido y cada elemento o evento debe ser programado independientemente. Los POIs deberían utilizar la siguiente guía cuando revisan el currículo de entrenamiento periódico del explotador y los eventos de verificación de dicho currículo.

3.2 Mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes de entrenamiento/verificación (mes base) es aquel mes calendario durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo es requerido a recibir entrenamiento periódico. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes base en particular. Los PICs y SICs que conducen operaciones RAB 121 o 135 son requeridos a recibir un módulo de verificación de la competencia, seis meses después del mes de entrenamiento/verificación (mes base).

3.3 Designación del mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes en el cual un tripulante de vuelo ha completado el segmento de calificación de un currículo de instrucción inicial, de transición, promoción o de recalificación, es considerado a ser el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del miembro de la tripulación. Los programas posteriores de entrenamiento periódico pueden entonces estar basados en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del tripulante de vuelo.

3.4 Ajustando el mes de entrenamiento/verificación (mes base).- Los explotadores pueden ajustar el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de un miembro de la tripulación de vuelo, únicamente con fines de programación, siempre y cuando el entrenamiento periódico se cumpla en los plazos permitidos por las reglamentaciones. Cuando un mes de entrenamiento/verificación es ajustado, el POI deberá anotar la razón que ocasionó el ajuste en el registro del tripulante de vuelo. Un sistema codificado para este ajuste puede ser utilizado para sistemas de archivos de registros computarizados.

3.5 Recalificación.- Cuando una calificación de un tripulante de vuelo ha caducado debido a que no ha finalizado el entrenamiento periódico o los requerimientos de verificación, aquel tripulante de vuelo debe completar la instrucción de recalificación. Cuando el tripulante de vuelo ingresa dentro de la instrucción de recalificación, un registro de la razón del ingreso debe ser archivado en la carpeta del tripulante de vuelo. El explotador puede solicitar a la AAC establecer un nuevo mes de entrenamiento/verificación (mes base) o mantener el mes de entrenamiento/verificación original después de que el tripulante de vuelo ha completado exitosamente la instrucción de recalificación.

3.6 Período de elegibilidad.- El período de elegibilidad es un período de 3 meses, comprendido del mes calendario anterior al mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, y el mes calendario después del mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Para las operaciones RAB 121 y 135, el entrenamiento periódico y la verificación requeridos que son completados en cualquier momento durante el período de elegibilidad son considerados que han sido cumplidos durante el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Un miembro de la tripulación de vuelo quien no ha completado todo el entrenamiento periódico y todos los requerimientos de verificación en el mes requerido, puede ser programado y puede servir en el servicio comercial durante el resto del período de elegibilidad, pero no después de este. Un miembro de la tripulación de vuelo quien no ha completado todo el entrenamiento requerido y los módulos de calificación dentro del período de elegibilidad, debe completar la instrucción de recalificación antes de servir en operaciones comerciales.

4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra

4.1 Los POIs deben asegurarse que el entrenamiento periódico en tierra del explotador, este compuesta por tres áreas principales: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas. La instrucción de diferencias y la instrucción de operaciones especiales (tales como cizalladura del viento) también pueden ser requeridas. La RAB 121.1645 y RAB 135.1185 requiere que el entrenamiento periódico en tierra debe contener entrenamiento en los mismos temas requeridos para la instrucción inicial. Este requerimiento no significa que cada elemento de la instrucción inicial deba ser nuevamente realizado durante cada período de entrenamiento periódico, significa que los temas relacionados deben ser nuevamente realizados lo más a menudo posible para garantizar que los miembros de la tripulación se mantengan competentes en el desarrollo de sus tareas asignadas. También los RAB 121 y 135 requieren que ciertos temas, tales como instrucción de emergencias, sean cubiertos cada año.

4.2 Horas de entrenamiento.- Las horas de entrenamiento en tierra deben estar especificadas en el segmento del currículo de entrenamiento periódico. El número de horas de entrenamiento requeridas para varios tipos de aeronaves y la aprobación de las mismas es analizado en la Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 3, párrafo 5 anterior. Sin embargo, los explotadores

pueden ser requeridos a conducir más del número mínimo de horas especificadas por las reglamentaciones para lograr el objetivo del entrenamiento. La RAB 121.1645 (b) (2) y 135.1185 (b) (2) requiere que la instrucción de todos los temas que son requeridos en el adiestramiento inicial en tierra para aeronaves, deben ser impartidos "como sean apropiados" en el entrenamiento periódico. Un mecanismo recomendado para construir un segmento de entrenamiento periódico, es concentrarse en uno o dos módulos de entrenamiento dentro de cada título o tema de área. Durante el entrenamiento periódico, los módulos de entrenamiento adicional pueden ser realizados en ciclos de entrenamiento subsecuentes hasta que todas las áreas de la instrucción inicial hayan sido completamente revisadas. Un ciclo completo no debería exceder de 3 años.

4.3 Entrenamiento de diferencias y de operaciones especiales.- Cuando la instrucción inicial de diferencias y la instrucción inicial de operaciones especiales sean aplicables, estas deben ser incluidas en los currículos de entrenamiento periódico. Este entrenamiento puede estar presentado ya sea como un segmento independiente del currículo o puede estar integrado en otros módulos. Una forma efectiva para que un explotador pueda conducir el entrenamiento de diferencias periódico es discutir las diferencias de los sistemas individuales y procedimientos como una parte integral del entrenamiento. Cuando se lleva a cabo operaciones especiales, normalmente es necesario desarrollar módulos del currículo especial, los mismos que deben ser integrados dentro de los segmentos especiales de un currículo de entrenamiento periódico. El entrenamiento periódico también debería incluir información actualizada sobre: las aeronaves, prácticas operacionales y procedimientos, accidentes e incidentes y en áreas que requieren un énfasis especial como resultado de las evaluaciones de las verificaciones de la competencia realizadas.

5. Pruebas orales o escritas

5.1 Los POIs deben garantizar que los siguientes requerimientos de prueba oral o escrita estén incluidos en el currículo de entrenamiento periódico del explotador.

5.2 Una prueba oral o escrita es un módulo requerido en las verificaciones periódicas de la competencia de vuelo en los currículos de los RAB 121 y 135. Esta prueba puede ser conducida ya sea junto con el módulo de verificación de la competencia o de manera independiente. La prueba debe ser realizada dentro del período de elegibilidad del personal aeronáutico.

5.3 Composición de los módulos de prueba oral o escrita.- El módulo de prueba oral o escrita debe contener tres juegos distintos de los elementos de prueba.

5.3.1 El primer juego de los elementos de prueba es general por naturaleza y cubre las disposiciones aplicables de los RAB , 61,63 y 65; las OpSpecs y el MO del explotador. Este segmento solo tiene que ser cumplido una vez durante cada ciclo de calificación y no necesita ser repetido si el miembro de la tripulación se está calificando en más de una aeronave.

5.3.2 El segundo juego de los elementos de prueba incluye sistemas de la aeronave, procedimientos de operación, masa y centrado y datos de performance relativos a cada marca y modelo específica de aeronave. Este segmento del módulo de prueba debe ser completado en cada marca y modelo de aeronave en la cual el tripulante de vuelo va a trabajar. Cuando el tripulante de vuelo se está calificando para trabajar en más de una variación de una aeronave, un segmento de prueba de diferencias escrito u oral también es requerido.

5.3.3 El tercer juego de los elementos de prueba consiste de operaciones especiales o únicas. La prueba de operaciones especiales puede estar incluida en los segmentos generales o en los segmentos específicos de la aeronave, como sea apropiado.

6. Segmento de entrenamiento general de emergencias periódico

6.1 Los explotadores RAB 121 y RAB 135 son requeridos a conducir entrenamiento general de emergencias periódico. Este segmento del currículo es independiente del segmento de entrenamiento en tierra periódico. El entrenamiento general de emergencias periódico consiste del módulo de entrenamiento en situaciones de emergencias y del módulo de entrenamiento en prácticas de emergencias. La Sección 4 anterior contiene dirección adicional y una guía sobre el alcance y contenido de los módulos de instrucción general de emergencias inicial.

6.2 El entrenamiento general de emergencias periódico para explotadores RAB 121 consiste de todos los ítems requeridos por la RAB 121.1600. El entrenamiento general de emergencias periódico para explotadores RAB 135 consiste de todos los ítems requeridos por la RAB 135.1135. Este entrenamiento debe ser conducido cada doce meses, normalmente al mismo tiempo en que el entrenamiento periódico en tierra es conducido.

6.3 Los módulos de entrenamiento en situaciones de emergencias que son parte del segmento del currículo general de entrenamiento periódico, deben incluir por lo menos los siguientes elementos:

a) despresurización rápida (si es aplicable);

b) fuego durante el vuelo (o en superficie) y procedimientos de control de humo;

c) situaciones de amaraje y evacuación; y

d) enfermedades, heridas y otras situaciones no normales que involucran a pasajeros o miembros de la tripulación.

6.4 Los miembros de la tripulación del RAB 121 deben completar el entrenamiento en prácticas de emergencias al menos una vez cada 24 meses. Durante períodos alternados de 12 meses, el entrenamiento puede ser realizado por el explotador usando presentaciones pictóricas o demostraciones. Los miembros de la tripulación del RAB 135 deben completar el entrenamiento en prácticas de emergencias cada 12 meses. Los módulos de entrenamiento en prácticas de emergencias que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica deben incluir por lo menos los siguientes eventos:

a) la operación de cada tipo de salida de emergencia en los modos normal y de emergencia;

b) la operación de cada tipo de extintor de incendios de mano;

c) la operación de cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia;

d) ubicación, utilización y formas de inflar cada tipo de salvavidas y el uso de otro dispositivo de flotación (si es aplicable); y

e) los procedimientos de amaraje (si es aplicable) incluyendo preparación de la cabina de pilotaje, coordinación de la tripulación, aleccionamiento a los pasajeros, preparación de la cabina y abordaje de pasajeros y miembros de la tripulación en una balsa salvavidas o tobogán/balsa salvavidas.

6.5 La tabla de la Figura 3-24 ilustra el orden cronológico de los requerimientos del entrenamiento general de emergencias periódico:

Figura 3-24 – Entrenamiento general de emergencias periódico RAB 121

Tipo de entrenamiento general de emergencias periódico requerido	Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias inicial fue realizado				
	Inicial	12 Meses	24 Meses	36 Meses	48 Meses
Entrenamiento en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencias (ya sea entrenamiento práctico, o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencia (entrenamiento práctico requerido)	X		X		X

7. Segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos RAB 121

7.1 Los POIs deben referirse a la RAB 121.1705 y RAB 121.1765 cuando determinan los diferentes mecanismos aceptables que un explotador puede utilizar para construir segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos. Los POIs deberían utilizar los siguientes lineamientos cuando realizan estas determinaciones.

7.2 La RAB 121.1720 (c) (1) (i) requiere que todos los pilotos reciban entrenamiento de vuelo periódico cada seis meses en cada avión en el cual ellos van a servir. De igual manera la RAB 121.1760 requiere que cada piloto realice dos verificaciones de la competencia periódicas al año. Los requisitos de entrenamiento de vuelo y de verificación de la competencia de vuelo son independientes y distintos aunque ambos son requeridos a ser realizados en el período de elegibilidad y en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de cada piloto.

7.3 Según la RAB 121.1760 - Verificaciones de la competencia de los pilotos, todo explotador se cerciorará de que se comprueba la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de tal modo que se demuestre la competencia del piloto. Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que queda demostrada la competencia del piloto para cumplir tales reglas, bien sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado de matrícula. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.

Nota 1.- *Podrán utilizarse simuladores de vuelo aprobados por el Estado del explotador para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.*

7.4 Cuando un miembro de la tripulación de vuelo opera en más de un tipo de aeronave, dicho miembro deberá cumplir con todos los requerimientos de entrenamiento y verificación periódicas el mes de entrenamiento/verificación para cada avión que opera.

7.5 Los FM recibirán entrenamiento periódico de vuelo y realizarán una verificación de la competencia periódica dentro de los doce meses calendario. Sin embargo, los POIs alentarán a los explotadores a que impartan a los FM entrenamiento periódico de vuelo y una verificación de la competencia periódica cada seis meses, de tal manera que el explotador pueda conformar las tripulaciones mínimas requeridas para el entrenamiento de vuelo y verificación periódicas, así como

para llevar a cabo el entrenamiento LOFT requerido por el RAB 121.

8. Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres

En la Figura 3- 25 – *Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres* se provee un ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres. En esta matriz se describen en forma secuencial los segmentos y los módulos de entrenamiento que debe contener un ciclo de entrenamiento periódico. Los POI deberían alentar a los explotadores a construir sus currículos de entrenamiento periódico utilizando como guía la matriz mencionada. Esta matriz también puede ser usada por los IOs como una ayuda de trabajo, a fin de evaluar los currículos de entrenamiento periódico presentados por los explotadores.

Figura 3- 25 – Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres (dos años)

EP-1 **Primer semestre**	**EP-2** **Segundo semestre**	**EP-3** **Tercer semestre**	**EP-4** **Cuarto semestre**
Segmentos de entrenamiento	**Segmentos de entrenamiento**	**Segmentos de entrenamiento**	**Segmentos de entrenamiento**
1. Segmento de adoctrinamiento básico	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**
a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de
b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de
2. Segmento de instrucción en tierra	**2. Segmento de instrucción en tierra**	**2. Segmento de instrucción en tierra**	**2. Segmento de instrucción en tierra**
a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de
b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de

EP-1 Primer semestre	EP-2 Segundo semestre	EP-3 Tercer semestre	EP-4 Cuarto semestre
2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	4) Módulo de	4) Módulo de	4) Módulo de
c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de
3. Segmento de entrenamiento general de emergencias	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias**	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias**	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias.**
No aplica	a. Módulo de entrenamiento de equipo de emergencia	No aplica	a. Módulo de entrenamiento de equipo de emergencia
	b. Módulo de entrenamiento en situaciones de emergencias		b. Módulo de entrenamiento en situaciones de emer-gencias
	c. Módulo de entrenamiento en prácticas de emergencias		c. Módulo de entrenamiento en prácticas de emer-gencias
4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**
a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas
b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas

EP-1 **Primer semestre**	**EP-2** **Segundo semestre**	**EP-3** **Tercer semestre**	**EP-4** **Cuarto semestre**
- Maniobras específicas			
5. Segmentos especiales	**5. Segmentos especiales**	**5. Segmentos especiales**	**5. Segmentos especiales**
a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II
6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**
a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas **Incluir**	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas No aplica	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas **Incluir**	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas No aplica
b. Segmento de entrenamiento de CRM No aplica	b. Segmento de entrenamiento de CRM **Incluir**	b. Segmento de entrenamiento de CRM No aplica	b. Segmento de entrenamiento de CRM **Incluir**
c. Segmento de entrenamiento de CFIT **Incluir**	c. Segmento de entrenamiento de CIFT No aplica	c. Segmento de entrenamiento de CFIT **Incluir**	c. Segmento de entrenamiento de CFIT No aplica
7. Segmento de calificación	**7. Segmento de calificación**	**7. Segmento de calificación**	**7. Segmento de calificación**
a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita
b. Módulo de verificación de la	b. Módulo de verificación de la competencia	b. Módulo de verificación de la competencia	b. Módulo de verificación de la competencia

EP-1 Primer semestre	EP-2 Segundo semestre	EP-3 Tercer semestre	EP-4 Cuarto semestre
competencia - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas
c. Módulo LOFT No aplica	c. Módulo LOFT **Incluir**	c. Módulo LOFT No aplica	c. Módulo LOFT **Incluir**

EP = Entrenamiento periódico

Sección 9 – Currículos de entrenamiento de recalificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección orienta a los POI y a los IO en la revisión y aprobación de los currículos de entrenamiento de recalificación. Debido a que los miembros de la tripulación en ciertas ocasiones pierden su calificación, es de utilidad para los explotadores disponer de una definición del entrenamiento de recalificación, incluyendo las razones para ésta y sus objetivos, por lo tanto en esta sección se da una definición formal del entrenamiento de recalificación.

1.2 Definición.- Para el propósito de este manual, el entrenamiento de recalificación está definido como aquélla categoría de instrucción conducida específicamente para restablecer a un miembro de la tripulación anteriormente calificado, a un estado de calificado. El currículo de entrenamiento de recalificación del explotador debe contener la posición de trabajo específica y el tipo de aeronave para las operaciones aplicables. Para ser elegible al entrenamiento de recalificación, un miembro de la tripulación debe haber estado anteriormente calificado para una aeronave y posición de trabajo específica y haber perdido posteriormente aquella calificación.

1.3 Razones para que los miembros de la tripulación pierdan su calificación.- Un miembro de la tripulación puede perder su calificación por cualesquiera de las siguientes razones: falla en completar todos los requisitos de experiencia reciente requeridos por las reglamentaciones; falla en completar el entrenamiento periódico exigido durante el período de elegibilidad o, debido a una verificación de la competencia insatisfactoria. Un miembro de la tripulación puede estar simultáneamente calificado en un avión o posición de trabajo y estar no calificado en otro.

Nota.- *Si un miembro de la tripulación falla una verificación de la competencia en una aeronave, aquel miembro de la tripulación no puede volar en servicio comercial en otra aeronave hasta que la calificación de miembro de la tripulación haya sido restablecida en la aeronave en la cual la verificación resultó insatisfactoria.*

1.4 Objetivos del entrenamiento de recalificación.- Los miembros de la tripulación de vuelo cumplen los objetivos del entrenamiento de recalificación llevando a cabo un adiestramiento combinado de los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de calificación, como sean aplicables. Los segmentos de entrenamiento y de calificación necesarios para la recalificación de un miembro de la tripulación están determinados por las razones y duración del estado de no calificado de dicho miembro. Una recalificación del miembro de la tripulación después de una pérdida de vigencia, puede ser tan simple como la realización de los eventos de vigencia en la cual el miembro de la tripulación no está vigente, tales como aterrizajes. Sin embargo, la recalificación puede ser tan compleja que el miembro de la tripulación tenga que realizar los eventos de la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo cuando ha permanecido no vigente por un período extenso de tiempo. El entrenamiento de recalificación después de una pérdida de vigencia, debería ser elaborado para cada caso específico.

2. Restablecimiento de la vigencia de aterrizajes para pilotos RAB 121

2.1 La RAB 121.1745 requiere que cada piloto que opere según el RAB 121 debe haber realizado por lo menos tres despegues y tres aterrizajes en el tipo de avión en el cual el piloto está sirviendo en los noventa (90) días anteriores. Un piloto que falla en cumplir este requerimiento no se encuentra calificado para trabajar en operaciones RAB 121. En este caso, el segmento de calificación para el entrenamiento de recalificación consiste de un módulo de experiencia o de un módulo de calificación básico (verificación de la competencia) de acuerdo con el Apéndice F del RAB 121 y con la Sección 5 de éste capítulo. Los POI deben garantizar que los módulos de entrenamiento del explotador para recalificación cumplan con los siguientes requisitos.

2.2 Un módulo de calificación de experiencia reciente puede ser utilizado, el cual contiene por lo menos tres despegues, tres aterrizajes, y lo siguiente:

a) un despegue y un aterrizaje con falla simulada de la planta de poder más crítica;

b) un aterrizaje desde una aproximación ILS hasta los mínimos más bajos ILS que el piloto está autorizado en operaciones comerciales; y

c) un aterrizaje completo (full stop).

2.3 El módulo de calificación de experiencia reciente tanto para los PICs como para los SICs puede ser realizado en uno de los siguientes dispositivos:

a) en una aeronave, durante operaciones no comerciales bajo la supervisión de un IDE; o

b) en un simulador aprobado Nivel B, C o D bajo la supervisión de un IDE; o

c) en un simulador Nivel A bajo la supervisión de un IDE siempre que se cumpla las siguientes condiciones: el piloto debe haber acumulado anteriormente 100 horas en el mismo tipo de aeronave. También, el piloto debe ser observado posteriormente en los dos primeros aterrizajes durante operaciones de línea por parte de un IDE. El piloto no conducirá aproximaciones hasta los mínimos más bajos de CAT I, como está especificado en las OpSpecs del explotador, hasta que este requerimiento haya sido satisfecho. Los aterrizajes deben ser realizados dentro de los 45 días después de la terminación de la instrucción en simulador de vuelo.

2.4 Cuando un simulador de vuelo es utilizado para restablecer la vigencia, todas las posiciones de la tripulación de vuelo deben estar ocupadas por individuos calificados en los procedimientos del explotador y en las posiciones de trabajo especificadas. El simulador de vuelo debe ser operado en un escenario normal de vuelo. La reposición del simulador no es permitida.

2.5 El IDE debe certificar la competencia del piloto e ingresar dicha certificación dentro de los registros del tripulante de vuelo referido.

3. Restablecimiento de la vigencia de los mecánicos de a bordo RAB 121

3.1 La RAB 121.1775 requiere que los FM deben haber sido objeto de una verificación de la competencia o haber adquirido por lo menos 50 horas de vuelo como FM en los últimos seis meses, en el tipo de avión en el cual ellos sirven. Un FM que ha perdido su calificación por no cumplir estos requisitos, debe restablecer su vigencia completando un módulo básico de calificación (verificación de la competencia) conducido ya sea por un inspector designado mecánico de a bordo o por un inspector de la AAC, de acuerdo con la Sección 5 de este Capítulo. La verificación puede ser conducida en una aeronave durante operaciones no comerciales, o en un “simulador para mecánicos de a bordo”.

4. Recalificación por no completar el entrenamiento periódico durante el periodo de elegibilidad

4.1 Un segmento de recalificación es requerido cuando un miembro de la tripulación de vuelo no completa las horas de entrenamiento periódico durante un período preestablecido de elegibilidad. La cantidad mínima de entrenamiento requerido en cada segmento del currículo está determinado por la duración de tiempo que el miembro de la tripulación ha permanecido no vigente. Los miembros de la tripulación deben ser entrenados a competencia y deben completar un módulo de calificación antes de regresar al servicio comercial. Los bosquejos del currículo de recalificación deben

especificar los eventos y las horas de entrenamiento mínimas. Los RAB 121 y 135 permiten que los miembros de la tripulación de vuelo sean entrenados a competencia. En cada caso individual, se debe establecer las horas de entrenamiento en el bosquejo del currículo. La tabla de la Figura 3-26 – *Currículos de recalificación – RAB 121* contiene los requerimientos de recalificación para los miembros de la tripulación de vuelo del RAB 121, quienes han excedido sus respectivos períodos de elegibilidad para el entrenamiento y verificaciones periódicas requeridas.

Figura 3-26 – Currículos de recalificación – RAB 121

Entrenamiento para tripulantes de vuelo que han perdido su calificación

Tiempo vencido	Segmento EPT	Segmento EPV	Segmento de Calificación
Hasta 12 meses Calendario	La parte de EPT no realizado cuando este se encuentra vencido	Los elementos no realizados cuando estos se encuentran vencidos	Los módulos no realizados en el período de elegibilidad: VDC, VDL, o especial
Más de 12 meses hasta 24 meses	64 horas	12 horas	Todos los módulos de calificación del currículo de transición
Más de 24 meses	instrucción inicial en equipo nuevo		

EPT: Entrenamiento periódico en tierra

EPV: Entrenamiento periódico de vuelo

VDC: Verificación de la competencia

VDL: Verificación de línea

Nota.- *Las horas de entrenamiento periódico de vuelo mostradas en la tabla son para cada tripulante que ha perdido su calificación.*

5. Miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes o que han perdido su calificación una vez reasignados a un tipo de aeronave diferente

5.1 Un miembro de la tripulación de vuelo que está siendo reasignado a una posición de trabajo o a un tipo de aeronave en la cual el miembro de la tripulación de vuelo estuvo calificado anteriormente, pero que actualmente no se encuentra vigente, debe recibir entrenamiento de recalificación. El método utilizado para recalificar al miembro de la tripulación difiere de acuerdo al motivo de la recalificación, y es como sigue:

a) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación debido únicamente a que no ha realizado los eventos de vigencia requeridos, puede ser recalificado de acuerdo con los párrafos 2 y 3 de esta sección, como sea aplicable; y

b) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación por no haber realizado la instrucción periódica, puede ser recalificado de acuerdo con la tabla de la Figura 3-26.

6. Miembros de la tripulación de vuelo reasignados a una posición de trabajo previamente mantenida en la misma aeronave en la cual sirven actualmente

6.1 Cuando un miembro de la tripulación de vuelo es asignado a una posición de trabajo anteriormente mantenida, en el mismo tipo de aeronave en la que el miembro de la tripulación de vuelo está sirviendo actualmente, entrenamiento de recalificación puede ser necesario. El método utilizado para recalificar al miembro de la tripulación de vuelo difiere de acuerdo al motivo de la recalificación y es como sigue:

a) cuando un piloto está regresando desde SIC a PIC o desde FM a SIC, el tripulante de vuelo debe cumplir tanto la experiencia reciente como los requerimientos de entrenamiento periódico para la posición de trabajo o por el contrario ser ubicado en entrenamiento de recalificación:

   1) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación debido únicamente a que no ha realizado los eventos de vigencia requeridos, puede ser recalificado de acuerdo con los párrafos 2 y 3 de esta sección, como sea aplicable; y

   2) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación por no haber realizado un módulo de entrenamiento periódico, puede ser recalificado de acuerdo con la tabla de la Figura 3-26, como sea aplicable;

b) cuando un miembro de la tripulación de vuelo cambia desde la posición de piloto a la posición de mecánico de a bordo, la recalificación debe ser realizada de acuerdo con el párrafo 4 (ver la tabla de la Figura 3-26); y

c) cuando un PIC cambia de posición a SIC, el entrenamiento de recalificación debe consistir en las tareas de asiento-dependiente relacionadas a la posición de SIC, tales como los flujos de las listas de verificación y documentos tales como bitácoras de vuelo y de masa y centrado. Los requerimientos del entrenamiento de recalificación de asiento-dependiente varían dependiendo de la cantidad de tiempo que el piloto estuvo fuera de la posición de SIC y de la complejidad de la aeronave. Debido a la amplia variedad de estas situaciones no es práctico tratar cada situación en este manual. Los POIs deberán ejercer criterio cuando se revise cada caso.

7. Recalificación de los tripulantes de vuelo quienes han fallado una verificación

7.1 El tripulante de vuelo que ha fallado una verificación requerida, debe ser ingresado a entrenamiento de recalificación. El segmento de entrenamiento de recalificación debe consistir de por lo menos aquel entrenamiento correctivo requerido para restablecer la competencia del tripulante de vuelo en los eventos insatisfactorios. El entrenamiento puede ser tan pequeño como un aleccionamiento detallado o éste puede ser muy extenso. Entrenamiento adicional debería ser impartido para fortalecer el desempeño general del miembro de la tripulación. Los motivos que originaron la perdida de la calificación, así como, el entrenamiento correctivo impartido deben ser ingresados en los registros del tripulante de vuelo.

7.2 El instructor o el IDE que conduce el entrenamiento debe certificar la competencia del tripulante de vuelo antes de que el tripulante mencionado vuelva a realizar el vuelo de verificación. Esta certificación no está limitada a los eventos que el miembro de la tripulación de vuelo falló sino que agrupa todos los eventos del módulo de calificación.

7.3 El explotador debe notificar al POI de todas las fallas. La notificación debe ser oportuna, de manera que el POI pueda coordinar para que un IO conduzca u observe el módulo de calificación, cuando, a criterio del POI, esta acción sea requerida. La observación debería ser realizada cuando el

PIC ha fallado los módulos básicos de calificación o los módulos de verificación de línea. Los explotadores pueden conducir tantos entrenamientos de recalificación como sean necesarios antes de programar y de conducir el módulo de calificación.

7.4 El segmento de calificación para un SIC o FM deberá consistir del módulo previamente fallado, mientras que, el segmento de calificación para un PIC deberá consistir ya sea del módulo básico de calificación o del módulo de verificación de línea, o de ambos, si es apropiado.

8. Evaluación de los currículos de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial

8.1 Cuando se evalúa un bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial, los IO deben determinar que los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de calificación estén listados y que cada segmento del currículo contenga los elementos requeridos.

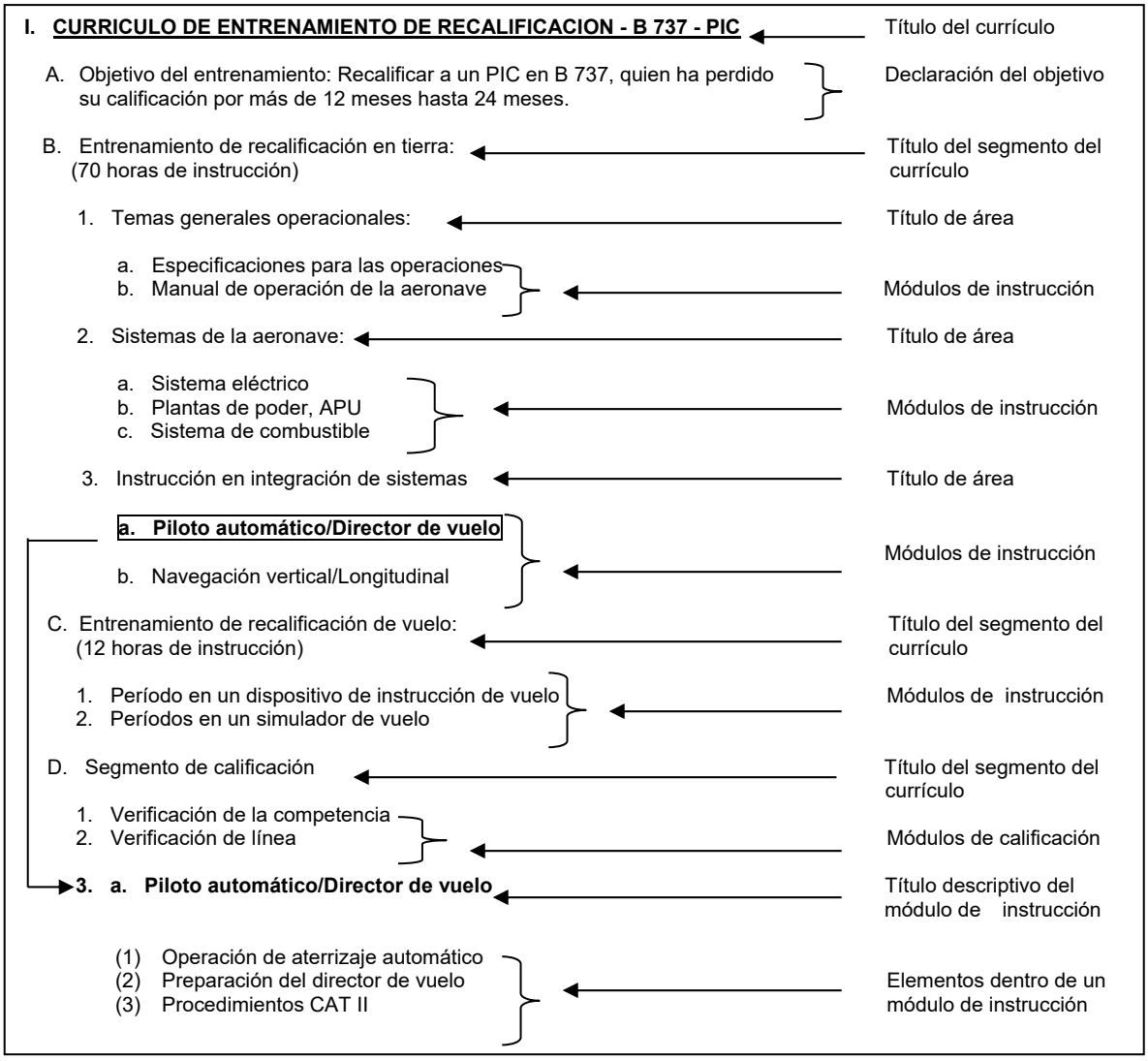
8.2 Los módulos de experiencia reciente solo tienen que contener un listado de los eventos a ser realizados y el método que el explotador pretende utilizar para realizarlos.

8.3 El currículo debería contener los segmentos de entrenamiento y de calificación para el entrenamiento correctivo de los miembros de la tripulación de vuelo que han perdido su calificación. Los segmentos de entrenamiento y calificación contendrán un listado de los módulos que el miembro de la tripulación de vuelo deberá completar para recuperar la calificación.

8.4 Bosquejos separados del currículo deberían ser preparados para los miembros de la tripulación que no han realizado el entrenamiento de acuerdo con la tabla de la Figura 3-30, como fuera apropiado. El bosquejo del currículo debería proporcionar la suficiente información para permitir al POI determinar que los elementos y eventos en cada módulo de entrenamiento son los adecuados para recalificar apropiadamente al miembro de la tripulación de vuelo. Un ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación, con una muestra del módulo de entrenamiento (piloto automático/director de vuelo), está ilustrado en la Figura 3-27 – *Ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación* .Los contenidos de los temas de los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de los segmentos de calificación se encuentran en las Secciones 3, 4 y 5 de este capítulo respectivamente. Las ayudas de trabajo asociadas con estas secciones en conjunto con la tabla de la figura 3-26 deberían ser utilizadas por los POIs cuando determinan la idoneidad de la propuesta del explotador.

8.5 Una técnica que un explotador puede utilizar para construir los segmentos de recalificación para aprobación, es iniciar el desarrollo de los mismos a partir de los módulos de instrucción en tierra y de vuelo de otros currículos (tales como de los módulos del segmento de instrucción en tierra de aeronave del currículo de transición para PIC), a fin de eliminar los elementos que no son requeridos o para adaptar el contenido de los elementos como sean necesarios. En el ejemplo mostrado en la Figura 3-31, el número de elementos y eventos en los módulos de entrenamiento ha sido reducido de aquellos elementos y eventos tomados de la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

Figura 3-27 – Ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación



9. Ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo

9.1 La ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de tripulantes de vuelo se encuentra en el Anexo 2, Figura 9. .

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 4 – Aprobación de inspectores del explotador y calificación de instructores de vuelo y de tierra

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C4-01
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C4-01
3. Exenciones PII-VII-C4-02
4. Definiciones PII-VII-C4-02
5. Características y rol del inspector del explotador PII-VII-C4-03
6. Clasificación de los inspectores del explotador PII-VII-C4-03
7. Facultad de la AAC PII-VII-C4-09
8. Características y rol del instructor designado por el explotador PII-VII-C4-09
9. Instructor de vuelo de aeronave PII-VII-C4-09
10. Instructor de vuelo de simulador PII-VII-C4-10
11. Instructor de capacitación en tierra PII-VII-C4-11

Sección 2 – Proceso de aprobación de inspectores designados del explotador

1. Generalidades PII-VII-C4-11
2. Desarrollo de las fases PII-VII-C4-12
3. Aprobación del grupo inicial de inspectores designados del explotador PII-VII-C4-16
4. Instrucción, certificación y calificación del grupo inicial de inspectores designados del explotador PII-VII-C4-17
4. Supervisión de los inspectores designados del explotador PII-VII-C4-20

Sección 3 – Instrucción para inspectores designados y para instructores (Todas las categorías)

1. Generalidades PII-VII-C4-31
2. Instrucción para inspectores del explotador e instructores PII-VII-C4-31
3. Requisitos para la calificación de instructores e inspectores designados del explotador (todas las categorías) PII-VII-C4-33

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo describe las características, roles y clasificación de los inspectores del explotador (IDE) e instructores, así como los lineamientos para su aprobación y calificación respectiva.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 La RAB 121.1520 (a) (6) y RAB 135.1110 (a) (6) requieren que los explotadores provean suficientes instructores de vuelo e inspectores del explotador (IDE) para llevar a cabo la instrucción y las verificaciones de vuelo requeridas en los RAB 121 y 135.

2.2 La RAB 121.1520 (f) y RAB 135.1110 (c) especifican que cada instructor, supervisor e inspector del explotador responsable por un currículo de instrucción o segmento del currículo (incluyendo segmentos de instrucción en tierra y de vuelo y verificaciones de vuelo o de la competencia) debe certificar el conocimiento y la competencia de las personas que reciben la instrucción o las verificaciones.

2.3 La RAB 121.1555 y RAB 121.1575 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los IDE del RAB 121.

2.4 La RAB 121.1560 y RAB 121.1580 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los inspectores tripulantes de cabina del explotador del RAB 121.

2.5 La RAB 121.1565 y RAB 121.1585 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores de vuelo del RAB 121.

2.6 La RAB 121.1570 y RAB 121.1590 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores tripulantes de cabina del RAB 121.

2.7 La RAB 135.1145 y RAB 135.1155 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los IDE del RAB 135.

2.8 La RAB 135.1150 y RAB 135.1160 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores de vuelo del RAB 135.

3. Exenciones

Una solicitud de exención, para quedar liberado de los requerimientos reglamentarios, está prevista bajo los términos y procedimientos establecidos en la Parte I, Volumen I, Capítulo 5, Sección 3 de este manual y en el RAB 11. El lenguaje contenido en las exenciones otorgadas bajo este proceso, está considerado como lenguaje regulador y debe ser respetado, exactamente de la misma manera como se hace con los reglamentos.

4. Definiciones

4.1 Inspector del explotador (IDE).- Un IDE es un tripulante aprobado por la AAC quién posee la instrucción apropiada, experiencia y ha demostrado habilidad para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades de otro personal aeronáutico. La evaluación se realiza sobre la base de varias verificaciones realizadas como módulos en un programa de instrucción aprobado del explotador. Un IDE está autorizado a conducir las verificaciones de la competencia, verificaciones en línea y verificaciones de calificación especiales; a supervisar el restablecimiento de la vigencia en aterrizajes y los requisitos de experiencia operacional inicial (EO) de las RAB 121.1725 y 135.815. Un IDE puede proveer instrucción según el programa de instrucción aprobado del explotador.

4.2 IDE de avión.- **IDE** de avión es una persona que está calificada, aprobada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.

4.3 IDE de simulador de vuelo.- IDE de simulador de vuelo es una persona que está calificada, aprobada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo, pero sólo en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.

4.4 IDE de avión y de simulador de vuelo.- es aquel IDE que ejecuta las funciones descritas en los Párrafos 4.1 y 4.2 anteriores.

4.5 Instructor de vuelo.- Un instructor de vuelo es un tripulante de vuelo designado por un explotador RAB 121 o 135, quién posee la instrucción apropiada, experiencia y ha demostrado habilidad para instruir a otro personal aeronáutico en un segmento de vuelo (segmento del currículo) de un programa de instrucción aprobado de ese explotador. Un instructor de vuelo puede certificar la competencia y conocimiento de otros tripulantes y recomendarlos para las verificaciones de la competencia, verificaciones de certificación en vuelo y otras verificaciones en vuelo de calificaciones especiales. Un instructor de vuelo puede también dirigir sesiones de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) y simulación operación en línea (LOS) de acuerdo con un programa avanzado de calificación (AQP) y de conformidad con los programas del RAB 121 Apéndice H, cuando todos los requerimientos apropiados han sido cumplidos.

4.6 Instructor de capacitación en tierra.- Un instructor de capacitación en tierra es una persona, seleccionada por el explotador, que tiene el conocimiento, experiencia, entrenamiento y habilidad demostrada para instruir tripulantes y DV, en segmentos del programa diferentes a los segmentos del programa de instrucción de vuelo. Un instructor de capacitación en tierra puede certificar el cumplimiento satisfactorio de los segmentos del programa de instrucción en tierra, por parte de un miembro de la tripulación de vuelo. Un instructor de capacitación en tierra que es específicamente seleccionado y calificado por el explotador, puede dirigir verificaciones de la competencia para tripulantes de cabina o para DV, según corresponda.

5. Características y rol del inspector del explotador

5.1 El IDE debe tener siempre en cuenta que es un inspector más de la AAC con funciones particulares y muy importantes.

5.2 No obstante la premisa fundamental de un IDE, sin distinción de responsabilidades particulares y especialidades, es demostrar de manera permanente su buen sentido, juicio profesional, iniciativa, comportamiento y actitudes correctas e imparciales; sin embargo debe mostrarse firme a la hora de exigir el cumplimiento de las reglamentaciones.

5.3 El IDE no debe olvidar que su tarea es vital tanto para su empleador como para la AAC. Es un elemento clave en la seguridad operacional.

5.4 En el caso de explotadores de cierta magnitud, los IDEs (por cantidad de tipos diferentes de aeronaves) podrán depender de un elemento o área de inspecciones que el explotador haya implementado, por lo tanto podrá eventualmente existir la figura o denominación de jefe o encargado de IDEs.

5.5 El o los IDEs, asignados a una flota o los jefes o encargados respectivos, deben coordinar, planificar y ejecutar las verificaciones reglamentarias.

5.6 El o los IDEs deben informar al POI mediante el envío de la programación anual de verificaciones y mantenerlo actualizado en caso de reprogramaciones o cambios.

5.7 El rol de los IDEs es:

a) asegurar que el tripulante de vuelo ha alcanzado los estándares de competencia antes de que el tripulante sea liberado de la instrucción; y

b) asegurar que dichos estándares son mantenidos mientras el tripulante de vuelo está en servicio en línea.

5.8 El entrenamiento y uso efectivo de los IDEs, asegura que los tripulantes de vuelo estén estandarizados en el desempeño de sus tareas. Un candidato a ser IDE debe tener un cabal conocimiento de los requerimientos aplicables de los RAB 61, 63, 65, 67, 91, 119, 121 y 135 y de reglamentaciones relacionadas; de las políticas aplicables de instrucción e inspección de la AAC y de los procedimientos de seguridad operativa requeridos para los puestos particulares de los tripulantes. Un candidato a ser IDE debe haber adquirido y mantenido un registro de antecedentes favorables como miembro de la tripulación de vuelo. Una vez aprobado, la conducta y reputación profesional de un IDE, se reflejarán como un rasgo positivo para el empleador y la AAC

Nota.- *La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada o retirada, a discreción del POI, en la medida que infrinja las reglamentaciones y/o demuestre una conducta incompatible con las obligaciones y responsabilidades que le han sido asignadas.*

6. Clasificación de los inspectores del explotador

6.1 Existen seis clasificaciones de IDE, cinco referidas a pilotos y una referida a FM. La aprobación de cada IDE en una clasificación, depende de que:

a) el mismo haya sido certificado apropiadamente en la aeronave y en el puesto de tripulante de vuelo correspondiente;

b) haya sido instruido de acuerdo con el programa aprobado de instrucción del explotador de IDE para la clasificación específica; y

c) haya demostrado, a la AAC, la habilidad para conducir un evento de prueba y para evaluar el desempeño de un tripulante. Las seis categorías de IDE son:

1) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo;

2) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente);

3) IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador);

4) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente;

5) IDE de verificación: todas las categorías; e

6) IDE de verificación de la competencia FM (operador de sistemas).

6.2 IDEs de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.

6.2.1 Elegibilidad.- Para ser elegible a una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo, un piloto debe satisfacer los siguientes requisitos:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para una aeronave específica que le permitan actuar como PIC en servicio aéreo comercial;

b) ser titular de un certificado médico de Clase I;

c) haber completado satisfactoriamente los programas de instrucción de calificación de instructor de vuelo y de IDE requeridos por las RAB 121.1585 y RAB 121.1575 o por las RAB 135.1160 y RAB 135.1155, como sean aplicables, cubriendo tópicos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos de las verificaciones para un solicitante, y para miembros de la tripulación de apoyo.

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) cumplir con los requerimientos de entrenamiento y vigencia para servir como PIC para ese explotador, incluyendo entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y la vigencia de aterrizajes exigidos en los noventa días;

e) mantener la vigencia en línea como miembro de la tripulación de vuelo, con el explotador, o conocer los procedimientos y operación de línea del explotador, por medio de la participación en un programa de observación de línea que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente;

f) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones de la competencia en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, o en ambos, según corresponda. La evaluación inicial deberá incluir la evaluación en una aeronave. La evaluación de un instructor en un simulador de vuelo deberá incluir la habilidad del individuo para operar el simulador de vuelo mientras provee instrucción.

6.2.2. Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de aeronave y simulador, autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de la competencia de pilotos, conducidas como un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador, desde cualquier asiento de piloto en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, según corresponda;

b) instrucción de vuelo bajo el programa aprobado de instrucción del explotador, desde cualquier asiento del piloto en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, o en ambos, según corresponda;

c) supervisión del reestablecimiento de la vigencia de aterrizajes (experiencia reciente);

d) verificaciones especiales conducidas como un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la actividad específica para la cual se está llevando a cabo la verificación especial (tales como operaciones de CAT II y CAT III);

e) certificación de la competencia satisfactoria de tripulantes, después de haber completado un segmento del currículo de instrucción de vuelo o de un módulo de instrucción de vuelo; y

f) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra para tripulantes y certificación de un tripulante por haber finalizado en forma satisfactoria, un segmento del currículo de instrucción de tierra.

6.3 Inspector de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente)

6.3.1 Elegibilidad.- Para ser elegible a una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia de simulador de vuelo solamente, un piloto debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para una aeronave específica que le permitan actuar como PIC en servicio aéreo comercial, excepto el certificado médico;

b) haber completado satisfactoriamente los programas de instrucción de calificación de instructor de vuelo y de IDE requeridos por las RAB 121.1585 y RAB 121.1575 o por las RAB 135.1160 y RAB 135.1155 , como sean aplicables, cubriendo tópicos tales como:

   1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos acerca de las verificaciones para un solicitante y para miembros de la tripulación de apoyo; y

   2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) cumplir con los requerimientos de vigencia, para servir como PIC para el explotador, incluyendo entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas. Estos requisitos pueden ser satisfechos usando un simulador de vuelo apropiado (Nivel C o mayor), en cuyo caso no se requiere mantener la vigencia de aterrizajes en una aeronave real;

e) mantener la vigencia de vuelo en línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que haya sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia en simulador de vuelo solamente, que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente; y

g) demostrar ante un inspector de la AAC en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos, cada dos años, la habilidad para llevar a cabo verificaciones de la competencia en un simulador de vuelo. Parte de la observación del inspector de la AAC se dirigirá a verificar la idoneidad del IDE al evaluar a un tripulante y operar el simulador de vuelo, simultáneamente.

6.3.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de simulador de vuelo (solamente), autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de la competencia de pilotos en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado, como parte de un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

b) el segmento de simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción de vuelo, como esté autorizado, de una verificación de la competencia de dos segmentos, como parte de un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

Nota.- *Una verificación de dos segmentos es la que se realiza en forma parcial, en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado y que se completa con vuelo en una aeronave.*

c) instrucción de vuelo en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo, como un segmento integrante del programa aprobado de instrucción del explotador;

d) supervisión del reestablecimiento de la vigencia de aterrizajes (experiencia reciente);

e) cualquier verificación especial como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la actividad específica para la cual se está llevando a cabo la verificación especial (tal como operaciones de CAT II y CAT III);

f) certificación de la competencia y conocimiento satisfactorios de tripulantes, después de haber completado un segmento del programa de instrucción de vuelo o un módulo de instrucción de vuelo; y

g) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra para tripulantes y certificación del cumplimiento satisfactorio de un segmento del programa de instrucción en tierra.

6.4 Inspector de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador).

6.4.1 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación inicial y continuada como inspector de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador), un piloto debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como PIC en servicio aéreo comercial, en una aeronave específica;

b) ser titular de un certificado médico de Clase I;

c) cumplir los requisitos de instrucción, entrenamiento y vigencia para servir como PIC, incluyendo vigencia en línea, entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y de línea y vigencia de aterrizajes en los noventa días (experiencia reciente) (estos requisitos pueden ser cumplidos en su totalidad en un simulador nivel B o superior);

d) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, como sean aplicables, incluyendo aspectos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos para PICs y otros miembros de la tripulación; y

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave.

e) demostrar ante un inspector de la AAC en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos, cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones en línea desde un asiento de piloto o para supervisar la EO y otras actividades.

6.4.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación en línea: todos los asientos, autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de línea de pilotos, desde cualquier asiento de piloto o desde el asiento del observador;

b) supervisión de la EO desde cualquier asiento del piloto;

Nota.- *La EO puede ser conducida desde el asiento del observador, siempre y cuando se dé lo siguiente: que el PIC esté completando un programa de instrucción de transición, mientras adquiere EO; que el PIC haya efectuado por lo menos dos despegues y aterrizajes en la aeronave y que el IDE considere que el piloto es competente para desenvolverse como PIC.*

c) verificaciones de operaciones especiales como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el IDE esté calificado en las operaciones específicas que se están llevando a cabo (aeropuertos especiales o rutas internacionales); y

d) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra para tripulantes y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte del tripulante, de un segmento de instrucción o de entrenamiento en tierra.

6.5 Inspector de verificación en línea: asiento de observador únicamente.-

6.5.1 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación como inspector de verificación de línea: asiento del observador únicamente, un piloto debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como PIC en una aeronave específica;

b) ser titular, al menos, de un certificado médico de Clase III;

c) cumplir los requisitos de vigencia para servir como PIC, incluyendo instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y vigencia en aterrizajes de 90 días. Estos requisitos pueden ser cumplidos en su totalidad en un simulador nivel B o superior;

d) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, como sean aplicables, incluyendo aspectos tales como:

   1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos para PICs y otros miembros de la tripulación; y

   2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave.

e) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones de línea desde el asiento del observador cuando se dispone de un segundo asiento de observador; de no ser así, en un simulador de vuelo durante una sesión de LOFT; y

f) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación en línea que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

***Nota**.- El explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a seguir en el caso de que un inspector de línea determine que el desempeño de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían a dicho individuo, continuar operando la aeronave. No se le permitirá al tripulante, continuar el vuelo o viaje. Si el IDE no posee la clase apropiada de certificado médico para sustituir al tripulante, se seguirán procedimientos alternativos específicos para estos casos.*

6.5.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación en línea desde el asiento del observador únicamente, autoriza a un inspector a conducir las siguientes actividades, como módulos del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el PIC y el SIC estén vigentes y totalmente calificados en la aeronave:

a) verificaciones en línea desde el asiento del observador;

b) verificaciones de operaciones especiales desde el asiento del observador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la operación específica (tal como aeropuertos especiales y rutas internacionales); y

c) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte del tripulante, de un segmento de instrucción en tierra del programa aprobado de instrucción del explotador.

6.6 Inspector de verificación: todas las categorías.-

6.6.1 El tripulante debe reunir los requerimientos de elegibilidad para inspector de verificación de la competencia de aeronaves, inspector de verificación de la competencia de simulador y para inspector de verificación en línea desde todos los asientos, de acuerdo con los requisitos establecidos en los párrafos precedentes de esta sección. La aprobación como IDE para todas las verificaciones, autoriza al mismo a llevar a cabo todas las verificaciones contenidas en el segmento de calificación correspondiente del programa aprobado de instrucción del explotador, incluyendo aquellas verificaciones y otras actividades de un inspector en línea en todos los asientos y, con la aprobación del explotador, a brindar instrucción en tierra y de vuelo en dicho programa de instrucción.

6.7 Inspector de verificación de la competencia: Mecánico de a bordo (FM) (operador de sistemas).-

6.7.1 La aprobación como inspector de verificación de la competencia FM (operador de sistemas) es apropiada para los explotadores que usan tipos de aeronaves con puestos asignados para las funciones de FM (operador de sistemas) y, en forma exclusiva programas de instrucción para FM.

6.7.2 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia FM (operador de sistemas), un tripulante de vuelo debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como FM en una aeronave específica;

b) ser titular de un certificado médico de Clase II cuando conduce instrucción o verificaciones de la competencia en la aeronave en vuelo;

c) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 incluyendo aspectos tales como:

   1) Aleccionamientos y pos-aleccionamientos acerca de las verificaciones para un solicitante y para miembros de la tripulación de apoyo; y

   2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) reunir los requerimientos de instrucción, entrenamiento y de vigencia para servir como FM (operador de sistemas) para el explotador, en la aeronave específica, incluyendo instrucción y entrenamiento en tierra, de vuelo y verificaciones de la competencia;

e) mantener la vigencia de vuelo en línea como miembro de la tripulación de vuelo y como instructor del explotador o conocer los procedimientos y operaciones en línea del explotador, participando en un programa de observación en línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia de FMs (operadores de sistemas) que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente; y

f) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir una verificación de la competencia de FM (operador de sistemas) en un simulador de vuelo;

Nota.- *Cuando la parte de la inspección correspondiente a los procedimientos normales, debe ser llevada a cabo en una aeronave y en vuelo, el candidato a inspector FM deberá ser observado bajo dichas condiciones. Si el segmento de procedimientos no normales puede ser llevado a cabo en un simulador, el inspector FM puede ser evaluado en el simulador de vuelo o en una aeronave.*

6.7.3 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de FM (operador de sistemas), autoriza a un IDE a conducir las siguientes actividades, sujeto a los términos específicos (autorizaciones y limitaciones) que figuran en la carta de aprobación:

a) verificaciones de la competencia de FMs (operadores de sistemas), en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado o en una aeronave, como un módulo del segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

b) instrucción de FMs (operadores de sistemas), en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado o en una aeronave, como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador;

c) certificación del desempeño satisfactorio de un tripulante, después de completar un segmento de instrucción o entrenamiento de vuelo o un módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

d) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento de instrucción en tierra del explotador.

7. Facultad de la AAC

7.1 La AAC se reserva en todos los casos la aprobación o no del personal propuesto por el explotador para cumplir las funciones y responsabilidades de IDE. Los nuevos solicitantes de un AOC que están por iniciar su actividad deberán seguir un programa especial que propondrán a la AAC para su aprobación y la AAC evaluará y determinará el alcance.

7.2 Esta modalidad brinda una razonable actividad de vigilancia en cuanto a la seguridad operacional, ya que es ejercida por personal de tripulantes expertos que un explotador pone a consideración para que la AAC, a través del POI posteriormente designado, evalúe y acredite.

8. Características y rol del instructor designado por el explotador

Un instructor designado por el explotador es una persona empleada por un explotador o centro de instrucción, con el propósito de instruir o entrenar a los tripulantes de vuelo, de cabina y personal operativo bajo el programa aprobado de instrucción de un explotador RAB 121 o RAB 135. La instrucción y el entrenamiento deberán ser suficientes para asegurar que se alcancen los estándares de performance aceptables. Cuando es seleccionado y calificado por el explotador, un instructor es responsable de certificar el conocimiento y la competencia de cada miembro de la tripulación y/o personal operativo en el cumplimiento del programa aprobado de instrucción del explotador. Los instructores designados por el explotador deben tener conocimiento sobre los requisitos aplicables de los RAB 1, 11, 61, 63, 65, 67, 91, 119, 121 y 135 y sobre los procedimientos y políticas del explotador. Un instructor designado por el explotador debe poseer habilidades para una comunicación efectiva y una conducta que siempre refleje profesionalismo y una actitud positiva con respecto a la seguridad operacional.

9. Instructor de vuelo de aeronave

9.1 Un instructor de vuelo de aeronave, puede ser un instructor piloto, un instructor FM (operador de sistemas) o ambos y puede también proveer instrucción o entrenamiento de vuelo en un simulador de vuelo, dispositivo de instrucción de vuelo o instrucción o entrenamiento en tierra.

9.2 Elegibilidad.- Un tripulante candidato a instructor de vuelo de aeronave, debe reunir los siguientes requisitos de elegibilidad:

a) ser titular de las licencias y habilitaciones requeridas para servir en operaciones comerciales como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

b) para pilotos, ser titular de un certificado médico de Clase I y para FM y navegantes ser titular de un certificado médico Clase II;

c) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo el entrenamiento periódico en tierra y de vuelo requerido para servir como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

d) haber aprobado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y verificaciones de la competencia requeridas para servir como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

e) para pilotos, haber cumplido la vigencia en aterrizajes cada 90 días;

f) para pilotos, completar una verificación en línea anual o un módulo de observación de línea de un segmento de calificación periódico;

g) haber recibido instrucción de calificación de instructor de vuelo bajo el programa aprobado de instrucción del explotador, incluyendo los requisitos de calificación e instrucción requeridos por las RAB 121.1565 y 121.1585 o RAB 135.1150 y 135.1160, como sea aplicable; y

h) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los instructores de vuelo de aeronave que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

9.3 Actividades autorizadas.- La aprobación como instructor de vuelo - aeronave, autoriza a un instructor de vuelo a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de vuelo para tripulantes, en una aeronave en vuelo, incluyendo la instrucción impartida durante los aleccionamientos antes y después del vuelo;

b) certificación del desempeño satisfactorio de un tripulante, después de haber completado un segmento del currículo de instrucción o entrenamiento de vuelo o módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

c) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento del currículo de instrucción en tierra.

10. Instructor de vuelo de simulador

10.1 Un instructor de vuelo de simulador puede brindar instrucción en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo y puede ser un instructor piloto, un instructor FM (operador de sistemas) o ambos.

10.1.1 Elegibilidad.- Un candidato a instructor de vuelo de simulador, debe reunir los siguientes requisitos:

a) Para un programa de instrucción RAB 121, un candidato a instructor de simulador - piloto, debe ser titular de por lo menos una licencia TLA y de una habilitación para instrucción inicial;

b) Para un programa de instrucción RAB 135, un candidato a instructor de simulador - piloto debe ser titular de por lo menos una licencia TLA y de una habilitación apropiada. Una licencia de piloto comercial con habilitación en instrumentos es suficiente cuando la operación de la aeronave no requiere que el PIC sea titular de una licencia TLA y de una habilitación;

c) Un candidato a instructor de simulador – FM, debe ser titular de un certificado de FM y de una habilitación de clase apropiada;

d) Los candidatos a instructores de simuladores – pilotos, deben haber recibido la instrucción requerida por el RAB 121 Apéndice H, cuando sea aplicable. Todos los candidatos deben haber recibido la calificación de instructor de simulador requerida por el programa de instrucción aprobado del explotador, incluyendo lo requerido por las RAB 121.1565 y 121.1585 o RAB 135.1150 y 135.1160, como sea aplicable, incluyendo tópicos tales como:

   1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos del PIC a los miembros de la tripulación de vuelo y a otros miembros de la tripulación; y

   2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador

de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo); y

e) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los instructores de vuelo – simulador de vuelo que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

10.1.2 Actividades autorizadas.- Un instructor de vuelo en simulador, cuando está autorizado puede conducir las siguientes actividades de instrucción:

a) instrucción de vuelo de tripulantes, en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado, incluyendo instrucción para impartir aleccionamientos antes y después del vuelo;

b) certificación del desempeño de un tripulante, después de haber completado la porción del simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción de vuelo de un segmento del currículo de instrucción o entrenamiento de vuelo o del módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

c) cuando esté autorizado, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento del currículo de instrucción en tierra.

11. Instructor de capacitación en tierra

11.1 Elegibilidad.- Los requerimientos de elegibilidad para los instructores de capacitación en tierra no están especificados en el RAB 121 o 135, no obstante, la RAB 121.1520 (a) (6) y 135.1110 (a) (6) sí requieren que los explotadores provean suficientes instructores calificados de tierra. La instrucción en tierra de un explotador debe ser monitoreada, en forma frecuente, para asegurar que instructores competentes proveen instrucción en los currículos de instrucción aprobados y en los segmentos de los currículos del programa aprobado de instrucción del explotador. Los inspectores e IDEs que llevan a cabo pruebas prácticas (exámenes orales y verificaciones de vuelo) deberán evaluar el conocimiento y competencia de los tripulantes que han completado los programas de capacitación en tierra.

11.2 Actividades autorizadas.- Un instructor de capacitación en tierra, cuando está autorizado por el explotador, puede llevar a cabo la siguiente actividad de instrucción en tierra:

a) instrucción en los segmentos específicos de los currículos de instrucción en tierra del programa de instrucción aprobado del explotador.

Nota.- *El uso de cualquier dispositivo de instrucción, incluyendo maquetas, dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo, es apropiado siempre y cuando el uso de tales equipos constituya una parte integrante de un segmento del currículo de instrucción en tierra aprobado.*

11.3 Registros de instrucción, entrenamiento y calificación.- El explotador mantendrá documentación de la instrucción, entrenamiento y calificación de cada instructor de tierra y hará que esta documentación esté accesible para ser inspeccionada por la AAC.

Sección 2 – Proceso de aprobación de inspectores designados del explotador

1. Generalidades

Esta sección trata los procedimientos para la aprobación y vigilancia de los IDEs. Todos los IDEs deben estar aprobados inicialmente por la AAC y luego, una vez que el explotador está en posesión del AOC, por el POI asignado. La aprobación se basa en el hecho de que el tripulante de vuelo tenga las licencias y calificaciones apropiadas; que esté calificado de acuerdo con el programa aprobado de instrucción del explotador, comprendiendo los programas iniciales, de transición o promoción; haber completado el programa aprobado de instrucción del explotador de IDE, para las funciones de IDE; haber demostrado la habilidad para realizar inspecciones en vuelo y de evaluar la

performance de los tripulantes de vuelo hasta satisfacer los requerimientos del inspector de la AAC. El proceso de aprobación del IDE sigue las cinco fases del proceso general descrito en la Parte I, Volumen 1, Capítulo 3 del MIO – *Proceso general para aprobación/aceptación*. En la Figura 10 del Anexo 2 – *Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE* se encuentra una ayuda de trabajo, para el uso del POI en este proceso.

2. Desarrollo de las fases

2.1 Fase uno.- Solicitud y familiarización del explotador con los requerimientos para inspectores de verificación de la competencia.

2.1.1 La Fase uno del proceso de aprobación del inspector contempla una reunión entre el explotador y el JEC o el POI, según sea el caso. Este último debe asegurarse de que el explotador entienda los requisitos de instrucción y entrenamiento del inspector propuesto y que un candidato debe demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, la habilidad para llevar a cabo las funciones correspondientes a un IDE, antes de la aprobación. El JEC/POI también debe asegurarse que el explotador tiene conocimiento de la documentación necesaria para iniciar el proceso de aprobación que se detalla a continuación:

a) la carta de solicitud constituye la propuesta inicial del explotador. Se origina desde el explotador y no desde un centro de instrucción, candidato o de otra parte interesada. La misma incluye el nombre completo del tripulante de vuelo, la dirección comercial, el número la licencia y las habilitaciones correspondientes, el puesto actual como miembro de la tripulación de vuelo, y el tipo de aeronave;

b) un breve resumen de los antecedentes y experiencia aeronáutica del tripulante de vuelo;

c) copias de la licencia y habilitaciones correspondientes como tripulante de vuelo; y

d) copia del certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

Nota.- *La expresión: el JEC o el POI, se refiere a que durante el proceso de certificación, el JEC, representando a la AAC, será el responsable de la aprobación del IDE, mientras que, para un explotador certificado, será el POI quién conduzca la aprobación del candidato a IDE. El JEC/POI puede solicitar que la información requerida en el párrafo 2.1.1 sea ampliada para adecuarla a las circunstancias.*

2.2 Fase dos.- Entrega de la documentación.

2.2.1 La Fase dos comienza cuando el explotador envía al JEC/POI, según sea el caso, la documentación requerida, para su evaluación. Este envío puede ser realizado por correo normal o electrónico, por fax o por cualquier otro medio mutuamente aceptado por el explotador y el JEC/POI y de acuerdo a las normas que cada Estado dicte al respecto. Inicialmente el JEC/POI, deberá revisar la información para determinar si el candidato a IDE cumple con los requerimientos básicos de elegibilidad para el tipo de aprobación de IDE solicitado (véase la Sección 1 de este capítulo).

2.2.2 Si la documentación es inaceptable, el JEC/POI, deberá devolverla, con una declaración acerca de la razón por la que no ha sido aceptada.

2.2.3 Si la documentación es aceptable, el JEC/POI, iniciará la Fase tres.

2.3 Fase tres.- Revisión de la documentación.

2.3.1 El JEC/POI, según sea el caso, verificará la licencia y habilitaciones correspondientes y antecedentes del candidato a IDE, cumpliendo con los procedimientos que la AAC haya estipulado. Luego el JEC/POI, deberá crear un registro para el individuo, según las normas establecidas por la AAC.

Nota.- *La creación del registro, en este punto del proceso, permitirá la inclusión de documentación referida a acciones subsiguientes relacionadas con el individuo que no tiene registros rechazados. Si la AAC posee algún sistema informatizado de seguimiento de la actividad de cada IDE, se podrá utilizar el mismo para la verificación de los certificados y antecedentes del candidato a IDE.*

2.3.2 Antes de que el JEC/POI, pueda evaluar a un tripulante para su aprobación como IDE, debe haber completado todo la instrucción requerida. Los registros de instrucción del tripulante deben demostrar, de manera satisfactoria, el cumplimiento de la instrucción inicial, de transición o de promoción y todo entrenamiento requerido según el programa aprobado de instrucción del explotador del IDE para la clasificación especificada. El programa aprobado de instrucción del explotador debe contener toda la instrucción y entrenamiento requerido por las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, según corresponda a la aprobación que se intenta obtener. Cuando los registros del tripulante de vuelo muestran que el mismo ha completado previamente un segmento requerido del programa, dicho segmento no tiene que ser repetido.

2.3.3 Si luego de revisar la documentación, el JEC/POI, determina que el candidato no alcanza a calificar como IDE, deberá brindar al explotador una declaración acerca de la razón para la no-aprobación.

2.4 Fase cuatro.- Evaluación de los IDEs.

2.4.1 Con el objeto de evaluar los conocimientos y la habilidad de un candidato a IDE, los inspectores de la AAC que realizan esta tarea, deben tener un total conocimiento de los procedimientos del explotador. Los IDEs deben también estar en conocimiento de cualquier requerimiento reglamentario especial que afecte al explotador, tales como condiciones especiales contenidas en las especificaciones para las operaciones y exenciones.

2.4.2 Selección de tripulantes de vuelo para la evaluación del candidato a IDE.- El inspector de la AAC que está llevando a cabo una evaluación para la aprobación inicial de un IDE, deberá observar al candidato a inspector mientras éste lleva a cabo una verificación real. El propósito de la evaluación del IDE es el de asegurarse de que el candidato ha adquirido las habilidades requeridas para el aleccionamiento, evaluación y pos-aleccionamiento de un tripulante. El tripulante de vuelo que recibe la verificación debe ser un miembro de la tripulación de línea, que necesita ser evaluado debido a que su vigencia está próxima a caducarse. El tripulante de vuelo no será un instructor o inspector, a menos que haya recibido la aprobación previa por parte del JEC/POI, según sea el caso. Dicha aprobación se reserva para circunstancias inusuales.

2.4.3 Habilidades de vuelo del candidato a IDE.- *Excepto* por la aprobación de primer grupo de candidatos a IDEs la evaluación de un IDE no conlleva una evaluación de las habilidades de vuelo del candidato en un puesto de la tripulación de vuelo. Un explotador no debe solicitar la aprobación de un individuo como IDE, cuando existe alguna duda sobre las habilidades de vuelo del tripulante en un puesto de la tripulación de vuelo. Si el JEC/POI, según sea el caso, tiene razones para cuestionar la competencia del candidato, la evaluación no será llevada a cabo hasta que la mencionada competencia sea verificada. Una manera aceptable de verificar la competencia de un tripulante de vuelo es evaluar al candidato. Un inspector de la AAC puede conducir una verificación de la competencia o una verificación en línea programada antes de conducir la evaluación oficial del candidato a IDE.

2.4.4 Evaluación satisfactoria.- Si el inspector de la AAC que evalúa, determina que un candidato a IDE cumple con los criterios para la aprobación solicitada como tal, dicho inspector informará al candidato que será entregada al JEC/POI, una recomendación de aprobación. En este caso, el candidato a IDE certificará la competencia del tripulante de vuelo verificado y completará las tareas necesarias de mantenimiento de registro. El JEC/POI, puede permitir que el nuevo IDE sea programado como tal, en forma inmediata, aún cuando el procesamiento de la carta de aprobación no haya sido completado.

2.4.5 Evaluación no satisfactoria.- Si el inspector de la AAC que evalúa, determina que un candidato a IDE no califica para la aprobación requerida como inspector, el inspector de la AAC informará al candidato que la aprobación es negada. En tal caso, el inspector de la AAC que conduce la verificación, deberá: determinar si el tripulante de vuelo verificado tuvo un desempeño satisfactorio, certificar la competencia de dicho tripulante y completar los registros necesarios.

***Nota.- El** fracaso de un candidato a IDE no es común y, usualmente, finaliza la elegibilidad de ese candidato para obtener el estatus de inspector. En raras circunstancias, el JEC/POI, puede permitir una re-evaluación. En tal caso, el explotador debe*

llevar a cabo el suficiente entrenamiento adicional, re-certificar la idoneidad del candidato y programar una nueva evaluación que deberá ser llevada a cabo por un inspector de la AAC.

2.4.6 Contenido de la evaluación de IDE.- La siguiente guía se aplica a la evaluación de un IDE con respecto a cada una de las seis clasificaciones de IDEs:

a) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato mientras conduce una verificación de la competencia de un tripulante de vuelo en una aeronave en vuelo. El inspector de la AAC observará al candidato conducir la verificación completa en la aeronave. El candidato será valorado en su habilidad para evaluar a un individuo, mientras que al mismo tiempo, lleva a cabo las actividades como miembro de la tripulación, normalmente asociadas con el asiento que ocupa el inspector candidato. Con la aprobación del JEC/POI, el IDE puede observar parte de la verificación en la aeronave y el resto en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo.

b) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato a IDE mientras conduce el segmento de simulador de vuelo de una verificación real de la competencia, según corresponda. El candidato será valorado en su habilidad para evaluar a un individuo, mientras que al mismo tiempo demuestra competencia en la operación del simulador de vuelo. Deben ser considerados, el manejo del tiempo y la habilidad para adaptarse a casos que pueden discontinuar una secuencia planificada de ejercicios. Si la verificación de la competencia pueden ser cumplida enteramente en un simulador de vuelo, el candidato debe ser observado conduciendo la verificación completa.

c) IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador).- Un inspector de la AAC evaluará al candidato a IDE mientras conduce una verificación en línea real desde cualquier asiento de piloto y también desde el asiento delantero del observador en el simulador de vuelo, durante una sesión de instrucción LOFT. Un candidato para IDE de verificación en línea desde todos los asientos, debe estar calificado como PIC para ese explotador y poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

Nota.- *El explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a ser seguidos en el caso de que un inspector de verificación en línea determine que el desempeño de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían continuar operando la aeronave. No se le permitirá al miembro de la tripulación de vuelo, continuar con la serie de vuelos o viaje. Si el inspector de verificación en línea no posee el certificado de aptitud psicofisiológica vigente para sustituir al tripulante no apto, se seguirán procedimientos alternativos específicos para este caso.*

d) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.- Un inspector de la AAC evaluará al candidato a IDE mientras conduce una verificación en línea real, desde el asiento delantero del observador, durante servicios comerciales o vuelos ferry.

1) Cuando la evaluación se realice durante servicio comercial, en una aeronave con un solo asiento de observador, un candidato que posee un certificado médico de Clase 1, que no ha alcanzado todavía los 65 años de edad y que, por otro lado, está calificado para operaciones RAB 121 (no aplica a operaciones RAB 135), puede ser evaluado mientras realiza una verificación en línea desde el asiento derecho del piloto. En este caso, el PIC (asiento izquierdo) debe estar completamente calificado y vigente en operaciones de línea.

2) Cuando la evaluación se lleva a cabo durante operaciones no comerciales, en una aeronave con un solo asiento de observador, un candidato que posee, por lo menos, un certificado médico de Clase 1 y que ya ha pasado los 65 años de edad, y por otro lado, está calificado para operaciones RAB 121 (no aplica a operaciones RAB 135), puede ser evaluado mientras lleva a cabo una verificación en línea desde el asiento derecho del piloto.

3) Un IDE que está aprobado para realizar verificaciones de línea desde el asiento del observador y que no mantiene su vigencia en línea, debe ser observado por otro IDE calificado, por lo menos, cada veinticuatro meses calendarios. Si no se da una

evaluación positiva dentro de este período de tiempo, el IDE no está autorizado a realizar verificaciones de línea.

Nota.- ***El*** *explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a ser seguidos en el caso de que un IDE de verificación en línea determine que la performance de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían continuar operando la aeronave. No se le permitirá al miembro de la tripulación de vuelo, continuar con la serie de vuelos o viaje. Si el IDE de verificación en línea no posee el certificado de aptitud psicofisiológica vigente para sustituir al tripulante, se seguirán procedimientos alternativos específicos para este caso.*

e) IDE de verificación: todas las categorías.- Un inspector de la AAC evaluará al candidato según los párrafos precedentes. Las evaluaciones para esta aprobación pueden ser tratadas acumulativamente.

Nota.- ***Un*** *tripulante de vuelo puede haber sido un IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo durante varios años y luego ser calificado como IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador). Si el explotador no usa simuladores de vuelo en el programa de instrucción, entonces, después del cumplimiento satisfactorio de una evaluación de verificación en línea, el IDE puede ser aprobado para conducir todas las verificaciones subsiguientes.*

f) IDE de verificación de la competencia: mecánico de a bordo (operador de sistemas).- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato mientras conduce una verificación de la competencia de FM en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado. Los segmentos de la evaluación, correspondientes a procedimientos normales, no normales y de emergencia, son normalmente cumplidos en un simulador o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado. En estas instancias, cuando un candidato a IDE de verificación de la competencia: FM (operador de sistemas), está por conducir cualquier porción de una verificación en una aeronave en vuelo, este candidato a IDE debe ser un FM (operador de sistemas) calificado y vigente y debe ser evaluado durante un vuelo real.

2.4.7 Realización de una evaluación para IDE.-

2.4.7.1 Aleccionamiento de pre-evaluación.- Un inspector de la AAC a cargo de la evaluación de un IDE, programará encontrarse con el candidato con tiempo suficiente para el aleccionamiento de pre-evaluación. El inspector de la AAC explicará el propósito de la evaluación y algunas reglas claves, incluyendo:

a) que la verificación deberá realizarse como si el candidato estuviera completamente calificado en el rol de IDE;

b) que, durante el aleccionamiento, el inspector de la AAC puede realizar preguntas al candidato, como parte de la evaluación; y

c) que el inspector de la AAC no realizará preguntas mientras la evaluación se encuentre en progreso.

2.4.7.2 Observación y pos-aleccionamiento del candidato.- Mientras la verificación se encuentra en progreso, el inspector de la AAC observará, pero no interrumpirá o interferirá en el manejo de la verificación a cargo del candidato a inspector. El inspector determinará que todos los ejercicios y maniobras son realizados apropiadamente, que la evaluación del candidato inspector, sobre el desempeño del tripulante, es objetiva y precisa y que el pos-aleccionamiento que el candidato inspector hace al tripulante, es completo y constructivo. En el Anexo 2, Figura 11 – Formulario Chequeo de competencia del IDE (Inicial-Vigilancia), el cual deberá ser completado por el evaluador.

2.5 Fase cinco.- Aprobación de los IDEs.

2.5.1 Todos los IDEs aprobados para operaciones RAB 121 o RAB 135, deben ser aprobados por el JEC o el POI, según sea el caso.

a) Carta de aprobación.- La aprobación de un IDE tendrá la forma de una carta de aprobación, dirigida al explotador y firmada por el JEC/POI, según sea el caso. Esta carta de aprobación puede ser transmitida al explotador, por correo común o electrónico, por fax o por otros medios aceptables para el explotador y para el JEC/POI, según sea el caso, y de acuerdo a las normas que cada Estado dicte al respecto. La carta contendrá lo siguiente:

1) nombre del IDE y número del certificado otorgado por la ACC;

2) clasificación del IDE aprobado (párrafo 6.1 c) de esta sección);

3) categoría, clase o tipo especificado de aeronave;

4) autorizaciones y limitaciones; y

Nota.- ***El*** *JEC o el POI, según sea el caso, pueden aprobar a un IDE, solamente para los explotadores que están bajo la supervisión de un POI asignado.*

5) fecha efectiva de cada aprobación (dado que las diferentes aprobaciones pueden darse en momentos también diferentes, esta información simplifica el registro de las evaluaciones. La fecha efectiva de aprobación será la fecha en la que el IDE fue recomendado para su aprobación por un inspector de la AAC).

6) La vigencia en la carta de aprobación será de 24 meses.

Ver las Figura 6 del Anexo 1– Carta de aprobación de IDE y Figura 7 del Anexo 1– Carta de aprobación de IDE para múltiples *explotadores* para obtener ejemplos de cartas de aprobación.

Nota.- *Bajo las reglamentaciones actuales, no hay un término normal de expiración especificado para las aprobaciones de IDEs. La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada o retirada, a discreción del JEC o el POI, según sea el caso.*

b) Carta de aprobación – emisión.- Un IDE será aprobado, mediante una carta de aprobación, solamente en alguna de las seis clasificaciones tratadas previamente, en este capítulo.

c) Carta de aprobación – otras copias.-

El original de la carta de aprobación será retenida en el archivo individual de instrucción y entrenamiento del IDE;

1) cuando el candidato es un instructor de un centro de instrucción y está aprobado para evaluar al personal de un explotador, una copia de la carta de aprobación será enviada al centro de instrucción, para ser incluida en sus archivos; y

2) una copia será mantenida en los archivos del IDE supervisado, que se encuentran en las oficinas de la AAC, durante los dos años posteriores al retiro o reemplazo de la aprobación.

d) Cada vez que se otorga o retira una aprobación de un IDE, el POI deberá asegurarse que el archivo del explotador refleje con precisión lo siguiente:

1) el número actual de los IDEs vigentes aprobados para ese explotador; y

2) el estatus correcto del individuo.

3. Aprobación del grupo inicial de inspectores designados del explotador

3.1 Durante las primeras fases del establecimiento de un programa de calificación de IDEs, se requiere la conformación del grupo inicial de IDEs. Los candidatos a IDEs deben, primero, calificarse completamente como miembros de la tripulación de vuelo y luego ser instruidos, evaluados y aprobados como IDEs. Dado que los RAB 121 y 135, no contempla un proceso de instrucción para el grupo inicial de IDEs, en este manual se provee orientación al respecto. El proceso que sigue es valioso para operaciones iniciales, debido a dos razones:

a) la primera, es una manera práctica de organizar desde el inicio un programa de calificación de IDEs; y

b) la segunda es tomar ventaja de los vuelos de demostración, cuando el solicitante o explotador se encuentra desarrollando el proceso de certificación y está sujeto a la observación directa de

los inspectores de la AAC, con efectos deseables sobre el programa de calificación de IDEs.

3.2 Carta de solicitud del explotador.- El inspector de la AAC a cargo de la certificación o supervisión, programará con el solicitante o explotador, la aprobación de uno o más candidatos a IDEs para formar un grupo inicial de IDEs temporales o provisionales. El solicitante o explotador enviará una carta de solicitud, tal como se describe precedentemente en esta sección. Esta carta comprende la solicitud para la conformación de un grupo inicial de IDEs y una descripción de la instrucción que ellos deberán realizar. .

3.3 Carta de aprobación.- La AAC o el POI, según sea el caso, aprobará a los candidatos, usando los procedimientos previamente descritos en esta sección. Usualmente, los IDEs integrantes del grupo inicial, son aprobados para actuar como IDEs en todas las verificaciones o como IDEs - FMs, de modo que pueden llevar a cabo todos los tipos de evaluaciones y supervisar la EO durante el período en que se están iniciando las operaciones. La carta de aprobación como IDE del grupo inicial es temporal y será reemplazada por una permanente, luego de que el IDE está completamente calificado.

3.4 La carta de IDE del grupo inicial de IDEs deberá contener una declaración similar a la siguiente:

(*Nombre de la persona*) está aprobado como IDE del grupo inicial, para actuar como (*inspector de verificación: todas las categorías*) o [*inspector de verificación de competencia: mecánico de a bordo (operador de sistemas*)], con el propósito de iniciar las operaciones con (*nombre del tipo de aeronave*) para (*nombre del explotador*). Esta aprobación expira el (*fecha de expiración*).

4. Instrucción, certificación y calificación del grupo inicial de inspectores designados del explotador

4.1 El explotador proveerá un proceso completo de calificación para su grupo inicial de IDEs.

4.2 Instrucción y certificación iniciales.- El explotador debe, en primer lugar, planificar para que el grupo inicial de IDEs sea capacitado y certificado apropiadamente para sus puestos de trabajo en la cabina de pilotaje. El explotador puede proveer la instrucción inicial por medio de la contratación de servicios de instrucción del fabricante, de otro explotador o de individuos debidamente calificados. Un inspector de la AAC o un examinador designado puede certificar al grupo inicial de IDEs, siempre y cuando dicho examinador esté empleado por un explotador certificado del Estado o por un centro de instrucción certificado por la AAC.

4.3 Adquiriendo competencia como IDEs.- Después de la instrucción y certificación inicial, los IDEs pertenecientes al grupo inicial de IDEs adquirirán competencia en el programa de instrucción propuesto del explotador, instruyendo y siendo instruidos por otros IDEs. Durante está instrucción, un explotador puede requerir a un piloto del fabricante, de otro explotador o de otra procedencia, para actuar como piloto de seguridad o piloto instructor.

4.4 Verificaciones de la competencia.- Después de que los integrantes de un grupo inicial de IDEs han alcanzado su competencia como instructores, los mismos pueden comenzar con la instrucción y verificación de otro grupo inicial de IDEs, de acuerdo con los segmentos de instrucción de vuelo y de calificación inicialmente aprobados del explotador. Cada verificación será observada por un inspector de la AAC, que posea una licencia apropiada y habilitación en el tipo de aeronave. Si el inspector de la AAC determina durante la verificación que el desempeño de un integrante de un grupo inicial de IDEs es satisfactoria, el inspector de la AAC recomendará al IDE que conduce la verificación, que el candidato sea aprobado como IDE para ese tipo de verificación. Un IDE del grupo inicial puede verificar a otro en su misma condición, repitiendo el proceso hasta que cada candidato haya sido aprobado como IDE o haya sido eliminado del programa. Si solamente una persona está siendo considerada para formar parte de un grupo inicial de IDEs, un inspector de la AAC observará a dicha persona mientras conduce la verificación de otro tripulante de vuelo. Si el desempeño del candidato es satisfactorio, el inspector de la AAC recomendará al JEC o al POI, según sea el caso, que dicho candidato sea aprobado como IDE a tiempo completo.

4.5 Experiencia operacional.- A los IDEs del grupo inicial, se les permitirá adquirir horas de vuelo de EO, en cualquier vuelo cuya realización pueda ser considerada como válida para alcanzar el requerimiento de horas de vuelo para vuelos de demostración (incluyendo vuelos de instrucción, vuelos ferry y vuelos de demostración en rutas representativas del explotador). Los IDEs, integrantes del grupo inicial, pueden incrementar sus horas de vuelo de EO mientras ellos están:

a) conduciendo verificaciones en aeronaves;

b) supervisando la EO de otros tripulantes;

c) siendo verificados; o

d) adquiriendo EO bajo la supervisión de otro IDE del grupo inicial.

Los IDEs del grupo inicial, recibirán y conducirán una verificación en línea, durante un vuelo de demostración en ruta o durante un vuelo ferry. El mismo proceso se aplicará cuando un IDE integrante del grupo inicial, verifica la competencia a otro, mientras es observado por un inspector de la AAC. Si el desempeño del tripulante es satisfactorio, el inspector de la AAC puede recomendar que la persona sea aprobada como IDE. Si hay solamente un IDE inicial, el inspector de la AAC conducirá la verificación en línea.

4.6 Aprobación de un IDE en múltiples aeronaves.- Antes de que un candidato pueda ser aprobado como IDE en más de un tipo o versión de avión, el explotador debe demostrar que existe la necesidad de hacerlo. El candidato debe estar completamente calificado y vigente en cada tipo de aeronave. Los inspectores de la AAC que supervisan a los IDEs, deben ser prudentes en la aprobación de los IDEs y cuidadosos en la vigilancia de su desempeño. Existen varias combinaciones aceptables para aprobar IDEs en más de un tipo o versión de aeronaves.

a) un IDE puede ser aprobado para servir en todos los aviones monomotores de las categorías normal o commuter que un explotador opera según el RAB 135.

b) un IDE puede ser aprobado para servir en dos tipos diferentes de helicópteros.

c) Para operaciones RAB 135, un IDE puede ser aprobado para servir en una combinación de dos de las siguientes familias de aeronaves:

   1) Una serie de multimotores, aviones de categoría normal o commuter.

   2) Monomotores, aviones de categoría normal o commuter.

   3) Helicópteros.

d) antes de que un candidato pueda ser aprobado como IDE en dos tipos de aeronaves de categoría commuter o en dos tipos de aeronaves de categoría transporte, los inspectores de la AAC a cargo de su supervisión, deberán asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones:

   1) para ser un IDE de verificación de la competencia en aeronave o simulador, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 500 horas como PIC, en cada tipo;

   2) para ser un IDE de verificación en línea, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 100 horas como PIC en cada tipo y, por lo menos, 1.000 horas como PIC en aeronaves categoría transporte o commuter; y

   3) para ser un IDE - FM, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 500 horas como FM, en cada tipo.

4.7 Aprobación de un IDE para múltiples explotadores.- Este párrafo provee un método estándar para aprobar a un IDE para servir a múltiples explotadores. La aprobación de un IDE para servir a más de un explotador está limitada a los casos en que, a juicio del inspector de la AAC a cargo de la supervisión, la aeronave, los manuales de operación de la aeronave, los procedimientos y las listas de verificación son compatibles entre sí. Las disposiciones para las aprobaciones múltiples de IDE, son emitidas a explotadores RAB 121 y 135, que contratan adiestramiento de

centros de instrucción aprobados, según programas de instrucción, que a juicio del inspector de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs, son compatibles. Los inspectores de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs, pueden también aprobar a un IDE para que sirva a múltiples explotadores RAB 121 y 135, con carácter temporal, cuando se inicia una nueva operación o cuando se incorpora nuevo equipo de vuelo.

4.8 IDEs empleados por centros de instrucción.- Los centros de instrucción permiten que la instrucción, el entrenamiento y las verificaciones en simulador de vuelo, estén disponibles para un amplio espectro de usuarios de la aviación, incluyendo explotadores aéreos con flotas y aeronaves pequeñas. Los IDEs e instructores, pueden servir en centros de instrucción, a uno o más explotadores bajo ciertas exenciones de los RAB 121 y 135. La orientación presentada en esta sección, se aplica a los IDEs empleados por centros de instrucción, hasta tanto no entren en conflicto con las disposiciones de cualquier norma o exención aplicable.

a) Calificación de un IDE de un centro de instrucción.- La experiencia ha demostrado que el director del programa del centro de instrucción (TCPM) se encuentra usualmente en mejor posición para realizar evaluaciones de la calidad a los centros de instrucción en nombre de la AAC. El TCPM evalúa, continuamente, los programas de instrucción aprobada utilizados por los centros de instrucción para la *certificación* de tripulantes de vuelo correspondientes a las RAB 61, 63 y 65. De forma similar, evalúa a los instructores y a los evaluadores del centro de instrucción (TCE). El TCPM puede también evaluar un programa de instrucción, un instructor o un TCE y calificarlos aptos para ser empleados por parte del explotador. Por razones comerciales, algunos centros de instrucción mantienen listados actualizados de los programas de capacitación y de las personas calificadas por el TCPM para uso del explotador.

   Nota.- *A un inspector de la AAC con responsabilidades para conducir la vigilancia de un centro de instrucción, se lo conoce como TCPM.*

b) El JEC o el POI, según sea el caso, aprueba al candidato a IDE.- En este caso, únicamente el JEC o el POI, puede aprobar a un inspector calificado por el TCPM, para ser utilizado en el programa aprobado de instrucción del explotador. Se aplican los procedimientos normales, incluyendo una carta de solicitud por parte del explotador y una carta de aprobación por parte del JEC o del POI, según sea el caso.

   Nota.- *La presente guía en esta sección puede ser aplicada a inspectores designados de los centros de instrucción, hasta tanto esto no entre en conflicto con las disposiciones de cualquier norma aplicable o exención.*

4.9 Programación de IDEs de uso múltiple y mantenimiento de su condición.- Antes de que se pueda realizar una aprobación múltiple, el inspector de la AAC a cargo de la supervisión, se asegurará que los explotadores entienden que la programación y uso de los IDEs es de su entera responsabilidad. Un explotador que opta por un arreglo de uso múltiple, puede emplear a un IDE sobre la base de tiempo parcial, puede contratarlo a otro explotador o a un centro de instrucción.

Nota.- Cada *explotador será responsable de asegurar que el IDE mantenga la vigencia, tal como está especificado en la Sección 1 de este capítulo y que su desempeño sea adecuado cuando trabaja para el explotador.*

4.10 Agregando un explotador a la carta de aprobación de un IDE.- Un explotador que intenta conseguir la aprobación de un IDE, que sirve a otro explotador, proveerá la información necesaria al JEC o al POI, según sea el caso. El JEC o el POI, considerará los medios que serán utilizados para entrenar, calificar y mantener la calificación del candidato a IDE y la documentación que será requerida. El IDE puede eventualmente satisfacer los requerimientos del entrenamiento periódico para más de un explotador, de forma simultánea. Cuando el explotador y el JEC/POI, se han puesto de acuerdo sobre el entrenamiento y calificación necesarios para el IDE, el explotador enviará una carta de solicitud al JEC/POI, tal como se lo describe anteriormente en este capítulo. Una copia de la carta de aprobación vigente del candidato a IDE, se adjuntará a la carta de solicitud. Cuando el JEC/POI, aprueban a un individuo como IDE, una copia de la carta de aprobación deberá ser entregada a cada POI de los explotadores, para los cuales el tripulante ha sido aprobado como IDE.

Nota.- *Cada explotador deberá tener actualizado el registro de los IDEs aprobados por el POI, para ese explotador.*

4.11 Responsabilidad primaria de supervisión.- Cada inspector de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs debe tener en claro los siguientes aspectos:

a) los medios mediante los cuales el IDE mantendrá su calificación; y

b) que inspector de la AAC tendrá la responsabilidad primaria de la supervisión del IDE. Usualmente, el inspector supervisor de la AAC que aprueba primero a un IDE, retiene esta responsabilidad. Cuando el IDE es empleado por un centro de instrucción, usualmente el TCPM asume esa responsabilidad. El POI que no tiene esta responsabilidad, la cual ha sido delegada al TCPM puede realizar actividades de vigilancia, en cualquier momento.

4.12 Carta de aprobación – procedimientos de revisión.- Un IDE puede mantener solamente, una carta de aprobación como tal. Cuando un IDE es aprobado para un explotador adicional, el POI de dicho explotador, emitirá una carta de aprobación revisada, detallando el explotador adicional, el tipo de equipamiento adicional y los tipos de verificaciones adicionales, según corresponda. Ejemplos de las cartas de aprobación, se pueden encontrar en las Figuras 6 (A-B)y 7 (A-B) del Anexo 1. El POI que emite una carta de aprobación revisada, enviará una copia de la misma a cada explotador y a cada POI afectado. Por el contrario, si un POI se ve en la necesidad de retirar la aprobación a un IDE, dicho POI preparará la carta de aprobación revisada y la enviará a cada explotador y a cada POI afectado.

4.13 Mantenimiento del registro.- A cada explotador, se le requiere mantener los registros de instrucción y calificación de sus IDEs. Como consecuencia de un acuerdo, un explotador o centro de instrucción puede guardar los registros de instrucción y calificación para todos los explotadores para los que sirve el IDE. Este acuerdo debe ser aceptado por cada inspector afectado de la AAC, a cargo de la supervisión. Cada uno mantendrá un documento sobre el acuerdo en el registro de cada explotador. Una copia de éste documento, debería también ser provista para uso del explotador.

4.14 Porcentaje de fallas del tripulante.- La falla repetitiva de un miembro de la tripulación de vuelo o las fallas de varios miembros durante las verificaciones de competencia, pueden indicar deficiencias en el programa aprobado de instrucción del explotador. Los inspectores de la AAC, a cargo de la supervisión deben establecer procedimientos que prevean una notificación a la AAC cuando se presenta un desempeño insatisfactorio. Las deficiencias identificadas deben ser rápidamente investigadas y se deben tomar acciones correctivas. También se debería realizar una comparación del porcentaje de fallas entre las verificaciones llevadas a cabo por inspectores de la AAC y las que son llevadas a cabo por IDEs. Si existe una diferencia significativa entre estos porcentajes, se deben realizar observaciones y consultas adicionales. El inspector de la AAC a cargo de la supervisión tratará el tema con la persona apropiada responsable de las actividades de entrenamiento y verificación del titular de un certificado. Si estas discusiones no conducen a una mejora en la calidad del entrenamiento y evaluaciones, se debe considerar el retiro de la aprobación a todo IDE involucrado o, si corresponde, el retiro de la aprobación a una parte específica del programa de instrucción aprobado del explotador.

5. Supervisión de los inspectores designados del explotador

5.1 El inspector de la AAC a cargo de la supervisión, debe establecer un programa de vigilancia para cada IDE en el momento de su aprobación. El POI debe determinar que inspector de la AAC tiene la responsabilidad sobre el programa de supervisión de los IDEs y notificará a dicho inspector respecto a la aprobación de los mismos. El POI puede realizar esta notificación, mediante el envío de una copia de la carta de aprobación al inspector de la AAC involucrado.

5.2 Observación del IDE cada dos años.- El programa de vigilancia de cada organismo de certificación e inspección, incluirá una observación específica, a cargo de un inspector de la AAC, de cada IDE aprobado en su área de responsabilidad, por lo menos, una vez cada veinticuatro meses y aleatoriamente cuando se requiera. Estas inspecciones a los IDEs serán llevadas a cabo mientras el IDE está conduciendo una actividad de verificación aprobada. Por ejemplo un IDE aprobado para realizar verificaciones de la competencia y de línea, deberá ser observado mientras conduce una verificación de la competencia en una aeronave o en un simulador de vuelo o cuando conduce una

verificación en línea o mientras supervisa la EO.

a) Limitaciones de las aeronaves con dos asientos de piloto.- Un inspector de la AAC puede encontrar dificultades al llevar a cabo la vigilancia de los IDEs cuyas actividades están restringidas a aeronaves de dos plazas. En tales casos, puede no ser posible para un inspector de la AAC, observar a un IDE conducir verificaciones de la competencia reales. En lugar de estas observaciones, el POI puede revisar las actividades del IDE y arreglar que un inspector de la AAC administre las verificaciones de la competencia y de línea del IDE.

b) Reporte periódico del explotador.- El POI acordará con el explotador para que éste le provea un reporte periódico de las actividades de verificación de cada IDE, incluyendo un porcentaje de las verificaciones satisfactorias / insatisfactorias, con el fin de ver si hay coincidencia con las revisiones periódicas (anual, bianual, u otra), llevadas a cabo directamente por el POI. El POI debe lograr que estos reportes lleguen a tiempo para cubrir sus necesidades. Un IDE debe ser lo suficientemente activo para mantener el conocimiento y habilidades requeridas. Este nivel de actividad puede variar dependiendo de las funciones del IDE, el tamaño del explotador y el número de IDEs aprobados. Usualmente, un IDE debería llevar a cabo, por lo menos, ocho actividades autorizadas de IDE, durante un período de doce meses, incluyendo la supervisión de la EO. El POI debe re-evaluar específicamente la necesidad del explotador sobre aquellos IDEs cuyos registros indican bajos niveles actividad.

c) Retiro de la aprobación de un IDE.- Las razones del POI para retirar la aprobación de un IDE, pueden incluir una falta de actividad por parte del mismo, una solicitud del explotador o un desempeño insatisfactorio. Para retirar la aprobación a un IDE, el POI debe notificar por escrito al explotador, que la aprobación ha sido retirada. La carta deberá incluir el nombre del IDE, la fecha efectiva del retiro y la razón que motivó el mismo. Si la aprobación del IDE es retirada debido a un desempeño insatisfactorio, la carta debe enviarse al explotador, por correo certificado con aviso de retorno u otro medio para asegurar el recibo fehaciente de dicha comunicación, por parte del explotador.

Nota.- *Bajo las reglamentaciones actuales, no existe un término normal de expiración de las aprobaciones de IDE.*

d) La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada, o retirada a discreción del JEC o del POI, según sea el caso.

e) Renovación de un IDE. - El proceso de renovación de la designación de un IDE deberá ser iniciado tres meses antes de su término según la fecha establecida en la carta de aprobación

El IDE no debe conducir ninguna evaluación después de la fecha de expiración si no ha renovado su designación. Si el proceso de renovación no ha terminado después de 30 días de la fecha de expiración, el IDE debe ser reintegrado usando el mismo proceso de la designación inicial. Al expirar, no es obligatorio renovar la designación. El POI debe asegurarse que la continuidad de un IDE sigue siendo necesaria, antes de considerar la renovación, como por ejemplo comprobar que el IDE haya realizado mínimamente 8 verificaciones en un periodo de 12 meses.

Para llevar adelante la renovación el explotador deberá presentar una solicitud, en la cual detalle la intención de renovar las atribuciones de su IDE en la categoría que le corresponde, a la misma deberá adjuntar el certificado de su último entrenamiento periódico de IDE según lo establecido en su programa de entrenamiento, dependiendo de la categoría de IDE el POI o un IOV llevara adelante una verificación de su competencia mientras el IDE cumple sus funciones ya sea en un avión o simulador, para tal efecto deberá utilizar el formulario FORM-CHEQ/IDE.DSO.
La carta modelo para la aprobación de inspector del explotador para múltiples explotadores se encuentra en el Anexo 3 Figura 07A.
La Ayuda de trabajo para la aprobación de inspector del explotador se encuentra en el Anexo 2 Figura

Sección 3 – Instrucción para inspectores designados y para instructores

(Todas las categorías)

1. Generalidades

1.1. Esta sección provee una guía concerniente a los requerimientos para la instrucción y el entrenamiento de IDEs e instructores de vuelo del explotador.

1.1.1. Candidatos: selección de instructores de vuelo y de IDEs.- El explotador es responsable de realizar la selección de los candidatos a instructores de vuelo y de enviar la lista para que sea *revisada* por el POI. De igual manera, nombra los candidatos a IDEs y envía la nómina para *aprobación* del POI. Dado que los niveles de experiencia de los pilotos y FMs (operadores de sistemas) varían entre los explotadores, no resulta práctico especificar niveles mínimos de experiencia para los candidatos. En algunos casos, tales como, aquellos que involucran a nuevos explotadores, los candidatos pueden tener relativamente poca experiencia de vuelo. De todos modos y dejando de lado los niveles de experiencia, los candidatos deben poder demostrar altos niveles de conocimiento y habilidad en las funciones aplicables a la tarea cuya responsabilidad deben asumir. El POI debe asegurarse que la instrucción y el entrenamiento adecuado para instructores de vuelo e IDEs, sea completado y documentado en los registros correspondientes.

2. Instrucción para inspectores del explotador e instructores

2.1 Para asegurarse que su personal está adecuadamente instruido, cada explotador deberá incluir en los programas de instrucción inicial aprobados de IDEs e instructores de vuelo, la instrucción especificada en las RAB 121.1575, 121.1585 y Apéndice H del RAB 121 o RAB 135.1155 y 135.1160, como sea aplicable. Los candidatos deben completar, en forma satisfactoria, los programas aprobados de instrucción inicial, de transición o de promoción, para las aeronaves y puestos a ocupar. Adicionalmente, los instructores completarán la instrucción de instructor del explotador y los IDEs, la instrucción de instructor y la de IDE respectivamente. Los IDEs e instructores de vuelo del explotador no necesitan repetir los segmentos del currículo de la instrucción de transición, que aplica a más de una aeronave o posición de trabajo, cuando han completado, en forma satisfactoria, dichos segmentos en un entrenamiento previo.

2.1.1. Instrucción en tierra.-

a) Instructores de vuelo de pilotos (incluyendo instructores de vuelo que utilizan simuladores de vuelo);

b) IDEs de verificación de la competencia – aeronave (incluyendo IDEs que utilizan simuladores de vuelo); e

c) IDEs de verificación de línea.

2.1.1.1. La instrucción en tierra para IDEs e instructores de vuelo del explotador, deberá incluir los siguientes tópicos:

a) principios fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje;

b) enseñanza de métodos y procedimientos;

c) relaciones instructor-estudiante;

d) funciones reglamentarias y administrativas de los instructores e inspectores, según corresponda;

e) RAB aplicables de los Conjuntos RAB OPS y RAB PEL;

f) métodos, procedimientos y técnicas para conducir las verificaciones requeridas;

g) tareas de asiento dependiente para la aeronave específica;

h) análisis del desempeño de un tripulante, incluyendo la identificación de entrenamiento impropio o insuficiente;

i) conceptos y vocabulario del CRM;

j) acciones correctivas apropiadas para un desempeño insatisfactorio durante la instrucción, entrenamiento o evaluación;

k) guías y medidas de seguridad, para situaciones de emergencia probables que pueden desarrollarse mientras se conducen los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos, en una aeronave y en un simulador, según corresponda; y

l) las consecuencias de medidas de seguridad es impropias o inoportunas.

2.1.2. Instrucción en vuelo.-

a) instructores de vuelo: aeronave y simulador de vuelo.

b) IDEs de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.

c) IDEs de verificación de línea.

2.1.2.1. La instrucción en vuelo deberá incluir lo siguiente:

a) Suficiente instrucción en vuelo y práctica en la conducción de la instrucción y en las verificaciones de vuelo para IDEs desde los asientos izquierdo y derecho de piloto, usando los procedimientos requeridos normales, no normales y de emergencia, para asegurar la competencia individual en la conducción de la instrucción y del entrenamiento de vuelo requerido y, si corresponde, de las verificaciones de vuelo de pilotos. Para instructores de vuelo de aeronave y para IDEs de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo, la instrucción, el entrenamiento y práctica en los eventos de despegue y aterrizaje del programa de instrucción aprobado del explotador, deben ser llevados a cabo en una aeronave; el resto de la instrucción puede ser llevada a cabo en un simulador de vuelo. Para un instructor de vuelo (de simulador de vuelo solamente) y para un IDE de verificación de la competencia de simulador de vuelo solamente, esta instrucción puede ser completada enteramente en un simulador de vuelo;

b) para IDEs de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo y de verificación en línea, se incluirá instrucción en vuelo en una aeronave, supervisando despegues y aterrizajes normales, desde cualquier asiento de piloto. El explotador se asegurará que el candidato a IDE está ampliamente entrenado en las funciones de SIC y es capaz de realizar las mismas, en forma competente, mientras supervisa y evalúa a un nuevo PIC;

c) lineamientos y medidas de seguridad para situaciones de emergencia probables que pueden desarrollarse al conducir los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos en una aeronave y en un simulador de vuelo, según corresponda; y

d) las consecuencias de medidas de seguridades impropias o inoportunas.

2.1.3 Instrucción en vuelo – instructores FMs (operadores de sistemas).- La instrucción en vuelo incluirá lo siguiente:

a) suficiente instrucción en vuelo y práctica para asegurar la competencia del instructor. Se deberán cubrir los procedimientos normales, no normales y de emergencia. Para un instructor FM (operador de sistemas) - para todas las verificaciones, la instrucción en vuelo puede ser completada, enteramente en un simulador de vuelo;

b) lineamientos y medidas de seguridad para situaciones de emergencia probables que pueden ser desarrolladas al conducir los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos, en una aeronave y en un simulador de vuelo, según corresponda; y

c) consecuencias de medidas de seguridad impropia o inoportuna.

2.1.4 Crédito para la instrucción de IDEs – explotadores múltiples.- El JEC o el POI, según sea el caso, puede aprobar a un IDE, para servir a más de un explotador. La instrucción equivalente cumplida con un explotador, puede ser acreditada para el requerimiento de instrucción con otro explotador, a discreción del JEC o del POI, según sea el caso. La instrucción a ser acreditada puede incluir partes de la instrucción en tierra y de vuelo. Por ejemplo, un IDE puede ser elegido para obtener un crédito de instrucción, bajo las siguientes condiciones:

a) ser empleado de un centro de instrucción;

b) llevar a cabo, en forma regular, verificaciones de la competencia en aeronaves o simuladores de vuelo, según sea el caso; y;

c) utilizar los mismos procedimientos para todos los explotadores.

2.1.4.1 Cuando los procedimientos, aeronaves o tipos de operaciones difieren, el JEC o el POI, según sea el caso, requerirá al candidato a IDE (para servir a un explotador adicional), completar la instrucción adicional apropiada. Dicha instrucción contemplará las diferencias y ésta instrucción puede abarcar segmentos enteros del currículo de instrucción correspondiente.

3. Requisitos para la calificación de instructores e inspectores designados del explotador (todas las categorías)

3.1. Los requisitos para la calificación de IDEs están detallados en las RAB 121.1555 y 135.1145 respectivamente.

3.2. Los requisitos para la calificación de instructores están detallados en las RAB 121.1565 y 135.1150.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 5 – Programa avanzado de calificación (AQP)

"A ser desarrollado"

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 6 – Aprobación de simuladores de vuelo

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C6-01
2. Antecedentes PII-VII-C6-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C6-02
4. Definiciones PII-VII-C6-02
5. Niveles de calificación de los simuladores de vuelo PII-VII-C6-05

Sección 2 – Aprobación de simuladores de vuelo

1. Verificación física PII-VII-C6-05
2. Emisión de la aprobación PII-VII-C6-06

Sección 3 – Monitoreo de la condición del simulador de vuelo

1. Política PII-VII-C6-07
2. Mantenimiento de los estándares de mantenimiento PII-VII-C6-07
3. Acciones a tomar si el simulador de vuelo se encuentra bajo estándares PII-VII-C6-07
4. Formularios de reporte PII-VII-C6-07

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, para la aprobación, vigilancia y utilización de los simuladores de vuelo dentro de un programa de instrucción aprobado de un explotador RAB 121 o 135.

Nota 1.- *Este documento no establece las directrices para la calificación de los simuladores de vuelo. Se entiende que un simulador que va a ser aprobado, ya ha sido calificado por la autoridad correspondiente. Una AAC puede calificar un simulador de vuelo si dispone de la capacidad para ello o puede aceptar la calificación otorgada por el Estado que realizó la evaluación inicial y repetitiva del simulador de vuelo, sin tener que repetir las evaluaciones cuando estudie si ha de otorgar la aprobación de la utilización de dicho simulador a explotadores RAB 121 o 135 que lo soliciten en su propio Estado.*

Nota 2.- *Los requisitos de actuación y de documentación para la evaluación y calificación de los simuladores de vuelo de aviones que se empleen en la instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia para el otorgamiento de una licencia o habitación de tipo y para las verificaciones de la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo se encuentran descritos en los siguientes documentos: Doc 9625 – Manual de criterios para calificar los simuladores de vuelo de la OACI y en la AC 120-40B – Airplane Simulator Qualification de la FAA.*

2. Antecedentes

La tecnología moderna ha facilitado el uso cada vez mayor de simuladores de vuelo en la instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia para el otorgamiento de una licencia o habilitación de tipo y en las verificaciones de la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo. La complejidad, el costo y el entorno operacional de las aeronaves modernas han alentado también a

que se utilice cada vez más la simulación avanzada. Los simuladores de vuelo pueden proporcionar una capacitación más intensa que la que se logra en los aviones y ello en un entorno de aprendizaje seguro y conveniente. La fidelidad que se logra con los modernos simuladores de vuelo, basta para que el tripulante de vuelo pueda evaluar con seguridad la forma en que el comportamiento observado del simulador de vuelo pueda transferirse al avión real. Otras consecuencias importantes del uso de los simuladores de vuelo son la conservación del combustible, la disminución de los efectos adversos en el medio ambiente y la reducción de los costos de instrucción, entrenamiento y operación.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Los requisitos reglamentarios para la aprobación de los simuladores de vuelo se encuentran establecidos en la RAB 121.1545 y en el Apéndice H del RAB 121 y en la RAB 135.1140.

3.2 El Párrafo a. del Apéndice H del RAB 121, señala que para obtener la aprobación de un simulador para un nivel específico, se debe demostrar a satisfacción de la AAC lo siguiente:

a) prueba documentada de conformidad con el simulador apropiado, sistema visual y con los requisitos de instrucción adicional de dicho apéndice según el nivel para el que la aprobación es requerida;

b) una evaluación del simulador para asegurar que su rendimiento en tierra, vuelo, despegue y aterrizaje concuerda con el tipo de avión simulado; y

c) una evaluación de los requisitos adecuados para los sistemas visuales y simuladores de vuelo según el nivel para el que la aprobación es requerida.

4. Definiciones

5.1 Aprobación de simulador de vuelo.- El ámbito con que un explotador o un centro de instrucción puede utilizar un simulador de vuelo de un nivel especificado de calificación según lo convenido por la AAC. Se tienen en cuenta las diferencias entre la aeronave y el simulador de vuelo y las posibilidades de operación, instrucción o entrenamiento de la organización.

5.2 Evaluación de un simulador de vuelo.- Es la estimación detallada de un simulador de vuelo por parte de la AAC para comprobar si se satisfacen o no las normas requeridas correspondientes a un nivel especificado de calificación.

5.3 Explotador del simulador de vuelo.- La persona, organización o empresa directamente responsable ante las autoridades competentes para solicitar y mantener la calificación de un simulador de vuelo particular.

5.4 Nivel de calificación del simulador de vuelo.- El nivel de posibilidades técnicas de un simulador de vuelo según lo descrito en el RAB 121 Apéndice H - Simulación avanzada y en el Doc. 9625 de la OACI.

5.5 Simulador de vuelo.- Una réplica exacta a escala normal de la cabina de pilotaje de un tipo particular de aeronave que incluye: el ensamblaje del equipo y los programas informáticos necesarios para representar la operación de la aeronave en tierra y en vuelo, un sistema visual que provee visión exterior desde la cabina de pilotaje y un sistema de movimiento que simula las fuerzas de la aeronave. Este debe satisfacer los requisitos mínimos para la calificación del simulador de vuelo.

5.5.1 **Simulador de vuelo Nivel A.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel A pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto específico y para los requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la

instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos.

Nota.- *Los simuladores de Nivel A cumplen con las normas técnicas para simuladores básicos (visuales).*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel A tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

5) controles y asiento para el instructor;

6) por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

7) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

5.5.2 **Simulador de vuelo Nivel B.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel B pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo específicos durante el adiestramiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

Nota*.-* ***Los*** *simuladores de Nivel B cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase I.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel B tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

5) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

6) Control de fuerzas y de recorrido de mandos que corresponden a la aeronave;

7) Controles y asiento para el instructor;

8) Por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación de piloto; y

9) Un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

5.5.3 **Simulador de vuelo Nivel C.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador.

Nota*.- Los simuladores de vuelo de Nivel C cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase II.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel C tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada.

5.5.4 **Simulador de vuelo Nivel D.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos bajo el RAB 121 y 135 y para todas las instrucciones de tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática.

Nota*.- Los simuladores de vuelo de Nivel D cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase III.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel D tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas, (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

5) correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

6) simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

7) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

8) controles y asiento para el instructor;

9) un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

10) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

5. Niveles de calificación de los simuladores de vuelo

6.1 Al considerar los simuladores de vuelo, las AAC de los Estados, distinguen entre los criterios técnicos del simulador de vuelo y su utilización para fines de instrucción, pruebas y verificación de la competencia.

6.2 Una vez establecida la calificación del simulador de vuelo, la AAC responsable de supervisar las actividades del candidato para uso de simuladores de vuelo, puede decidir las tareas de instrucción que pueden realizarse con el simulador de vuelo.

6.3 Esto debe basarse en la calificación del simulador de vuelo, la experiencia del explotador (el solicitante), el programa de instrucción en el que ha de utilizarse el simulador de vuelo y la experiencia e idoneidad de los tripulantes de vuelo a los que ha de impartirse la instrucción. Este último proceso lleva al uso aprobado del simulador de vuelo dentro de un programa aprobado de instrucción del explotador.

Sección 2 – Aprobación de simuladores de vuelo

1. Verificación física

En el caso de que la instrucción se efectúe utilizando las instalaciones de otro explotador, será necesario especificar un sistema que verifique que la instrucción, tanto en tierra como a bordo, sea compatible con las necesidades del propio explotador y se ajuste a las normas requeridas. Es indispensable asegurarse de que la instrucción impartida en alguna otra instalación, satisfaga los requisitos estipulados por el Estado del explotador. Debería hacerse una verificación física para asegurarse de que cualquier diferencia entre el simulador de vuelo y el avión del explotador, no sea operacionalmente significativa.

2. Emisión de la aprobación

2.1 El grado en que un simulador de vuelo de avión puede sustituir a la instrucción a bordo, depende en gran parte del realismo de la duplicación por el simulador de vuelo de la performance del avión, las características de manejo y las cargas de control de vuelo, así como de la simulación de los sistemas del avión y sus instrumentos.

2.2 El manual de instrucción del explotador debería hacer referencia a aspectos referentes al desglose entre la instrucción de simulador de vuelo y la impartida en la aeronave para cualquier programa específico y ofrecer instrucciones acerca del uso que pueda dársele a cualquier simulador de vuelo, con el programa aprobado de instrucción del explotador.

2.3 Debe mantenerse el realismo de la duplicación de un avión por un simulador de vuelo y ofrecerse orientación sobre cómo ha de verificarse esto, especialmente después de proceder a un mantenimiento de importancia. Para hacerlo, será necesario nombrar algunos pilotos instructores como responsables de certificar que un simulador de vuelo funciona como es requerido para el programa aprobado de instrucción del explotador.

2.4 En caso que se utilice personal docente de otro explotador, es esencial obtener la aprobación de la AAC del propio explotador a este efecto y los manuales de instrucción deberían mencionar por su nombre al personal instructor aprobado.

2.5 En caso de que toda la capacitación inicial, periódica y de perfeccionamiento se imparta en las instalaciones de instrucción de otro explotador, el manual de instrucción debería especificar toda otra instrucción y verificación en línea que se considere necesaria para cerciorarse de que la tripulación de vuelo ha sido debidamente informada en los criterios de operación y procedimientos de instrucción del propio explotador.

2.6 Para la aprobación de un simulador de vuelo por la AAC, los datos a ser recopilados incluyen como mínimo los siguientes:

a) copia del certificado del centro de instrucción y fecha de vigencia;

b) copia del certificado de calificación del simulador de vuelo y fecha de vigencia;

c) lista de verificación de evaluación del programa del simulador de vuelo y fechas de vigencia;

d) lista de diferencias del simulador y aeronave;

e) segmento de instrucción de diferencias proporcionado por el solicitante (si es requerido);

f) tipo de simulador de vuelo;

g) nivel de calificación del simulador de vuelo;

h) potencia y tipo de los motores;

i) tipo de visual y grados de visual;

j) número de ejes; y

k) maniobras autorizadas y no autorizadas.

Nota.- *En la figura 12 del Anexo 2 – Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo, se establecen los ítems descritos anteriormente.*

2.7 Cuando la AAC designa al equipo responsable de la verificación de un simulador de vuelo, el jefe del equipo de verificación o el inspector a cargo de dicha verificación deberá presentar un informe al POI del explotador, detallando los datos requeridos en 2.6 y recomendado la aprobación o no del simulador, el POI aprobará mediante una carta, la utilización del simulador en el programa de instrucción aprobado del explotador.

Sección 3 – Monitoreo de la condición del simulador de vuelo

1. Política

El RAB 121 Apéndice H será utilizado en conjunto con las reglamentaciones del Estado del explotador, para definir la política y procedimientos relativos a la aprobación y uso de los simuladores de vuelo.

2. Mantenimiento de los estándares de mantenimiento

El uso continuo de un simulador de vuelo está sujeto a mantenerlo al mismo nivel de simulación que fue requerido para la aprobación inicial.

3. Acciones a tomar si el simulador de vuelo se encuentra bajo estándares

3.1 Si la performance de un simulador de vuelo no simula correctamente las características de vuelo de la aeronave o si es necesario la aplicación de técnicas especiales no comunes para la aeronave, para controlar el simulador de vuelo, el inspector debe dar por concluida la aprobación. Si la novedad ocurre en un simulador de vuelo del propio Estado del explotador, el inspector deberá anotar en el libro de mantenimiento del simulador de vuelo, lo siguiente: "*Estándar del simulador de vuelo no aceptable para conducir una verificación de la competencia*", con suficientes detalles para justificar la suspensión. Si el simulador de vuelo puede retornar al servicio, sin cambios en su programa, la firma de un IDE calificado en ese tipo de simulador de vuelo, puede autorizar el reintegro de los privilegios para la instrucción, los entrenamientos y las verificaciones de la competencia.

3.2 Si un sistema del simulador de vuelo no está operativo o está funcionando mal, un inspector de la AAC podrá finalizar con la verificación o requerir una verificación posterior para establecer la comprensión por parte del piloto de dichos sistemas. Esto no incluye cualquier falla de control de vuelo, control de compensado o sistema de instrumentos de vuelo, que deben estar en funcionamiento normal, para finalizar una verificación. Se deberá anotar la discrepancia apropiada, en el libro técnico del simulador de vuelo.

3.3. Los explotadores de simulador de vuelo deben tratar de desarrollar una guía de componentes no operativos para cada tipo de simulador de vuelo. Estas guías son similares a, o sirven al mismo propósito, de la capacidad que tienen las MEL para aeronavegabilidad en una aeronave. Si hubiera algo fuera de servicio en el simulador de vuelo, con una guía detallada, se puede recurrir a la misma para determinar las limitaciones impuestas por determinado componente no operativo.

3.4. Si es necesario finalizar la verificación, por la razón expuesta en 3.1, el inspector de la AAC deberá informar al representante del explotador de servicios aéreos que arrienda el simulador de vuelo y el inspector de la AAC no deberá hacer ninguna anotación en el libro de mantenimiento del simulador de vuelo, salvo especificaciones en contrario.

4. Formularios de reporte

4.1 Los inspectores de la AAC deben observar continuamente el mantenimiento y la operación de los simuladores de vuelo para asegurarse que los mismos mantienen los requerimientos de performance estándar para certificación. Cuando se noten serias o prolongadas deficiencias, el explotador de servicios aéreos debe ser informado y debe ser completado el formulario de reporte de condición de simulador de vuelo. (Figura 13 del Anexo 2 - *Reporte de condición de simulador de vuelo*).

4.2 Cuando se usa una guía de componentes no operativos por el explotador, según establecido en 3.3 de esta sección, para permitir el uso del simulador de vuelo, los inspectores de la AAC deberán verificar que no se lleven a cabo ejercicios de instrucción o entrenamiento prohibidos/restrictivos para esa condición y que pudieran estar previstos en el programa aprobado de instrucción del explotador

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 7 – Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina

Índice

Sección 1 – Currículo de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina PII-VII-C7-2
1. Objetivo PII-VII-C7-2
2. Generalidades PII-VII-C7-2
3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción PII-VII-C7-3
4. Categorías de instrucción y entrenamiento PII-VII-C7-5
5. Desarrollo del currículo PII-VII-C7-7
Sección 2 – Proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina PII-VII-C7-7
1. Generalidades PII-VII-C7-7
2. Revisión de los currículos de instrucción y entrenamiento PII-VII-C7-7
Sección 3 – Segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-8
1. Generalidades PII-VII-C7-8
2. Áreas de materia del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-9
3. Módulos de instrucción de las áreas del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-9
4. Requisitos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-16
5. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C7-16
6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-16
7. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-16
Sección 4 – Segmentos de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-19
1. Generalidades PII-VII-C7-19
2. Instrucción conjunta de evacuación: tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina PII-VII-C7-20
3. Áreas del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-21
4. Comandos de evacuación de tripulantes de cabina PII-VII-C7-23
5. Contenido del bosquejo de un segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-23
6. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-24
7. Módulos de instrucción del área: equipos de emergencia PII-VII-C7-27
8. Módulos de instrucción del área: situaciones de emergencia PII-VII-C7-29
9. Módulos de instrucción del área: prácticas de emergencia PII-VII-C7-35
10. Prácticas de emergencia PII-VII-C7-36
11. Adaptación del segmento de instrucción general de emergencias a las diferentes categorías de instrucción PII-VII-C7-41
12. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-41
13. Evaluaciones de las horas de instrucción PII-VII-C7-41
14. Evaluación de maquetas de cabina de pasajeros y de puertas de salida de emergencia PII-VII-C7-42
15. Evaluaciones del segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-42
16. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-42
Sección 5 – Segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-44
1. Generalidades PII-VII-C7-44
2. Áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-44
3. Módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-46
4. Adaptación del segmento de instrucción en tierra a las diferentes categorías de instrucción PII-VII-C7-62

5. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-62
6. Evaluaciones de las horas de instrucción PII-VII-C7-62
7. Evaluaciones del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-63
Sección 6 – Segmento de calificación de tripulantes de cabina PII-VII-C7-63
1. Módulo de verificación de la competencia inicial PII-VII-C7-63
2. Experiencia operacional de los tripulantes de cabina PII-VII-C7-63
Sección 7 – Currículo de entrenamiento periódico para tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Generalidades PII-VII-C7-65
2. Objetivo del entrenamiento periódico PII-VII-C7-65
3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad PII-VII-C7-66
4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra PII-VII-C7-67
5. Módulo de verificación de la competencia periódica PII-VII-C7-67
6. Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de tripulantes de cabina de explotadores RAB 121 ..... PII-VII-C7-67
Sección 8 – Currículo de instrucción para instructores de tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Politica PII-VII-C7-65
2. Objetivo PII-VII-C7-65
3. Generadlidades PII-VII-C7-66
Sección 9 – Vigilancia de los instructores de tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Politica PII-VII-C7-65
2. Procedimiento PII-VII-C7-65

Sección 1 – Currículo de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información, dirección y guía a los IOs de la AAC, responsables de la evaluación, aprobación y vigilancia de los programas de instrucción y calificación de tripulantes de cabina (FA) de explotadores de servicios aéreos.

2. Generalidades

2.1 Este capítulo analiza los requisitos de instrucción y calificación de los FA de explotadores RAB 121, en virtud que las operaciones RAB 135 no requieren de FA, por ser operaciones que utilizan aeronaves de 19 asientos de pasajeros o menos. Sin embargo, previa solicitud y autorización de la AAC, el explotador RAB 135 podrá cumplir con los requisitos de las secciones aplicables de los Capítulos K y L del RAB 121, en lugar de los requisitos de los Capítulos E, G y H del RAB 135.

2.2 Un explotador RAB 121 revisará su programa de instrucción cuando adquiera nuevas aeronaves, obtenga nuevas autorizaciones o cuando la AAC especifique nuevos requisitos o la necesidad de introducir revisiones.

2.3 Estos requisitos de instrucción nuevos o revisados deben ser incorporados en el programa de instrucción del explotador.

2.4 Todo explotador que opere según el RAB 121 y que disponga de FAs, debe obtener de la AAC, la aprobación inicial y final de los currículos de instrucción que serán utilizados en la formación de este personal.

2.5 El explotador se asegurará que el programa de instrucción para FA esté completo, vigente y cumpla con las reglamentaciones.

2.6 Los tripulantes de cabina juegan un rol proactivo muy importante en la gestión de la seguridad operacional y que puede contribuir a la prevención de accidentes o incidentes. Este rol incluye, pero no está limitado a:

a) prevenir que los incidentes adquieran magnitud en la cabina de pasajeros, como humo o fuego;

b) informar a la tripulación de vuelo sobre situaciones no normales observadas en la cabina de pasajeros o relacionadas con la aeronave, como problemas con la presurización, anormalidades de los motores, contaminación de superficies aerodinámicas críticas, etc.; y

c) prevenir la interferencia ilícita y gestionar eventos relacionados con los pasajeros que pueden afectar la seguridad operacional y la seguridad de la aeronave, como secuestros.

2.7 Los tripulantes de cabina se identifican como personal clave para la identificación de peligros y el reporte de condiciones que involucren riesgos a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes.

Nota.- *A menos que se especifique de otra manera en este capítulo, el término "explotador" aplica de igual forma a un solicitante de un AOC o a un explotador certificado.*

3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción

3.1. Algunos elementos de un programa de instrucción están representados en la Figura 7-1 para mostrar la relación entre el programa de instrucción total y las categorías de instrucción, currículos, segmentos y módulos de instrucción.

3.2 La ilustración de la Figura 7-1 es solamente representativa y pretende ser solo un marco de referencia para el desarrollo modular de un programa aprobado de instrucción del explotador. Usando esta "aproximación modular", el POI posee una variedad de estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad y para el planeamiento de una vigilancia a largo plazo. Estas estrategias se desarrollan en otras secciones de este capítulo.

3.3 La Figura 7-1 consta de las siguientes cinco partes:

a) la Parte A muestra los componentes representativos que, cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo del explotador;

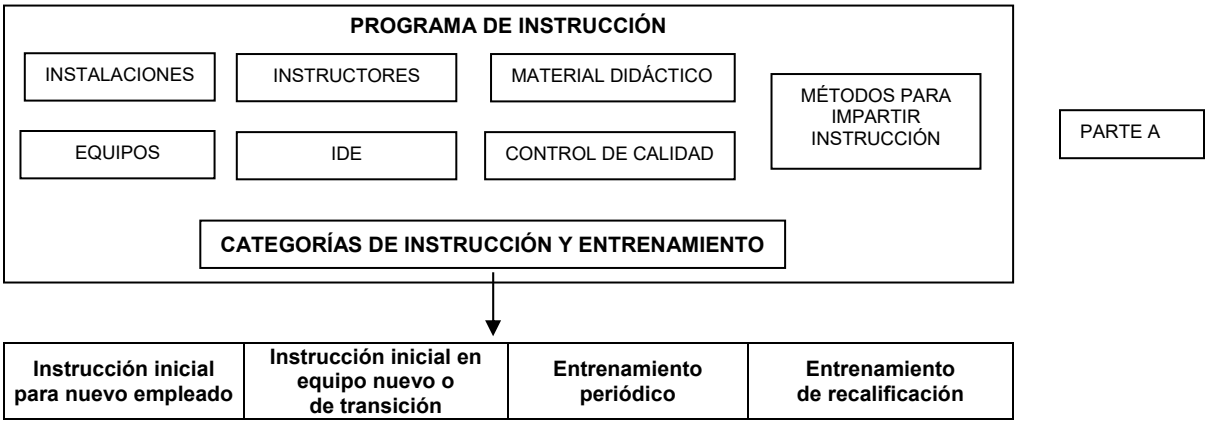
b) la Parte B ilustra las cuatro categorías de instrucción que son reconocidas por la AAC para los FAs;

c) la Parte C es un ejemplo de un resumen de un currículo para un FA;

d) la Parte D es un ejemplo de un segmento específico y muestra que consiste de varios módulos de instrucción. Este ejemplo corresponde al segmento de instrucción de vuelo del currículo de transición en equipo B-727 para FAs.; y

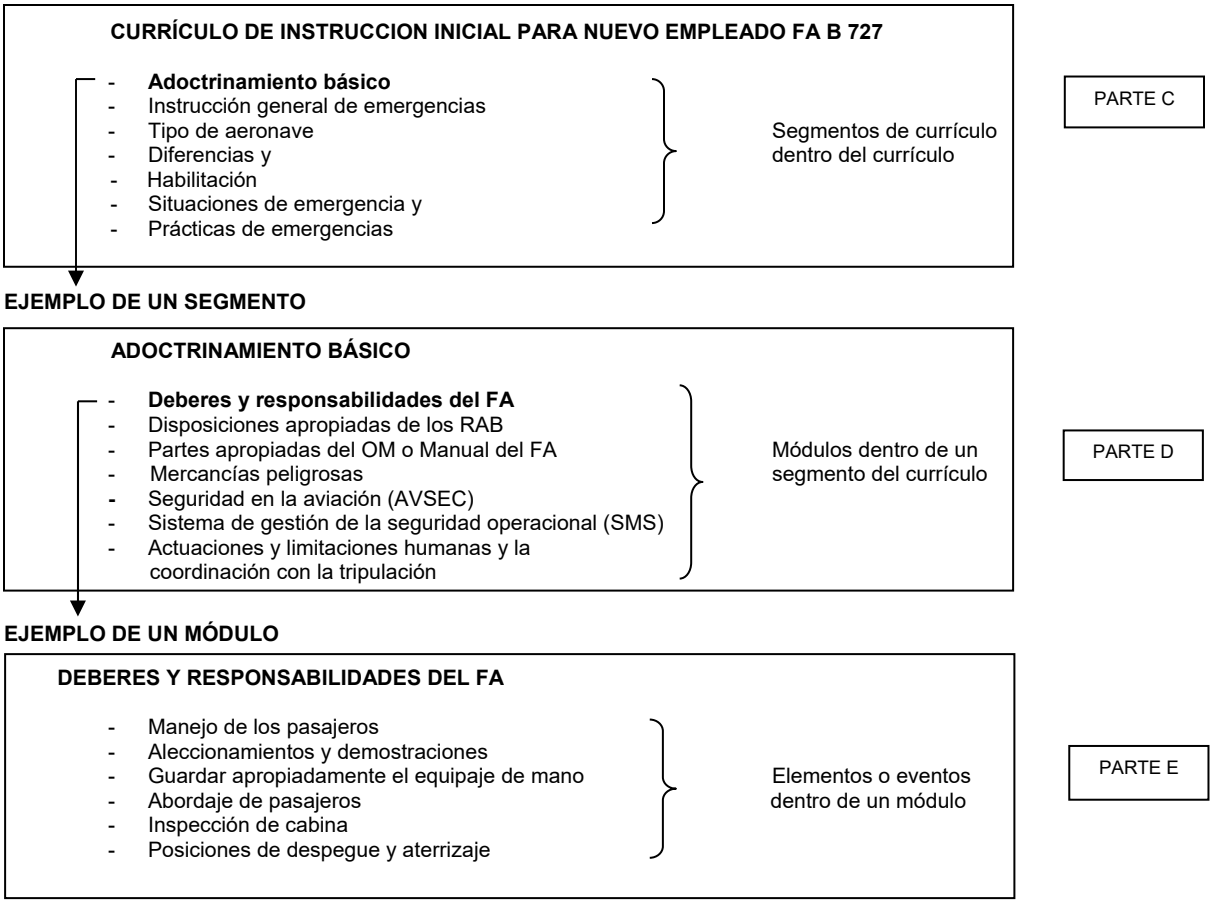
e) la Parte E es un ejemplo de un módulo específico de instrucción.

Figura 7-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



- Adoctrinamiento básico - Instrucción general de emergencias - Tipo de aeronave - Diferencias y - Habilitación - Situaciones de emergencia - Prácticas de emergencia	- Instrucción general de emergencias - Tipo de aeronave - Diferencias y - Habilitación - Situaciones de emergencia - Prácticas de emergencia	- Entrenamiento general de emergencias - Tipo/s de aeronave en que se desempeña el FA - Diferencias y - Verificación	- Se repiten los currículos de la categoría de entrenamiento periódico si no han sido cursados en los últimos 12 meses - Tipo/s de aeronave en que perdió la habilitación - Diferencias y verificación	PARTE B

EJEMPLO DE UN CURRICULO



4. Categorías de instrucción y entrenamiento

4.1 De las seis categorías de instrucción y entrenamiento, cinco son aplicables a los FAs: las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición y las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación.

4.2 Los dos factores primarios para determinar la categoría apropiada de instrucción y entrenamiento son: la experiencia previa del FA con el explotador y el estatus de calificación vigente del FA con relación a una aeronave específica. Cada categoría de instrucción y entrenamiento puede consistir de varios currículos que son específicos de la aeronave o del adiestramiento requerido por el explotador para cumplir funciones dentro de su empresa, de acuerdo al MO.

4.3 A pesar de que los requisitos normativos del contenido de un curso puedan ser idénticos para dos categorías de instrucción o de entrenamiento, el énfasis y la profundidad de la instrucción o entrenamiento pueden variar. Cuando discutan los requisitos de instrucción o entrenamiento, los IOs deben ser específicos respecto a las dos categorías de instrucción o entrenamiento y al uso de la nomenclatura descrita en este manual. El uso de esta nomenclatura mejora la estandarización y el entendimiento mutuo, por eso los POIs deberían alentar a los explotadores a usarla cuando se desarrollan nuevos currículos de instrucción o entrenamiento o cuando se revisan los existentes. Las categorías de instrucción y entrenamiento son brevemente tratadas a continuación:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- Esta categoría de instrucción es para FAs *que no han tenido experiencia previa* con el explotador (FAs recientemente contratados). También se aplica a FAs contratados por parte del explotador quienes anteriormente no han mantenido una posición de trabajo como FA, con aquel explotador. La instrucción inicial para FAs incluye instrucción de adoctrinamiento básico, instrucción en deberes básicos de FAs e instrucción en uno o más tipos específicos de aeronave. Debido a que la instrucción inicial para nuevo empleado normalmente es la primera exposición de los tripulantes hacia los métodos, sistemas y procedimientos específicos del explotador, ésta debe ser la más comprensiva de las cuatro categorías de instrucción.

1) Los explotadores pueden limitar la instrucción inicial para nuevo empleado a un tipo específico de aeronave. Una vez que el FA recién empleado es calificado, el explotador puede conducir instrucción para calificar al FA en otra aeronave de su flota.

2) Los explotadores pueden diseñar currículos de instrucción inicial para nuevo empleado para FAs que abarque a todas las aeronaves de la flota del explotador. Un currículo de instrucción inicial para nuevo empleado designado de esta manera, debe contener segmentos generales y segmentos específicos de la aeronave. Por ejemplo, un currículo inicial para nuevo empleado para aeronaves B-727 y DC-9 para FA, debe contener instrucción en deberes básicos de FA (un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico) e instrucción en deberes específicos de cada aeronave (un módulo de instrucción de tierra de B-727 y DC-9 respectivamente).

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Esta categoría de instrucción es para un FA, quién ha sido previamente instruido y calificado en su posición de trabajo y que está siendo asignado a una aeronave de un grupo diferente. La instrucción inicial en equipo nuevo pone énfasis en las características únicas de la aeronave y en los deberes de vuelo específicos del FA en la aeronave

c) Instrucción de transición.- Esta categoría de instrucción es para un FA, quién ha sido previamente instruido y calificado en un tipo de aeronave específica y que está siendo asignado a otro tipo de aeronave del mismo grupo. La instrucción de transición pone énfasis en las características únicas de la aeronave y en los deberes de vuelo específicos del FA en la aeronave.

d) Entrenamiento periódico.- Esta categoría de entrenamiento es para un FA quién ha sido entrenado y calificado por el explotador y quién debe recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período apropiado de elegibilidad para mantener la vigencia. El entrenamiento periódico pone énfasis en el entrenamiento general de emergencias y en los detalles específicos de cada aeronave en la cual está calificado el FA.

e) Entrenamiento de recalificación.- Esta categoría de entrenamiento es para un FA que ha sido entrenado y calificado por el explotador, pero que han perdido su vigencia debido a que no ha recibido entrenamiento periódico o una verificación de la competencia requerida dentro del período apropiado de elegibilidad correspondiente.

4.4 Resumen de las categorías de instrucción.- En términos generales las categorías de instrucción se resumen tal como sigue:

a) todos los FAs que no han sido empleados previamente por el explotador como FA, deben completar la *instrucción inicial para nuevo empleado;*

b) todos los Fas que han sido entrenados por el explotador como FA, pero que cambian su posición de trabajo a una aeronave de otro grupo, deben completar la *instrucción inicial en equipo nuevo;*

c) todos los FAs deben completar entrenamiento periódico para el tipo o tipos de aeronave para los cuales ellos están normalmente asignados dentro del período de elegibilidad apropiado;

d) todos los FAs que ha perdido su vigencia en un tipo de aeronave del explotador, debe completar entrenamiento de recalificación para restablecer la calificación para ese tipo de aeronave; y

e) todos los FAs, quienes han sido asignados por el explotador a un diferente tipo de aeronave, deben completar, ya sea, instrucción inicial en equipo nuevo, de transición o entrenamiento de recalificación, dependiendo si ellos, han sido o no calificados en el tipo de aeronave.

5. Desarrollo del currículo

5.1 A los explotadores se les requiere que desarrollen y mantengan solamente aquellos currículos que van a ser usados. En la mayoría de los casos, los explotadores necesitarán tener desarrollados los currículos en las cinco categorías de instrucción aplicables a FAs.

5.2 Los explotadores que imparten instrucción en todas las aeronaves que operan durante la instrucción inicial (nuevo empleado), no requieren un currículo de instrucción de transición hasta que un nuevo avión sea agregado a la flota. Un explotador, en estas circunstancias, necesitará un programa de transición para instruir a los FAs, actualmente calificados, en la nueva aeronave.

5.3 El explotador puede desarrollar más de un currículo para cada categoría de instrucción aplicable. Cada currículo puede ser adaptado para un grupo específico de FAs. Un currículo inicial para nuevo empleado desarrollado para FAs sin ninguna experiencia previa en línea aérea, debe ser más extenso que el currículo que se utiliza para FAs con experiencia previa en línea aérea. Por ejemplo, un currículo inicial para nuevo empleado abreviado, puede ser usado en caso de fusiones entre explotadores o adquisiciones de otro explotador.

5.4 Cada tripulante que es instruido bajo un currículo, debe completarlo enteramente. Cuando un tripulante ha completado adecuadamente la instrucción o entrenamiento y el examen específico de un currículo, esa persona recién estará calificada para servir en una aeronave específica en operación comercial.

Sección 2 – Proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina

1. Generalidades

1.1 El proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los FAs sigue el mismo proceso general de aprobación y aceptación descrito en el Capítulo 3, Volumen I, Parte I de este manual.

1.2 La información y la guía dedicada a cada fase del proceso de aprobación de los programas de instrucción y calificación, se encuentra en el Capítulo 2, Volumen II, Parte II del manual. Los IOs deberían referirse a la Figura 7-11 – *Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción en tierra*, como una guía durante el proceso de aprobación.

2. Revisión de los currículos de instrucción y entrenamiento

2.1 En éste capítulo, se tratan los procedimientos para las revisiones propuestas a los currículos de instrucción y entrenamiento, incluyendo toda propuesta para reducir el número aprobado de horas de adiestramiento.

2.2 Cuando el explotador requiera una reducción de la cantidad de horas programadas, el explotador debe demostrar a la AAC que la reducción no será en detrimento del nivel requerido de competencia del FA, debiendo solicitar la reducción mediante carta, en la cual fundamentará su requerimiento.

2.3 Las horas y materias de un currículo no pueden ser reducidas a un punto tal que el mencionado currículo no cumpla con sus metas y objetivos; en todos los casos, el currículo debe asegurar que los FAs queden instruidos adecuadamente. Por ejemplo: el currículo de instrucción de transición que deriva del currículo inicial, podrá ser reducido si el explotador demuestra que la instrucción se abordará de otra manera, (tal como en el entrenamiento periódico) y que las partes eliminadas del currículo no son pertinentes a la operación específica que realiza o que el tema puede

ser cubierto lo suficientemente bien en menos horas que las requeridas.

2.4 Únicamente la instrucción inicial y el entrenamiento periódico de adoctrinamiento básico según el RAB 121, tienen especificado el número de horas programadas. Para los otros currículos, solamente los requisitos de materias y objetivos han sido incluidos en la reglamentación.

2.5 La reducción de horas de instrucción es permitida por el RAB 121, para adoctrinamiento básico, instrucción de tierra y entrenamiento periódico, sin embargo, las materias especificadas deben ser cubiertas en su totalidad.

2.6 En el caso de cualquier cambio o adición de un tipo de aeronave a la flota del explotador, se debería realizar una revisión de la reducción realizada de la cantidad de horas programadas.

2.7 Si la AAC determina que es necesario incrementar la instrucción inicial o el entrenamiento periódico, estos aumentos no podrán ser compensados por sustracciones en las horas de instrucción existentes en otras áreas. Para que esto sea aceptable, el explotador debe mostrar que los elementos o eventos de un módulo son tratados adecuadamente de otra forma (tal como en el entrenamiento periódico), que tales porciones no son pertinentes a la operación o que los elementos o eventos pueden ser cubiertos en forma suficiente, en menos horas que las programadas en el programa aprobado de instrucción inicial.

Sección 3 – Segmento de adoctrinamiento básico

1. Generalidades

1.1 Esta sección específica el objetivo y contenido del segmento de adoctrinamiento básico para los FAs. Esta instrucción es requerida para todos los FAs, quienes han sido programados a recibir instrucción en la categoría inicial para nuevo empleado. El adoctrinamiento básico normalmente es el primer segmento del currículo de instrucción conducido para los FAs recientemente contratados.

1.2 Propósito de la instrucción de adoctrinamiento básico.- El segmento de adoctrinamiento básico es único para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. La instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico, sirve como una introducción del explotador al nuevo FA y como base para la instrucción subsiguiente del currículo de instrucción de FA, según los requisitos reglamentarios del RAB 121 y 135.

1.3 El objetivo del adoctrinamiento básico es presentar al nuevo FA, la manera en que el explotador conduce las operaciones de transporte aéreo. Específicamente consiste en informar al FA sobre las políticas, procedimientos, formas y prácticas administrativas y de organización del explotador y garantiza que el nuevo empleado adquiera los conocimientos básicos requeridos para un FA.

1.4 Requisitos reglamentarios.- La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que los FAs recién contratados completen cuarenta horas de instrucción de adoctrinamiento básico, a menos que el número requerido de horas sea reducido según las RAB 121.1520 (g) o 121.1540 (d). La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que los segmentos de adoctrinamiento básico para FAs incluyan instrucción en las siguientes áreas (módulos):

a) deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación;

b) disposiciones apropiadas de los RAB;

c) partes apropiadas del OM;

d) el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;

e) el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

f) seguridad en la aviación (AVSEC); y

g) la actuación y limitaciones humanas y la coordinación de la tripulación.

1.5 Contenido aceptable de los segmentos de adoctrinamiento básico.- Adicionalmente a la instrucción requerida en el Párrafo 3 de esta sección, los explotadores incluirán otros tipos de instrucción en los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico. Se trata de la instrucción requerida que un FA recién incorporado, debe recibir antes de cumplir tareas en servicio comercial y que no se ajusta a los criterios de la instrucción general de emergencia o instrucción de tierra de la aeronave. Esta instrucción debe ser ubicada en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico y puede acreditarse para las cuarenta horas requeridas en el mismo.

2. Áreas de materia del segmento de adoctrinamiento básico

2.1 En el segmento del currículo de instrucción de adoctrinamiento básico de FAs, hay dos áreas de materia que son requeridas para conducir la instrucción. Estas dos áreas, que deben ser cubiertas en los módulos de los segmentos del currículo, son:

a) específica del explotador; y

b) específica de los FAs.

2.1.1 Instrucción específica del explotador.- La instrucción específica del explotador, de acuerdo con la RAB 121.1595 (a) (1), debe incluir módulos de instrucción en las disposiciones apropiadas del RAB 121 y en las partes apropiadas del OM del explotador. Las políticas y procedimientos contenidos en el OM son formulados para asegurar que el FA y el explotador se encuentran cumpliendo con las RAB durante las operaciones de vuelo. El explotador normalmente cumple con ambos requisitos de instrucción simultáneamente, instruyendo a los FAs en los requisitos del manual e informando a los mismos que esos requisitos son obligatorios bajo las reglamentaciones. Los explotadores no son normalmente requeridos a citar las reglamentaciones específicas durante esta instrucción. Un ejemplo de la instrucción específica del explotador, es la instrucción de cómo son aplicados los procedimientos específicos del explotador para la aceptación y almacenamiento del equipaje de mano. Esta instrucción también puede incluir temas tales como: historia de la empresa; organización; estructura administrativa; políticas; tipo de operación; conceptos operacionales; formatos, registro y procedimientos administrativos; normas y reglas de conducta de los empleados; salarios, seguros, beneficios y contratos; autoridad y responsabilidad de una posición de trabajo; equipo requerido de una empresa; manual de operaciones del explotador, revisiones y responsabilidades del empleado relacionada con los manuales.

2.1.2 Instrucción específica de los FAs.- La instrucción específica de los FAs, de acuerdo con la RAB 121.1595 (a) (1), incluye instrucción en los deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación. La instrucción específica de los FAs cubre todas las reglamentaciones que pertenecen específicamente a los FAs, tales como, el requisito que establece que los FAs deben tener acceso al manual que es llevado a bordo de la aeronave (Véase RAB 121.425 (a)). Los módulos de instrucción específicos del FA, también deberán incluir cualquier información adicional que los FAs necesitan conocer, tales como, información general de aeronaves y orientación sobre la aviación, cuando desempeñan sus tareas. Un ejemplo de instrucción específica de los FAs es el aleccionamiento a la tripulación durante el pre-vuelo.

3. Módulos de instrucción de las áreas del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico de FA, debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de un módulo de instrucción debe proveer al menos un título descriptivo del módulo de instrucción y una lista de los elementos o eventos relacionados que serán presentados durante la instrucción de ese módulo.

3.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener suficientes elementos para asegurar que los estudiantes recibirán una adecuada formación en ambas áreas, específica del explotador y específica del FA. Para una aprobación inicial, no es necesario que los explotadores incluyan descripciones detalladas de cada elemento o evento sin un bosquejo del módulo de instrucción. Descripciones detalladas son más apropiadas cuando ellas son incluidas en el material

del curso del explotador. Durante el proceso de aprobación, el IO que evalúa la instrucción debería revisar el material del curso para asegurarse que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

3.3 Un explotador tiene una cierta cantidad de flexibilidad en la organización de los módulos de instrucción de adoctrinamiento básico, tal como sigue:

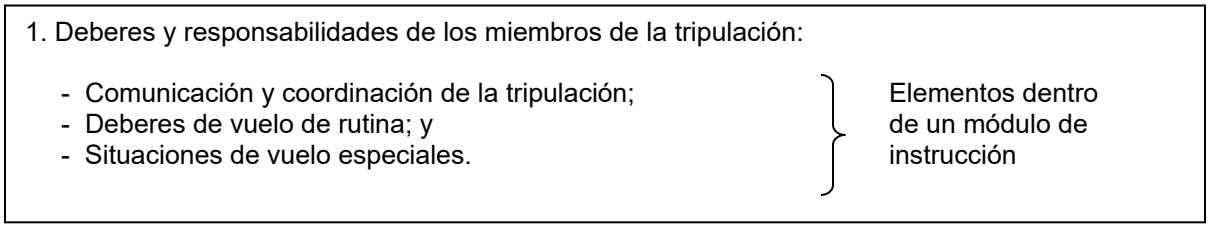
a) Un módulo de instrucción para estudiantes con experiencia significativa en operaciones del RAB 121, puede ser menos comprensiva que un módulo de instrucción para estudiantes sin experiencia. Este es usualmente el caso con explotadores que emplean únicamente a personal altamente calificados y con experiencia en operaciones según el RAB 121.

b) Los módulos de instrucción requeridos por el RAB 121 para la instrucción de adoctrinamiento básico, deben ser incluidos en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico y contabilizados para satisfacer el requisito de horas de este segmento. La secuencia de la instrucción actual, sin embargo, puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras el módulo de instrucción que contempla los requisitos de cabina estéril debe ser incluido en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico, el explotador puede normalmente conducir instrucción en ese módulo después de conducir un módulo de instrucción *específico de la aeronave* en el segmento del currículo de instrucción de tierra de la aeronave.

c) Mientras un explotador puede elegir ubicar un módulo de instrucción en más de un segmento de instrucción, para propósitos de aprobación, ese módulo de instrucción debe ser colocado en el segmento del currículo designado en este manual. Por ejemplo, a fin de cumplir con la RAB 121.1600, el módulo de instrucción de primeros auxilios debe ser desarrollado en el segmento del currículo de instrucción general de emergencias, sin embargo, a discreción del explotador, el módulo de instrucción de primeros auxilios podría también ser cubierto en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico, pero no podrá ser incluido en el número requerido de horas programadas.

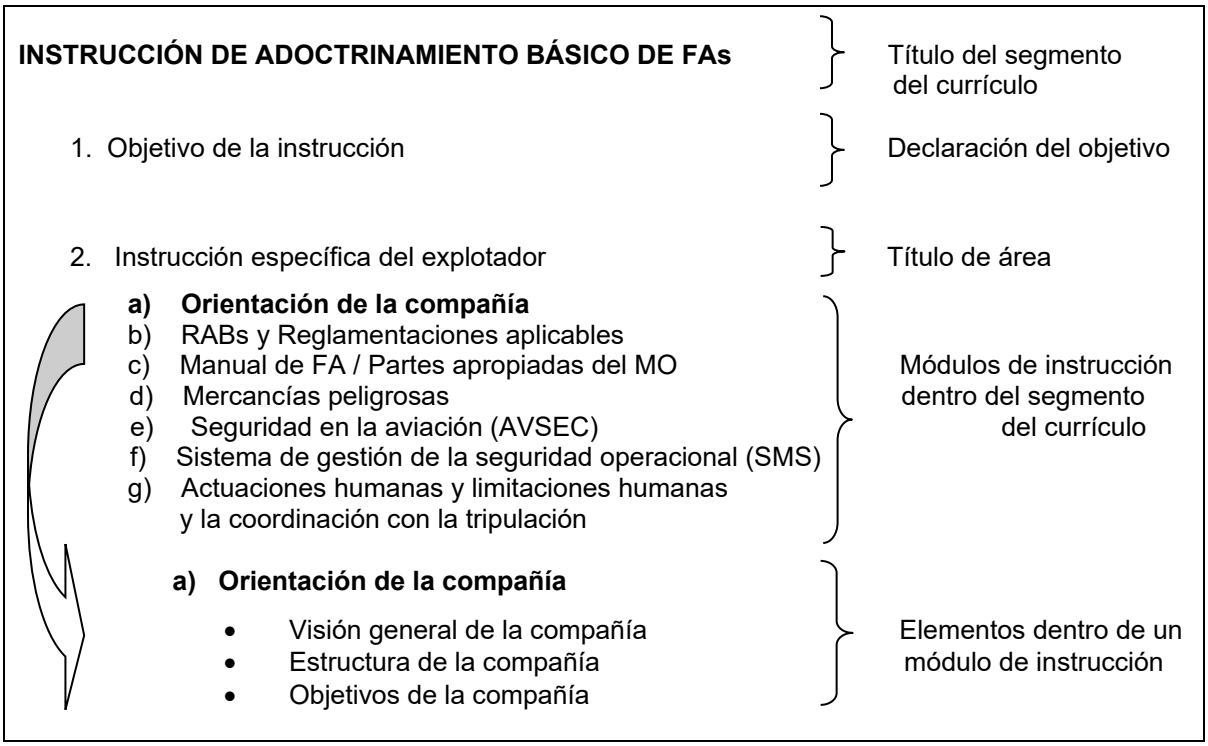
d) La Figura 7-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de uno de los numerosos métodos aceptables, de cómo un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico podría ser presentado:

Figura 7-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



e) La Figura 7-3 – *Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de la interrelación de los módulos de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico para los FAs:

Figura 7-3 – Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico



3.4 Módulos de instrucción del área: específica del explotador.- Los módulos del área *específica del explotador* consisten en: políticas y procedimientos del explotador; los métodos de cumplimiento del explotador con las RABs apropiadas y con otras reglamentaciones; e información acerca del explotador, la cual los FAs, como empleados, necesitan conocer para desempeñar apropiadamente sus deberes asignados.

Nota.- *Los FAs necesitan conocer y comprender no únicamente las RABs, sino también, la relación entre las LARs y las políticas de la compañía.*

3.4.1 Criterios de instrucción.- La instrucción *"específica del explotador"* debe ser desarrollada para asegurar que los FAs adquieran un conocimiento adecuado en las áreas siguientes:

a) la organización del explotador, la amplitud de la operación y las prácticas administrativas que sean aplicables a las tareas y funciones de los FAs;

b) disposiciones apropiadas de los RAB y otros reglamentos aplicables y materiales guía;

c) políticas y procedimientos del explotador; y

d) manual del FA y las secciones apropiadas del MO.

3.4.2 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área de instrucción *específica del explotador*. Los ejemplos de módulos de instrucción para el área *"específica del explotador"*, abarcan tipos diferentes de operaciones y puede que no sean aplicables a un tipo específico de operación del explotador. Se debe aclarar que en las Figuras 7-4A y 7-4B hay elementos y eventos contenidos en estos módulos, los cuales no están especificados en los RAB, sin embargo, se encuentran descritos para proveer al JEC/POI, ejemplos adicionales sobre el material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Estos son solamente ejemplos, lo que significa que no indican la única secuencia aceptable para impartir instrucción, acerca de los títulos de los temas o de la cantidad de detalles.

Nota.- *Los explotadores incluyen usualmente esta información en el manual del FA y luego son instruidos sobre la base de su contenido.*

a) Orientación acerca del explotador.-

1) visión general del explotador: tipo y propósito de las operaciones llevadas a cabo; y

2) estructura del explotador: organización administrativa, estructura de rutas, composición de la flota (tamaño y tipo), ubicaciones de las instalaciones, etc.

b) Disposiciones apropiadas de los RAB, otros reglamentos aplicables y materiales guía.-

1) autoridad de aviación civil: función reglamentaria; visión general de las disposiciones apropiadas de los RAB 91, 121 y 135; guía adicional de orientación, tales como las ACs;

2) requisitos para la certificación, instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina;

3) certificados médicos, exámenes físicos y competencia para requisitos de una posición;

4) requisitos de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso;

5) requisitos de archivo;

6) requisitos reglamentarios para los manuales de la compañía;

7) otras reglamentaciones apropiadas, tales como autoridad de la tripulación de vuelo en emergencia, interferencia con los miembros de la tripulación y requisitos para realizar informes; y

8) otras autoridades interactuando con la AAC: aduana, migraciones, sanidad, otros organismos internacionales como la OACI, IATA, etc.

c) Políticas y procedimientos del explotador.-

1) *Políticas operativas y reglamentaciones relacionadas con las actividades de los FAs:* Autoridad del PIC; cadena de mando; requisito de credencial para ser admitido en la cabina de pilotaje; cierre de la puerta de la cabina de pilotaje; procedimientos sobre cabina estéril; número requerido de FAs; FAs sustitutos en las escalas; requisitos de rodaje; aleccionamiento y demostraciones a los pasajeros; transporte y aleccionamiento de pasajeros que requieren asistencia especial; requisitos sobre equipaje de mano; requisitos sobre filas de asientos junto a salidas de emergencia; transporte de carga en los compartimientos de pasajeros; almacenamiento de bastones y muletas; ubicación del equipaje de la tripulación; identificación y almacenaje de materiales peligrosos; servicio de bebidas alcohólicas; carga de combustible con pasajeros a bordo; equipos electrónicos; transporte de mascotas; almacenamiento de elementos del servicio de vuelo; sujetadores del equipo de las cocinas; sujetadores del compartimiento de almacenamiento; requisitos del asiento plegable del FA; requisitos de los asientos de pasajeros; sujetadores de infantes / niños; carteles e indicadores requeridos; cumplimiento de las señales de ajustar el cinturón y de no fumar; reglamentaciones sobre no fumar; señales cabina de pilotaje – cabina de pasajeros; servicio de comida a los tripulantes de vuelo; previsiones de la MEL; políticas previas al vuelo; informe de irregularidades mecánicas.

2) *Políticas en el manejo de los pasajeros y regulaciones relacionadas con las actividades de los FA:* Políticas de aceptación y rechazo de pasajeros; pasajeros que requieren asistencia especial; pasajeros con necesidades especiales tales como infantes, niños, menores no acompañados, mayores, obesos, embarazadas y de habla extranjera (no español); pasajeros armados; prisioneros con escolta; correos; personas no autorizadas; pasajeros asustadizos; pasajeros que llevan oxígeno para su propio uso; administración de oxígeno en vuelo; muerte aparente en vuelo; pasajeros insubordinados o perturbadores con problemas tales como, pasajeros que parecen estar mentalmente perturbados, pasajeros que parecen estar bajo la influencia de sustancias psicoactivas,

pasajeros que abusan de los FA, pasajeros que interfieren con un tripulante en la realización de sus tareas, pasajeros que fuman en los baños, pasajeros que se niegan a seguir las instrucciones de seguridad impartidas por los tripulantes, pasajeros que no cumplen con las LARs o las regulaciones y protocolos nacionales o internacionales vigentes.

d) Manual del FA y secciones apropiadas del OM.-

1) *Organización del manual del FA*: visión general de las secciones del manual; correlación entre las secciones del manual y los programas de instrucción de los FAs; sistema de referencia; sistema de revisión; sistema de distribución.

2) *Requisitos del manual del FA*: responsabilidades del FA, incluyendo el transporte del manual cuando realiza sus tareas asignadas y el mantenimiento actualizado del mismo; importancia de la estandarización de los procedimientos y señales de comunicación entre los tripulantes de vuelo y los FAs.

3) *Manual de operaciones*: organización y familiarización con las partes aplicables a los FAs.

e) Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.-

1) criterios generales;

2) limitaciones;

3) etiquetas y marcas;

4) reconocimiento de las mercancías peligrosas no declaradas;

5) disposiciones relativas a los pasajeros y tripulantes;

6) procedimientos de emergencia.

f) Seguridad en la aviación (AVSEC).-

1) *Interferencia ilícita.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de un acto de interferencia ilícita, incluyendo:

- determinación de la seriedad del evento;
- comunicación y coordinación de la tripulación;
- respuestas apropiadas en defensa propia;
- uso de dispositivos de protección no letales asignados a la tripulación cuyo uso está autorizado por la AAD del Estado del explotador;
- comprensión de la conducta de los terroristas para facilitar la capacidad de los tripulantes de cabina en entender la conducta del secuestrador y la respuesta de los pasajeros;
- ejercicios prácticos considerando diferentes niveles de amenazas;
- procedimientos relativos a la cabina de pilotos para proteger la aeronave.

2) *Amenaza de bomba.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de una amenaza de bomba, incluyendo:

- procedimientos de búsqueda de un artefacto explosivo; y
- guías sobre localizaciones del artefacto de menor riesgo en la aeronave.

3) *Situaciones anormales que involucran pasajeros insubordinados o perturbadores.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para situaciones anormales, incluyendo:

- monitoreo de la cabina para la detección de pasajeros insubordinados o perturbadores;
- evaluación del nivel de amenaza de la situación;
- aplicación de procedimientos acordes a la situación;
- comunicación de información relevante a la tripulación de vuelo o a otros miembros de la tripulación de cabina;
- procedimientos de acceso a la cabina de pilotos;
- respuestas apropiadas en defensa propia;
- gestión de la respuesta a los pasajeros insubordinados o perturbadores y coordinación de la situación con los otros miembros de la tripulación;
- uso de dispositivos de protección no letales, si es aplicable;
- control de la cabina de pasajeros;
- monitoreo en detección de otras amenazas; y
- llenado de la documentación correspondiente.

g) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-

- fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional y descripción del SMS del explotador;
- política de seguridad del explotador;
- identificación de peligros y sistemas de reporte; y
- comunicación de seguridad operacional.

h) Actuaciones y limitaciones humanas y coordinación con la tripulación.-

- factores humanos en la aviación;
- error humano;
- competencias de la tripulación de cabina;
- gestión de los recursos de la tripulación
- gestión de amenazas y errores (adecuado a las operaciones de la cabina de pasajeros);
- casos de estudio (accidentes, incidentes, etc.)
- gestión de la fatiga (puede ser cubierto en forma separada); y
- desempeño humano en relación al sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

3.5 Módulos de instrucción del área: específica de los FAs.- Los módulos del área *específica de los FAs* proveen información general sobre aeronaves y aviación e instrucción en el desempeño apropiado de los deberes y responsabilidades de los FAs.

3.5.1 Criterios de instrucción.- La instrucción *específica de los FAs* debe ser desarrollada para asegurar que los FAs adquieran un conocimiento adecuado en las áreas siguientes:

a) familiarización con una aeronave básica y con la aviación;

b) requisitos y estándares de los FAs; y

c) tareas y responsabilidades de vuelo del FA para cada fase del vuelo

3.5.2 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área *específica de los FAs*. Estos ejemplos de módulos de instrucción abarcan tipos diferentes de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo específico de operación de un explotador. Se debe aclarar que en las Figuras 7-4A y 7-4B hay elementos y eventos contenidos en estos módulos, los cuales no están especificados en los RAB, sin embargo, se encuentran descritos para proveer al JEC/POI, ejemplos adicionales sobre el material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Estos son solamente ejemplos, lo que significa que no indican la única secuencia aceptable para impartir instrucción, acerca de los títulos de los temas o de la cantidad de detalles.

3.5.3 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener los elementos y eventos suficientes para garantizar que los FAs reciban la instrucción adecuada. Para la aprobación inicial, es innecesario que los explotadores incluyan descripciones detalladas de cada elemento o evento que habrá dentro de la reseña del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando están incluidas en el listado del material de instrucción. Durante el proceso de aprobación, el IO que evalúa la instrucción debería revisar el material de instrucción previsto, para garantizar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

a) Orientación general sobre aeronaves y aviación.-

Nota.- *Si bien los elementos siguientes constituyen áreas de temas amplios, dichos elementos deben estar limitados a las necesidades de los FAs y de la seguridad de cabina, en relación con la operación específica del explotador.*

1) *Familiarización con la aeronave*.- Descripción y terminología básica de la aeronave (interior y exterior); componentes básicos de la aeronave, tales como alerones y tren de aterrizaje; configuraciones de la cabina de pilotaje y de la cabina de pasajeros; sistemas apropiados de la cabina, tales como comunicación, iluminación y oxígeno; efecto de la masa y centrado en los asientos de pasajeros; reconocimiento del funcionamiento inusual de la aeronave.

2) *Condiciones meteorológicas*.- Una comprensión básica de: turbulencia en aire claro; penetración en nubes; tormentas eléctricas; operaciones en invierno;

3) *Conversión del tiempo*.- Veinticuatro horas, incluyendo zonas horarias; tiempo universal coordinado (UTC); línea internacional de fecha.

4) *Terminología aeronáutica*.- Aeropuerto; operaciones en vuelo y en tierra; designador de aeropuerto.

b) Requisitos y estándares de los FAs.-

Requisitos de los FAs.- Equipamiento requerido por el explotador, incluyendo las responsabilidades del manual del FA; documentos requeridos; tareas requeridas; requisitos de instrucción y calificación incluyendo entrenamiento periódico, verificaciones de la competencia y reglas sobre el uso de sustancias psicoactivas por parte de los tripulantes.

c) Deberes y responsabilidades de vuelo de los miembros de la tripulación.-

1) *Comunicación y coordinación de la tripulación*.- Importancia y contenido del aleccionamiento a la tripulación; familiarización con el vuelo, incluyendo despegues y aterrizajes; comunicaciones durante el vuelo; aleccionamiento posterior al vuelo; concepto de equipo de los tripulantes; procedimientos de estandarización y señales entre la cabina de pilotaje y la tripulación de vuelo, que incluya: responsabilidades previas al vuelo, señales de carillón, señal para evacuación, señal para cabina estéril, procedimientos de seguridad, procedimientos de inicio de la evacuación, procedimientos para notificación de emergencia, asignaciones de emergencia en la cabina de pilotaje, procedimientos para notificar la cabina de pilotaje que todos los pasajeros están sentados antes del movimiento de la aeronave para despegue y para aterrizaje, posición de la puerta de la cabina de pilotaje antes del despegue, procedimientos para el ingreso de los FAs a la cabina de pilotaje, anuncios para que los FAs estén sentados antes del despegue.

2) *Tareas de vuelo de rutina*.- Autoridad de la tripulación en sus puestos de tarea; tareas y responsabilidades de los tripulantes, específicas para cada puesto de tripulante en cada fase del vuelo, tal como equipo de emergencia previo al vuelo y responsabilidades del embarque de pasajeros; revisión de los RAB y de las políticas de la compañía relevantes para la seguridad de la cabina; reconocimiento de peligros para la seguridad, internos y externos; contenido de los aleccionamientos a los pasajeros para todas las fases del vuelo.

3) *Situaciones especiales de vuelo*.- Procedimientos para vuelos demorados, comida deteriorada, quejas de los pasajeros, efectos personales dañados.

4. Requisitos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico

La terminación de éste segmento del currículo debe estar documentada por una certificación del instructor, de que el FA ha terminado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito u oral tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, tales como instrucción basada en computadora, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, las cuales son administradas durante el curso.

5. Evaluación de las horas de instrucción

La RAB 121.1595 específica un mínimo de cuarenta horas programadas de instrucción para el adoctrinamiento básico. Usualmente, cuarenta horas será el número mínimo de horas de instrucción para el adoctrinamiento básico, para explotadores RAB 121 que emplean personal sin experiencia en operaciones RAB 121 o aquellos con poca experiencia en dicho reglamento. Cuando se aprueba el segmento del currículo de adoctrinamiento básico, el JEC/POI debe considerar la complejidad tanto de la operación como de la aeronave. La instrucción para un tipo de operación compleja, puede requerir que el mínimo de cuarenta horas sea aumentado, mientras puede existir una aceptable reducción en las horas de instrucción para una operación de tipo menos compleja. En ciertas situaciones, las reducciones a las horas programadas pueden ser apropiadas, cuando los requisitos de empleo de un explotador, estipulan un alto nivel de experiencia en el RAB 121.

6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa el bosquejo del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial, los IOs deben determinar si los módulos de instrucción contienen la información requerida para que los FAs entiendan completamente la manera del explotador para conducir las operaciones, sus métodos para cumplir con las reglamentaciones y los materiales de referencia pertinentes a los deberes y responsabilidades de los FAs. Los IOs deben usar las ayudas de trabajo que se hallan en esta sección y en la Figura 7-11 cuando evalúen un bosquejo del currículo propuesto.

7. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de adoctrinamiento básico

7.1 Los ejemplos de ayuda de trabajo del segmento de adoctrinamiento básico (véase Figuras 14,15 del Anexo 2) pueden ser utilizadas por los IOs cuando evalúan éste segmento respecto de los elementos y eventos recomendados, el material de instrucción adecuado y las ayudas de instrucción, así como los medios que utiliza el explotador para instruir a sus tripulantes. Estos ejemplos de ayuda de trabajo cubren las dos áreas distintas de instrucción de adoctrinamiento básico: instrucción específica del explotador e instrucción específica de los FAs. Las ayudas de trabajo pretenden asistir a los IOs durante la evaluación individual del segmento de adoctrinamiento básico.

7.2 Estos ejemplos de ayuda de trabajo sirven únicamente para guiar y no deben ser tratados como que contienen requisitos reglamentarios u obligatorios. Los ejemplos de ayuda de trabajo se refieren a las dos áreas del segmento de adoctrinamiento básico (específica del explotador y específica de los FAs), las cuales han sido analizadas a lo largo de esta sección. Estos

ejemplos de ayuda de trabajo sirven también como guía para que los IOs puedan evaluar los módulos de instrucción en forma individual.

7.3 Cuando se utiliza una ayuda de trabajo, el IO debe realizar una comparación (paso a paso) de la propuesta del explotador, a fin de determinar si:

a) la propuesta proporciona la instrucción *"específica del explotador"* y *"específica de los FAs";*

b) la propuesta es general en naturaleza y sirve para instruir al FA con los procedimientos, políticas y prácticas del explotador;

c) los módulos de instrucción no contienen elementos que sean específicos de la aeronave o de la instrucción de emergencias; y

d) si existen suficientes elementos del módulo de instrucción listados para garantizar que se presentará el material en forma adecuada en alcance y profundidad.

7.4 La ayuda de trabajo (Figuras 14 y 15 del Anexo 2) está organizada con temas de instrucción listados en la columna izquierda y con criterios de evaluación u observaciones listadas horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IOs pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para escribir ítems tales como notas, comentarios, fechas o vistos buenos. También existen columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo que permiten a los IOs incluir módulos de instrucción adicionales o criterios de evaluación.

Sección 4 – Segmentos de instrucción general de emergencias

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee dirección y guía sobre el contenido, evaluación, y aprobación de los segmentos de instrucción general de emergencias de los FAs. Para dirección y guía sobre la instrucción específica de emergencias en un tipo de aeronave específica véase a la Sección 5 - Segmento de instrucción en tierra.

1.2 Los requisitos de instrucción de emergencias están especificados en la RAB 121.1600. Esta reglamentación puede ser dividida en dos tipos de instrucción, los cuales son referidos en éste manual como *instrucción general de emergencias* e *instrucción de emergencias específica de la aeronave*. La instrucción general de emergencias es el adiestramiento en aquellos ítems de emergencias que son comunes para todas las aeronaves. Un ejemplo de la instrucción general de emergencias es el adiestramiento sobre extintores de incendios y procedimientos para combatir el fuego, los cuales serían aplicables a todas las aeronaves de la flota del explotador. La instrucción de emergencias específica de la aeronave, es el adiestramiento en aquellos ítems que son específicos para cada aeronave. Un ejemplo de esta instrucción es la localización del equipo de emergencia y las asignaciones de emergencia de los FAs en una aeronave A 320.

1.3 El objetivo de la instrucción general de emergencias es proveer a los FAs el conocimiento necesario respecto al equipo de emergencias, situaciones y procedimientos para asegurar la implementación de las acciones correctas en caso de una emergencia. Los módulos del segmento de instrucción general de emergencias deben tratar los tipos de operación conducidos por el explotador. Por ejemplo, si un explotador opera aeronaves sobre los 3 000 m (10 000 pies), los tripulantes deben recibir instrucción en temas tales como: respiración, hipoxia, enfermedad por descompresión y procedimientos relacionados. Como otro ejemplo, un explotador que no conduce operaciones extensas sobre agua no necesita conducir ninguna instrucción para el uso de botes salvavidas.

1.4 Cuando un explotador opera diferentes aeronaves, es ventajoso para dicho explotador obtener de la AAC, la aprobación para los currículos de instrucción que tienen segmentos diferentes en cada tipo de instrucción (instrucción general de emergencias e instrucción de emergencias específica de la aeronave). De todos modos, el titular de un AOC, puede diseñar un programa de instrucción que no haga distinción entre la instrucción general de emergencias y la instrucción de emergencias específica de la aeronave, tal como sucede cuando el explotador opera solamente una marca y modelo de aeronave.

a) La instrucción general de emergencias es requerida en la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado y en las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación, pero no en la instrucción de transición. Solamente la instrucción de emergencias específica de la aeronave, es requerida en la categoría de transición. Un explotador puede elegir limitar la instrucción inicial a un modelo y clase específica de aeronave y luego realizar la instrucción de transición para calificar a los FAs en cada tipo de aeronave adicional. Cuando un FA completa la categoría inicial nuevo empleado, un mes de entrenamiento/verificación es establecido y la instrucción general de emergencia no es requerida hasta el próximo ciclo de entrenamiento periódico.

b) Un explotador puede elegir instruir a sus FAs en todas las clases y modelos de aeronaves de su flota durante la instrucción inicial. En éste caso, un segmento del currículo de instrucción general de emergencias provee la base para proseguir con la instrucción específica por tipo de aeronave de todas las que opera. Si no se define un segmento del currículo de instrucción general de emergencias, el explotador debe duplicar esta instrucción en cada tipo específico de aeronave.

1.5 Instrucción de amaraje y prácticas.-

a) Si bien raramente ocurren accidentes de impacto contra el agua, la instrucción y prácticas de amaraje, verifican las habilidades en los procedimientos de emergencia de todos los miembros de la tripulación. Las posibilidades de supervivencia de los seres humanos en éste tipo de

accidentes han crecido debido a los avances en el diseño de la cabina y una mayor atención a la seguridad de los pasajeros. Sin embargo el mejoramiento de la instrucción de emergencias de la tripulación es el mayor factor contribuyente a la supervivencia.

b) Los POIs deben alentar a los explotadores que tienen asignados, a proveer una ambientación realista para las prácticas y la instrucción de amaraje. Las prácticas deben desarrollarse en piscinas u otros ambientes acuáticos seguros usando los medios de flotación requeridos a bordo de la aeronave.

c) Los equipos de emergencias y la instrucción en prácticas de emergencias, deben ser integrados totalmente en los módulos de conciencia de la situación del explotador. Los POIs deben requerir que se garantice que las prácticas de accidentes imprevistos de impacto contra el agua (amaraje), tales como aquellos que ocurren sin o con poca alerta previa, sean enfatizadas durante esta instrucción.

2. Instrucción conjunta de evacuación: tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina

2.1 Antecedentes.- Durante un estudio realizado por la Dirección general de seguridad en el transporte de los Estados Unidos (NTSB), interrogando a tripulantes que habían participado en evacuaciones reales recientes y que recibieron detalles de la investigación, fueron interrogados acerca de los cambios que podrían implementarse para mejorar la evacuación de emergencia de los pasajeros. Cuatro tripulantes de vuelo mencionaron a la instrucción con FAs. Asimismo, dos FAs recomendaron la instrucción con tripulaciones de vuelo, en los procedimientos de evacuación. Aunque muchos tripulantes habían participado en instrucción de CRM, un porcentaje menor indicaba que estos habían sido incluidos en roles de evacuación conjunto.

2.2 Política.- Es de gran importancia dar a las tripulaciones la oportunidad de experimentar la coordinación de cabina y el trabajo en equipo durante la instrucción requerida en los roles de evacuación. Esto no siempre es posible debido al gran número de programas de instrucción y las instalaciones disponibles de instrucción de tripulantes. A pesar del desafío, las líneas aéreas han utilizado una variedad de métodos para asegurarse que dichas tripulaciones entienden los procedimientos y acciones de los otros tripulantes durante situaciones de emergencias. Esos métodos han incluido el uso de videos los cuales muestran los procedimientos para ambos tripulantes de vuelo y de cabina, durante una situación de emergencia simulada y el marco de tiempo requerido para completar esos procedimientos. La simulación es especialmente útil cuando es seguida de una discusión en la cual los tripulantes son alentados a comentar el rol cumplido por los individuos de la tripulación que realizaron la simulación de referencia.

a) La AAC es consciente de la importancia de todas las actividades que alienten la comunicación y coordinación entre miembros de la tripulación. Por ello, debería incluirse en los programas de instrucción de CRM conjunto, instrucción de evacuación conjunta, programas que permitan a los tripulantes de vuelo y de cabina que se mantengan reunidos como tripulación durante la secuencia de los vuelos, el aleccionamiento previo al vuelo que ocurren entre el piloto al mando y la tripulación de cabina y la coordinación entre los departamentos de instrucción de tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina, para asegurar una estandarización de los procedimientos.

b) Los POIs y los CSI (si es aplicable) deberían asegurarse que sus explotadores asignados estén informados de estos requisitos deseables, acerca de programar la instrucción de evacuación de emergencia y amaraje en forma conjunta. Asimismo, estos deberían asegurarse que cuando lo anterior no es posible, los explotadores estén informados acerca de los requisitos deseables de la AAC, de contar con programas de instrucción que incluyan información mostrando los roles de los otros miembros de la tripulación durante las evacuaciones de emergencias y amaraje.

3. Áreas del segmento de instrucción general de emergencias

3.1 En el segmento del currículo de instrucción general de emergencias de FAs, existen tres áreas distintas de instrucción requeridas: Estas tres áreas de materia que deben ser cubiertas en los módulos del segmento del currículo son las siguientes:

a) Instrucción en equipos de emergencia.- Consiste en instrucción individual, demostración y práctica en las funciones y operación del equipo de emergencia, tales como extintores de incendios y botellas de oxígeno.

b) Instrucción en situaciones de emergencia.- Consiste en la instrucción que tiene en cuenta los factores involucrados en una situación de emergencia y los procedimientos a seguir, tales como evacuación en tierra y emergencias médicas en vuelo.

c) Instrucción en ejercicios de emergencia.- Provee de una oportunidad para que los FAs se desempeñen en los procedimientos de emergencias practicando de manera realista la operación de los equipos de emergencias, tal como combatir un fuego con el uso de un extintor de incendios y equipo protector de respiración (PBE).

Nota.- *Las prácticas de emergencia han sido diseñadas dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Estas prácticas pueden ser elaboradas tanto para la instrucción general de todas las aeronaves, como para una aeronave específica. Además, los módulos de instrucción para la instrucción general de emergencias deben cubrir la instrucción necesaria para el tipo de operación realizada por el explotador. Por ejemplo, cuando un explotador realiza operaciones de largo alcance sobre el agua, los módulos de instrucción deben incluir la correspondiente en el uso de balsas o toboganes/ balsas salvavidas.*

3.2 Instrucción en equipos de emergencia.- La RAB 121.1600 (b) (2) requiere que el explotador provea instrucción en ciertos equipos. Además del equipo requerido, la instrucción debería ser conducida en todo equipo de emergencia adicional localizado en las aeronaves del explotador, tales como equipo de demostración, CPR, llave de la cabina de pilotaje, extensiones de los cinturones de seguridad y detectores de humo en los lavabos. Los IOs deben asegurarse que los módulos de instrucción cubran el funcionamiento y la operación de, por lo menos, los siguientes equipos de emergencias:

a) equipo utilizado en evacuación en tierra y en agua;

b) equipo de primeros auxilios, (incluyendo su uso adecuado);

c) extintores de incendios portátiles; y

d) salidas de emergencias en el modo de emergencia, con los toboganes/balsas de evacuación conectados, si correspondiere (con especial énfasis en la operación de las salidas bajo condiciones adversas).

3.3 Instrucción en situaciones de emergencia.-

3.3.1 La segunda área, instrucción en situaciones de emergencia, de acuerdo con la RAB 121.1600 (b) (1), (3) y (4); y 121.1600 (d), debe incluir los módulos de instrucción que cubren los procedimientos de emergencia y la coordinación entre los miembros de la tripulación en, por lo menos, las siguientes situaciones de emergencia:

a) descompresión rápida;

b) incendio en vuelo o en tierra y procedimientos de control de humo, con énfasis en los equipos eléctricos y sus disyuntores relacionados ubicados en las áreas de cabina, incluyendo las cocinas, centro de servicio, elevadores, lavabos y pantallas de película, etc.;

c) amaraje y otra evacuación, incluyendo evacuación de las personas y sus asistentes, si hubieran, que puedan necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia;

d) enfermedades, lesiones u otras situaciones anormales que involucren a pasajeros o miembros de la tripulación, incluyendo familiarización con el equipo médico de emergencia;

e) secuestro y otras situaciones excepcionales; y

f) revisión y discusión de accidentes e incidentes de aviación anteriores, vinculados a situaciones de emergencia reales; y

g) para los miembros de la tripulación que sirven sobre 3 000 m (10 000 pies), instrucciones en respiración, hipoxia, duración de conciencia sin oxígeno suplementario a altitud, expansión de gas, formación de burbujas de aire, fenómenos físicos e incidentes de descompresión.

3.3.2 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencia pueden también incluir información sobre cualquier situación inusual que podrían resultar en situaciones de emergencia, tales como pasajeros que pueden poner en peligro la aeronave o la seguridad de los pasajeros, turbulencia, llantas desinfladas e incendio en el grupo motor o APU.

3.4 Instrucción en ejercicios de emergencia.-

3.4.1 La tercera área, instrucción en ejercicios de emergencia, de acuerdo con la RAB 121.1600 (c) (1) y (2), debe incluir módulos de instrucción que aseguren el cumplimiento de los requisitos de ejercicios de emergencia por parte de la tripulación, como sigue:

a) Los siguientes ejercicios de emergencia deben ser realizados por una sola vez por cada miembro de la tripulación durante la instrucción inicial: el ejercicio de extinción de incendios utilizando un PBE y el ejercicio de evacuación de emergencia.

b) Los siguientes ejercicios de emergencia adicionales deben ser realizados durante la instrucción inicial y una vez cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico, con cada miembro de la tripulación *ejecutando* los siguientes ejercicios mientras opera el equipo apropiado:

   1) el ejercicio de salida de emergencia.- Cada tipo de salida de emergencia en configuraciones normal y de emergencia, incluyendo las acciones y esfuerzos requeridos para el despliegue de los toboganes de evacuación de emergencia;

   2) el ejercicio del extintor de incendios de mano.- Cada tipo de extintor de incendios de mano instalado.

   3) el ejercicio del sistema de oxígeno de emergencia.- Cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el equipo protector de respiración;

   4) el ejercicio del sistema de flotación.- Colocación, utilización e inflado de los medios individuales de flotación, si es aplicable; y

   5) el ejercicio de amaraje (si es aplicable).- Amaraje, si es aplicable, incluyendo pero no limitado a, como sea apropiado:

      - preparación de la cabina de pilotaje y procedimientos;
      - coordinación de los tripulantes;
      - información a los pasajeros y preparación de la cabina;
      - colocación e inflado de los chalecos salvavidas;
      - uso de cuerdas de salvamento; y
      - abordaje de los pasajeros y tripulación en una balsa salvavidas o tobogán/balsa.

c) Los siguientes ejercicios de emergencia adicionales deben ser realizados durante la instrucción inicial y una vez cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico, con cada miembro de la tripulación *observando* los siguientes ejercicios: Ejercicio de remoción e inflado de las balsas salvavidas; ejercicio de traslado de toboganes; ejercicio de despliegue de los toboganes balsas salvavidas o toboganes, inflado y separación; ejercicio de evacuación de emergencia con balsas salvavidas.

3.4.2 Los módulos de instrucción de prácticas de emergencia pueden incluir también cualquier práctica adicional que se estime necesario por el explotador, tales como prácticas con el equipo CPR o con los megáfonos.

3.5 Un elemento para una efectiva instrucción de emergencias es simular situaciones reales involucrando activamente a los participantes en prácticas de resolución de problemas situacionales. Estos tipos de actividades proveen a los FAs la oportunidad de practicar los procedimientos de emergencias propios del explotador en un medio ambiente controlado hasta que se alcance la eficiencia. Un ejemplo de simulación de una situación de emergencia es aquella en la que algunos FAs "preparan una cabina" (aeronave estática, aula o dispositivo de instrucción aprobado) para una evacuación en tierra, mientras que otros asumen roles de miembros de la tripulación y pasajeros. Otro ejemplo de una situación para la instrucción de prácticas de emergencia es que los FAs dan órdenes y realizan acciones posteriores al impacto mientras abren una salida de emergencia (en el modo de emergencia) y dirigen la evacuación de los pasajeros.

4. Comandos de evacuación de tripulantes de cabina

4.1 Antecedentes.- Durante un estudio realizado en EEUU, la NTSB encontró que para casi todos los explotadores aéreos (excepto dos), la voz de comando que utilizan los FAs en las salidas al nivel del piso para asistir en una evacuación y para asegurar un rápido egreso de la aeronave, es "salte" o "salte y deslícese". Para uno de los explotadores la voz de comando es "deslícese" y para otro es "siéntese y deslícese". La NTSB no estaba en conocimiento de que algún tipo de aeronave haya sido certificada, usando la voz de comando "siéntese y deslícese" y percibió que el proceso de sentarse para abordar el tobogán, demoraba el flujo en el lugar de salida, de modo que la comprobación para la certificación pudiera ser dificultosa o imposible. Los explotadores que usan la voz de comando "siéntese y deslícese" también tienen un proceso de deslizamiento rápido que incluye el comando "salte y deslícese". Sin embargo, el explotador no define cuándo se usa un procedimiento de deslizamiento rápido y muestra el método de "siéntese y deslícese" en sus tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros. La conclusión de la NTSB fue que las evacuaciones que involucran el deslizamiento podrían sufrir demoras, si los pasajeros se sientan en la salida antes de abordar el tobogán o si la voz de comando de la tripulación no dirige a los pasajeros sobre como abordar el tobogán.

4.2 Política.- El propósito del procedimiento de evacuación de emergencia es efectuar un rápido egreso de la aeronave de todos los pasajeros. La voz de comando de la tripulación y la información a los pasajeros tal como la contenida en los gráficos de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, los cuales demoran el egreso de la aeronave de todos los pasajeros, no es consistente con éste propósito.

Nota.- *Podría ser que existan algunas salidas de emergencia con el comando "siéntese y deslícese", lo cual sea apropiado. Por ejemplo en el piso superior del B-747-400, existe un tobogán con un ángulo de pendiente muy pronunciado hacia el terreno. Aquí podría ser apropiado el comando "siéntese" antes de efectuarse el deslizamiento. Otro ejemplo seria la voz de comando para aquellos tipos especiales de pasajeros, tales como los frágiles, ciegos o viajando con menores o niños pequeños. Sin embargo, para la mayoría de las salidas a nivel del piso y para la mayoría de los pasajeros, la voz de comando "siéntese" en la parte superior del tobogán antes de abandonar la aeronave, no es consistente con el objetivo del egreso más rápido posible. Los POIs y CSIs (si es aplicable) deberían revisar las voces de comando usadas por los explotadores asignados en las evacuaciones con toboganes, para asegurarse que ellas son consistentes con el intento de que los pasajeros abandonen la aeronave de la manera más rápida y segura como sea posible. Específicamente, ese explotador no debería usar la voz de comando "siéntese o sentarse" previo al uso de los toboganes de deslizamiento para abandonar la aeronave durante una evacuación de emergencia y en la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros no debería mostrar que los pasajeros se deben sentar en la parte superior del tobogán, previo al egreso de la aeronave.*

5. Contenido del bosquejo de un segmento de instrucción general de emergencias

5.1 El bosquejo del segmento del currículo de instrucción general de emergencias debe incluir los módulos apropiados de instrucción en: equipo de emergencia, situaciones de emergencia y prácticas de emergencia. Los módulos, elementos y eventos listados en el bosquejo deben contener el detalle suficiente para garantizar que se imparte la instrucción requerida en el RAB 121.

a) La RAB 121.1600 (b) específica que los miembros de la tripulación deben recibir instrucción respecto del funcionamiento y operación del equipo de emergencia y en el manejo de situaciones de emergencia. La instrucción sobre el equipo de emergencia y de situaciones de emergencia se distingue por el afianzamiento de conceptos básicos. Por ejemplo, la instrucción sobre el equipo de emergencia respecto de los extintores de Halon, debería proveer la instrucción en cuanto al funcionamiento y operación de los extintores de incendios,

en tanto que la instrucción en situaciones de emergencia, debería proveer la instrucción respecto de las acciones y órdenes apropiadas cuando se opera el extintor de Halon en una situación particular de extinción de incendios.

b) La RAB 121.1600 (c) específica las prácticas de emergencia que los miembros de la tripulación deben realizar y los equipos que deben ser operados durante la instrucción de emergencia.

5.2 La Figura 7-4 – Requisitos del entrenamiento general de emergencias periódico, ayuda a visualizar el orden cronológico de los requisitos de entrenamiento general de emergencias periódico.

Figura 7-4 - Requisitos del entrenamiento general de emergencias periódico

Tipo de entrenamiento general de emergencias periódico requerido	**Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias fue realizado**				
	Instrucción Inicial	**12 Meses**	**24 Meses**	**36 Meses**	**48 Meses**
Entrenamiento en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencias (ya sea entrenamiento práctico o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencia (entrenamiento práctico requerido)	X	X	X	X	X

6. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias

6.1 El segmento del currículo de instrucción general de emergencias debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de módulo de instrucción debe contener, por lo menos:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos o eventos relacionados que serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

6.2 Los módulos de instrucción general de emergencias deben contener elementos o eventos suficientes para garantizar que los FAs recibirán instrucción adecuada respecto al equipo de emergencia, situaciones de emergencia y prácticas de emergencia. Los explotadores no tienen que incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento dentro del bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando son incluidas en el material de didáctico del curso. Durante el proceso de aprobación, el POI debe revisar que el material didáctico, como sea necesario para asegurar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son los adecuados.

6.3 Los módulos de instrucción diseñados para cumplir totalmente los requisitos de la RAB 121.1600 están contenidos en el segmento del currículo de instrucción general de emergencias y en el segmento del currículo de instrucción de tierra de la aeronave. Los explotadores tienen la flexibilidad para organizar los módulos de instrucción de emergencias de la siguiente manera:

a) Los módulos de instrucción requeridos por el RAB 121 para la instrucción general de emergencias, deben estar incluidos en el segmento de instrucción general de emergencias, así como las horas requeridas para este segmento.

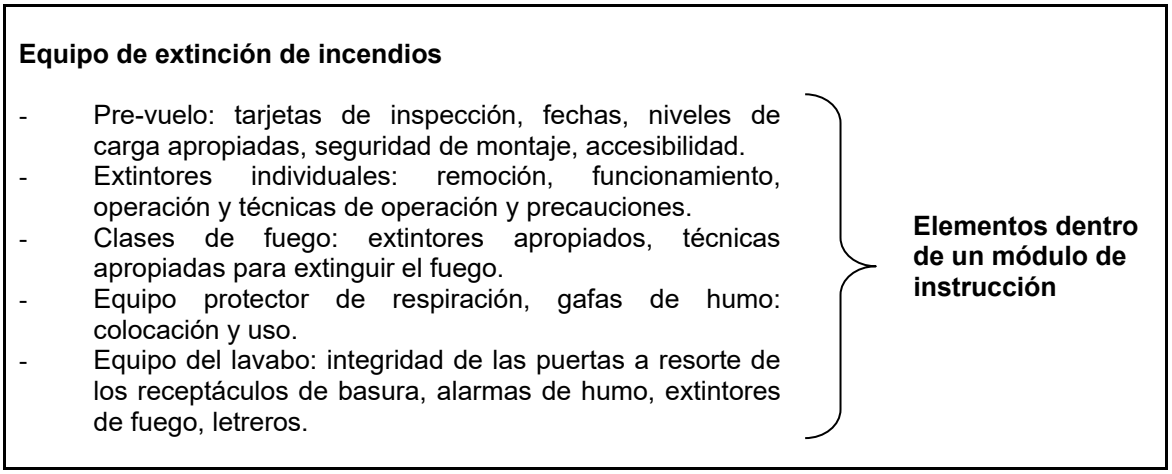
b) La secuencia de la instrucción real puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras que un módulo de despresurización debe estar contenido en el bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias, el explotador puede conducir instrucción sobre procedimientos de despresurización, inmediatamente antes o después de impartir instrucción en un módulo específico de la aeronave relacionado, del segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

c) Un explotador puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento. De todas maneras, para obtener la aprobación, ese módulo de instrucción debe estar ubicado en el segmento de currículo designado en éste manual.

d) No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son apropiadas cuando están incluidas en el material didáctico del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI debería revisar el material didáctico como sea necesario para garantizar que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

e) La Figura 7-5 - *Elementos dentro de un módulo de instrucción* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo del segmento de instrucción general de emergencias.

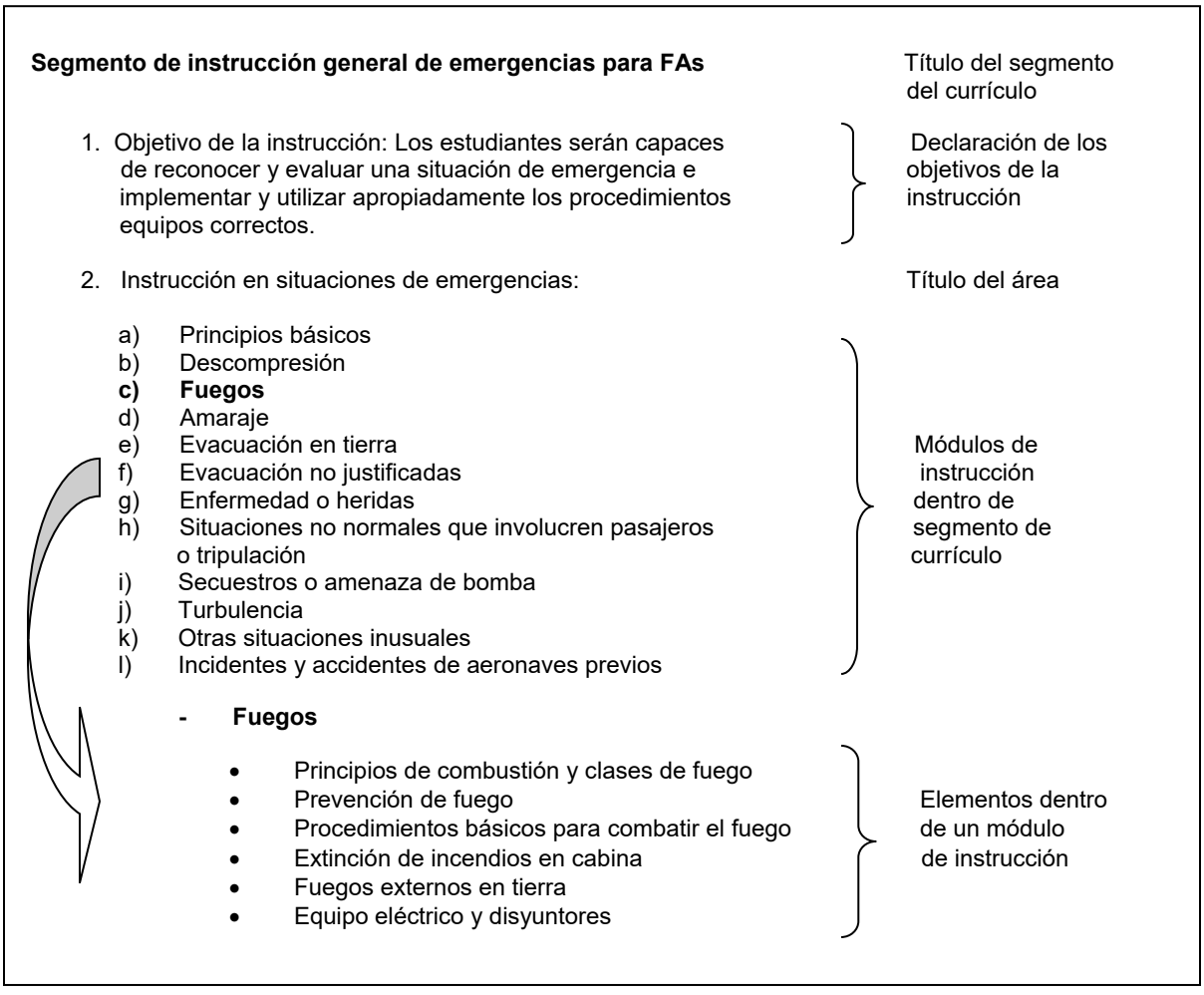
Figura 7-5 - Elementos dentro de un módulo de instrucción



Nota.- *En el ejemplo anterior, el número y la ubicación de cada tipo de extintor de fuego y su ubicación en cada aeronave no están incluidas. Estos elementos son incluidos en el módulo de instrucción de emergencia específico de la aeronave, el cual puede ser encontrado en el segmento del currículo de instrucción en tierra de la aeronave.*

6.4 La Figura 7-6 – Segmento de instrucción general de emergencias ilustra un ejemplo de interrelación de los módulos de instrucción en un segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 7-6 - Segmento de instrucción general de emergencias



7. Módulos de instrucción del área: equipos de emergencia

7.1 Los módulos de esta área consisten en la instrucción sobre el funcionamiento y la operación del equipo de emergencia que es común a todas las aeronaves de la flota del explotador en las que los FAs se están calificando. La instrucción en equipo de emergencia debe ser provista para la demostración de los equipos de emergencia que duplican las especificaciones de los equipos de emergencia reales de las aeronaves. Por ejemplo, si la flota de aeronaves del explotador está equipada con botellas portátiles de oxígeno y generadores químicos de oxígeno, entonces, ambos tipos de artefactos de oxígeno deben ser usados durante el curso de instrucción. Cualquier información pertinente relativa al funcionamiento de una pieza del equipo de emergencias debería ser instruida también durante la instrucción del equipo de emergencias.

Nota.- *La instrucción para la ubicación y operación de elementos del equipo especifico da cada aeronave, se encuentra desarrollado en el módulo de instrucción de emergencias específico de la aeronave (véase Sección 5 de éste capítulo)*

7.2 Criterio de instrucción.- La instrucción en equipos de emergencia debe ser desarrollada para garantizar que los FAs obtengan el siguiente criterio de conocimiento y habilidad:

a) uso de las técnicas de pre-vuelo apropiadas; (cuando son parte de los deberes de las FAs)

b) procedimientos a utilizar, si el equipo falla en satisfacer los requisitos previos al vuelo;

c) métodos a ser utilizados para remover los equipos de los soportes de fijación;

d) métodos a ser usados para asegurar apropiadamente el equipo;

e) operación del equipo, incluyendo alerta sobre las limitaciones de la operación;

f) conocimiento de los elementos del equipo que son indispensables para conducir la operación y los métodos alternativos con equipo no operativo o faltante (puntos generales de las MELs de la flota del explotador); y

g) funcionamiento del equipo, incluyendo operación en condiciones adversas.

Nota.- *A veces los pasajeros, en forma consciente o inadvertidamente, han movido los mecanismos, aun cuando estos están localizados bajo protectores plásticos. Los POIs deben asegurarse que sus explotadores asignados informen a sus tripulaciones del problema potencial de y en la necesidad de estar atentos a la posibilidad que los pasajeros muevan los mecanismos de salida y tengan procedimientos para las tripulaciones de aeronaves presurizadas o no, de controlar la posición de las manijas de las puertas, en forma periódica.*

7.3 Contenido del módulo de instrucción.- Un módulo de instrucción tipo para el área de equipos de emergencia se hallan desarrollados en las Figura 7-6 y Figura 7-7 (a modo de ejemplo). Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operación y pueden no ser aplicables al tipo específico de operación de un explotador. Debería notarse que existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero que pretenden proveer al POI con la mayor cantidad posible de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Los FAs deben recibir instrucción respecto del siguiente equipo propio del explotador:

a) módulo de equipo para amaraje:

   1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; presiones; accesibilidad; integridad de las envolturas.

   2) chalecos salvavidas: remoción; función; colocación; inflado; activación y desactivación de la luz de localización; colocación de un chaleco salvavidas de adulto en un niño o infante; uso especial para niños que no saben nadar, discapacitados, personas envejecidas; técnicas de nado.

   3) cojines de flotación de los asientos de pasajeros: remoción; función; colocación; técnicas de nado.

   4) balsas salvavidas: remoción y manejo; ubicación; acollador de sujeción; lanzamiento, incluyendo lanzamiento bajo condiciones adversas; inflado; separación de la aeronave; técnicas de abordaje.

5) Toboganes/balsas: despliegue; inflado; separación de la aeronave; movimiento de puerta a puerta; técnicas de abordaje.

6) Toboganes: despliegue; inflado; separación de la aeronave para uso como dispositivo de flotación; técnicas de abordaje.

7) Equipo de supervivencia de las balsas salvavidas (incluyendo la cubierta (canopy) y equipo de supervivencia: función y uso.

8) Megáfonos, linternas, luces de emergencias, transmisores de localización de emergencia, botiquines de primeros auxilios: remoción; función; operación durante un amaraje.

b) módulo de equipo de evacuación en tierra:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; sellos; fechas; presiones; seguridad; accesibilidad

2) cuerdas de escape en las ventanas con salidas de emergencia: remoción; función; utilización durante amaraje o evacuación en tierra.

3) toboganes o toboganes/balsas: despliegue; inflado; técnicas de deslizamiento; utilización en condiciones adversas.

4) megáfonos, linternas, luces de emergencia, localizador de emergencia.

5) transmisores; remoción, función. Uso; operación durante la evacuación en tierra.

c) módulo de suministros de primeros auxilios:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; integridad de las envolturas; accesibilidad.

2) botiquín médico: remoción, contenido; uso, incluyendo requisitos de reporte.

3) botiquín de primeros auxilios: remoción; contenido; uso.

4) neceser de precaución universal: contenido, uso.

d) módulo de los sistemas de oxigeno portátiles (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno químico, PBE):

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; sellos; presiones; integridad de las mangueras y máscaras, envolturas o protectores de humo; seguridad; accesibilidad.

2) dispositivos/máscaras de oxígeno portátiles (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno químico): remoción y manejo; función; operación incluyendo colocación, activación y precauciones; procedimientos para administrar oxígeno a tripulantes y pasajeros y a personas con necesidad de oxígeno especial; métodos para asegurar un dispositivo de oxígeno mientras se administra oxígeno.

3) PBE: remoción; función; limitaciones; operación, incluyendo colocación, activación y precauciones; uso del extintor de fuego en una situación de fuego, incluyendo métodos de maniobra en espacios limitados con visibilidad reducida; uso del sistema de comunicaciones.

4) oxígeno a ser proporcionado a los pasajeros: función; operación; requisitos para transportar.

e) módulo de equipo de extinción de incendios:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; sellos; niveles apropiados de carga; abastecidos apropiadamente; seguridad de montaje; accesibilidad.

2) extintores individuales: remoción; función; operación y técnicas de operación; precauciones.

3) clases de incendios: extintores apropiados; técnicas específicas de extinción de incendios.

4) PBE, gafas de humo: colocación; uso.

5) equipo del lavabo: integridad de los receptáculos de basura; puertas a resorte; alarmas de humo; extintores de incendios; letreros.

f) módulo de salidas de emergencias:

1) salidas con toboganes o toboganes/balsas: inspección de los sellos de las puertas; integridad y condición de la barra de conexión al piso y escuadras; conexiones del tobogán o toboganes/balsas e indicadores de presión; mecanismos de conexión/reconexión del tobogán o toboganes /balsas; señales y letreros; controles de apertura de la puerta; señales; luces; manijas de asistencia; funciones; operación; incluyendo bajo condiciones adversas; impacto del viento; condiciones meteorológicas y fuego en los toboganes.

2) salidas de emergencia en las ventanas: inspección de los ellos de las ventanas, controles de apertura de las ventanas, marcas, letreros, señales, indicadores a tacto para condiciones no visuales; función; operación y posicionamiento, incluyendo bajo condiciones adversas.

g) salidas de emergencia sin toboganes: inspección de los sellos de las puertas; controles de apertura de las puertas; marcas y letreros; señales; luces; manijas de asistencia; función; operación, incluyendo bajo condiciones adversas; y

h) módulo de equipo de emergencia adicional;

1) pre-vuelo: integridad del equipo; accesibilidad del equipo.

2) llave de la cabina, equipo de demostración; equipo CPR, extensiones de los cinturones de seguridad, detectores de humo de los lavabos; función y uso.

8. Módulos de instrucción del área: situaciones de emergencia

8.1 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencia consisten de instrucción, demostración y práctica en el manejo de situaciones de emergencia comunes para todas las aeronaves en las cuales el FA se está calificando en la flota del explotador. Estos módulos se encuentran desarrollados en la Figura 7-11 a modo de ejemplo. La instrucción en “situaciones de emergencia” provee la oportunidad para que el FA relacione los conocimientos adquiridos en la instrucción en equipos de emergencia con las aplicaciones de los procedimientos en varios tipos de situaciones de emergencia que puedan ocurrir. Por ejemplo, este adiestramiento podría incluir la instrucción en el uso de un extintor de incendios de agua para combatir el fuego de un cojín de un asiento. Para reforzar el desarrollo de estos procedimientos, la instrucción en situaciones de emergencia debería incorporar actividades de solución de problemas situacionales que representen emergencias en vuelo. Estas situaciones deberían ser lo más realistas posible y deberían reflejar el tipo de operación del explotador.

Nota.- *La instrucción y procedimientos de emergencia para cada tipo de aeronave es tratada en la instrucción de emergencias específica de aeronave, que está incluido en el segmento de instrucción en tierra de los FA (ver Sección 5 de éste capítulo).*

8.2 Criterio de instrucción.- La instrucción en situaciones de emergencia debería ser desarrollada de manera de garantizar que los FA cumplan con los siguientes criterios de conocimiento y habilidad:

a) conocimiento de coordinación de la tripulación, procedimientos de emergencia y equipo de emergencia;

b) conocimiento de cada procedimiento de emergencia de la tripulación, señales y deberes relacionados con la seguridad;

c) habilidad para reconocer una situación de emergencia y seleccionar los procedimientos apropiados;

d) habilidad para tomar la iniciativa e implementar inmediatamente los procedimientos de emergencia apropiados;

e) habilidad para asumir el liderazgo en el caso que los tripulantes de vuelo u otros FAs de mayor jerarquía (jefes de cabina, etc.), queden incapacitados o imposibilitados de participar; y

f) conocimiento de los requisitos y procedimientos para informar accidentes e incidentes.

8.3 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción del área de situaciones de emergencia. Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo de operación específico de un explotador. Existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero que pretenden proveer al POI de la mayor cantidad posible de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Siendo solamente ejemplos, no pretenden indicar los únicos métodos aceptables, secuencias del desarrollo de la instrucción, títulos de los temas o cantidad de detalle. Los FAs deberán recibir instrucción en la conducción de situaciones de emergencia que incluya:

a) Principios básicos:

1) Generalidades: tipos de emergencias; la necesidad de estandarización de procedimientos entre los miembros de la tripulación, coordinación entre los tripulantes, incluyendo responsabilidades del grupo, comandos de voz asertivos y control, respuesta de iniciación, manejo y comportamiento de los pasajeros.

b) Despresurización:

1) generalidades: causas y reconocimiento de la pérdida de presión en la cabina, efectos sicológicos de la reducción de la presión atmosférica, tiempo de conciencia útil;

2) descompresión rápida (acción inmediata / procedimientos de acción secundarios): causas posibles, efectos sicológicos, procedimientos de coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediatos, incluyendo el reconocimiento de los signos de descompresión, uso de la máscara de oxígeno más cercana, sentarse y mantenerse sobre algo sólido, esperar la notificación de la cabina de pilotaje antes de moverse alrededor, procedimientos de acción secundaria, incluyendo la obtención y colocación de la máscara de oxígeno portátil, control de los otros FAs, asistencia a los pasajeros, tratamiento de heridas, verificación y control de daños;

3) descompresión lenta: causas posibles, efectos en la cabina, efectos sicológicos, coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediatos; y

4) fisuras en las ventanas / fugas a través del sellado de la presurización: efectos en la cabina, coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediata.

c) Fuegos:

1) principios de la combustión y clases de fuego: características de los fuegos en las aeronaves, humos tóxicos y químicos irritantes, revisión de la función y uso de los equipos usados para combatir el fuego, técnicas para combatir el fuego, factores especiales, incluyendo inflamabilidad y toxicidad de los materiales de la cabina, confinamiento del espacio, ventilación de la cabina;

2) prevención del fuego: alistamiento de los FAs, verificaciones de la cabina incluyendo la estiba de los artículos que podrían contribuir a un incendio, verificación de los lavabos, incluyendo la condición de los receptáculos de residuos, las puertas a resorte, detectores de humo y extintores de fuego, verificación de cocinas, hornos y equipo eléctrico, cumplimiento de la reglamentación de no fumar, procedimientos de uso de los disyuntores;

3) procedimientos básicos de extinción de incendios: procedimientos de aviso a la tripulación de vuelo, identificación de la fuente, procedimientos de coordinación de la tripulación y extinción de incendios, uso apropiado del PBE, uso efectivo de los sistemas

de comunicación de la aeronave, métodos para lograr el acceso a la fuente del fuego, procedimientos de control y remoción del humo;

4) extinción de incendios en la cabina: coordinación de cabina, incluyendo la respuesta del grupo, procedimientos para la extinción de incendios en la cabina incluyendo los lavabos, hornos, vapores de combustibles volátiles, bengalas, moblaje de la cabina, espacios para almacenamiento, depósitos de residuos, ropa;

5) incendios externos en tierra: coordinación de la tripulación, roles de los FAs en el exterior de la aeronave, APU, incendios en la rampa; y

6) equipo eléctrico y disyuntores: procedimientos para uso de los disyuntores en la cocina, centro de servicios, ascensores, baños; pantallas de cine y video.

d) Amaraje:

1) prácticas básicas: descripción del amaraje y amarajes no anticipados (antes y después del impacto), notificación a la tripulación, incluyendo el tiempo previo al amaraje, tipo de amaraje, señal para asumir la posición de impacto, coordinación de cabina, incluyendo preparación de la cabina y de los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros asistentes en la evacuación (ventanillas de emergencia), posición de protección de los pasajeros, posición de protección de los FAs (los del asiento que miran hacia atrás- cabeza hacia atrás, los del asiento trasero que miran hacia adelante-cabeza hacia adelante), impacto en el agua, asegurar la condición de impacto, voces de comando, apertura de las salidas primarias y secundarias, uso de los elementos de flotación, evacuación sobre las alas, incluyendo el uso de las cuerdas de escape, técnica de encaminamiento de los pasajeros, evacuación de personas que necesitan asistencia, control de los pasajeros;

2) previo al impacto - no anticipado: alistamiento de los FAs, posición de protección de impacto, voces de comando a los pasajeros para asumir posición de protección de impacto;

3) después del impacto - no anticipado: confirmar la condición, procedimientos de coordinación de cabina, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y colocación de los elementos de flotación, evaluación de las salidas, técnicas de re-direccionamiento a los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los elementos de flotación y comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para su asistencia, comando a los pasajeros a las salidas de emergencia, inflado de los chalecos salvavidas y uso de los elementos de flotación, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

4) antes del impacto - anticipado: notificación y coordinación con la tripulación, aleccionamiento y preparación de los pasajeros, colocación de los chalecos salvavidas, preparación de la cabina, aleccionamiento a los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), asegurar la adopción de posición de protección de impacto, revisión de los roles de amaraje de los FAs;

5) después del impacto - anticipado: evaluación de las condiciones, procedimiento de coordinación de la tripulación, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y colocación de los elementos de flotación, asegurando las salidas, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los toboganes/balsas o lanzamiento de las balsas y comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para asistir en la misma, comando a los pasajeros a las salidas de emergencia, inflado de los chalecos salvavidas y uso de los elementos de flotación, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

6) técnicas de evacuación: características de flotación de la aeronave, condiciones adversas, asistencia a discapacitados, dirigir a los pasajeros hacia la salida, abordaje de los botes; y

7) supervivencia en el mar: manejo del bote, procedimientos básicos de supervivencia en un bote salvavidas, señalización.

e) Evacuación en tierra:

1) prácticas básicas: descripción de evacuaciones anticipadas y no anticipadas, antes y después del impacto), notificación a la tripulación, incluyendo el tiempo previo al aterrizaje, tipo de aterrizaje, señal para asumir posición de protección de impacto, coordinación de la tripulación, incluyendo la preparación de la cabina y los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros, aleccionamiento de los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), posición de protección de impacto de los pasajeros, posición de protección de impacto de los FAs (los del asiento que miran hacia atrás- cabeza hacia atrás, los del asiento trasero que miran hacia adelante-cabeza hacia adelante), impacto e incendio pos-impacto, asegurar las condiciones, iniciación de la evacuación, voces de comando, apertura de las salidas primarias y secundarias, evacuación en las salidas sobre el ala, incluido el uso de las cuerdas de escape, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, evacuación de personas que necesitan asistencia, control de los pasajeros;

2) previo al impacto - no anticipado: preparación de la tripulación, asumiendo posición de protección de impacto, comando a los pasajeros para adoptar posición de protección de impacto;

3) previo al impacto - anticipado: notificación y coordinación de la tripulación, aleccionamiento y preparación de los pasajeros, preparación de la cabina, aleccionamiento a los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), asumiendo posición de protección, revisión de los roles de los FAs para la evacuación;

4) después del impacto - anticipado y no anticipado: confirmar la condición, procedimiento de coordinación de la tripulación, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, iniciación de la evacuación, incluyendo la decisión de evacuar o no evacuar, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y evacuar, confirmando las salidas, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los toboganes, comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para la asistencia de la misma, comando a los pasajeros para la evacuación en las salidas de emergencia y para que corran alejándose de la aeronave, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

5) técnicas de evacuación: actitudes de la aeronave durante el aterrizaje, condiciones adversas, asistencia a los discapacitados, conducción del flujo de pasajeros, egresos por los toboganes;

6) rescate posterior a la evacuación: roles de los FAs; y

7) supervivencia en áreas deshabitadas: comando de grupos, procedimientos básicos de supervivencia en tierra.

f) Evacuaciones imprevistas:

1) iniciadas por los pasajeros o la tripulación: preparación de los FAs, confirmar la situación;

2) coordinación de la tripulación: métodos de comunicación ante una evacuación imprevista que está en progreso; y

3) detención de la evacuación: voces de comandos, acciones.

g) Enfermedades y heridas:

1) principios generales de cuidado: efectos del medio ambiente de la aeronave, responsabilidades en la asistencia médica de la tripulación, coordinación de la tripulación, incluyendo la información a la tripulación de vuelo, requisitos y verificación de personal médico calificado, reglas para la administración de medicamentos, informes y documentación escrita, asistencia tierra-aire, evacuación de pasajeros enfermos o heridos; y

2) emergencias o incidentes médicos en vuelo: reconocimiento y examen de síntomas de enfermedad o herida, tratar de obtener una historia clínica, asistencia al pasajero, tratamiento médico apropiado, manipulación del pasajero, limitaciones en la aeronave, incapacitación de un tripulante, muerte aparente en vuelo, revisión de los contenidos de un equipo de primeros auxilios.

h) Turbulencia:

1) acción básica (dependiendo de la severidad de la turbulencia): procedimiento de aviso por la tripulación de vuelo, procedimiento de comunicación para la seguridad de los pasajeros, tripulantes de cabina, cocinas y carros de servicio;

2) turbulencia severa (anticipada o no anticipada): procedimientos de coordinación de la tripulación, acciones apropiadas; y

3) turbulencia moderada (anticipada o no anticipada): procedimientos de coordinación de la tripulación, acciones apropiadas.

i) Otras situaciones inusuales (recomendadas, pero no requeridas):

1) explosión de llantas: preparación de los FAs;

2) condensación: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas;

3) detención de un motor: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas;

4) fuego en un motor /APU: aleccionamiento a los pasajeros;

5) vaciado de combustible: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas; y

6) aterrizaje interrumpido, aproximación frustrada, despegue interrumpido: preparación de los FAs.

j) Análisis de accidente e incidentes de aeronaves:

1) general: tipos y mayores causantes de accidentes, recomendaciones de seguridad, factores de supervivencia, incluyendo preparación de la tripulación y pasajeros para el impacto, capacidad de la aeronave para soportar el impacto, habilidad de la tripulación para cumplir sus roles después del impacto, énfasis en la coordinación de cabina y las comunicaciones como elementos críticos en situaciones de emergencia; y

2) consecuencias de accidentes e incidentes: relatos de supervivientes y toda información al respecto.

k) Planificación del aleccionamiento a los pasajeros para evacuaciones:

1) Antecedentes.-

- Durante los estudios realizados por la NTSB, se hicieron revisiones de evacuaciones programadas y no programadas. El resultado fue que las evacuaciones programadas requieren algo más que mantener en calma a los pasajeros; y que el hecho de controlar que adopten la posición de protección de impacto, incrementa la posibilidad de que los mismos la adopten correctamente. Las evacuaciones programadas, permite que los FAs informen a los pasajeros que se espera y por lo tanto evitar la sorpresa que pueda demorar la evacuación. Por ejemplo en una evacuación de un Beechcraft 1900, los pasajeros informaron que se sintieron sorprendidos porque no había toboganes;

- en varios casos estudiados, ante la posibilidad de una evacuación previsible, se encontró que no había procedimientos para aleccionamientos abreviados, un tiempo no adecuado para la preparación y falta de comunicación entre los tripulantes.

2) Política.- Los pasajeros que son informados y aleccionados sobre la posibilidad de una evacuación, están mejor preparados para responder en una evacuación, si esta ocurre. Los explotadores deberían asegurarse que poseen procedimientos de información por parte de la tripulación de vuelo a los FAs, acerca de la posibilidad de una evacuación. Asimismo, los explotadores deberían tener procedimientos para la tripulación de cabina, para asegurarse que los pasajeros tendrán aleccionamiento de precaución e información adecuada, cuando los tripulantes anticipen una eventual evacuación.

- Los explotadores deberían desarrollar procedimientos apropiados para que haya un marco de tiempo abreviado para preparar la cabina para una evacuación o amaraje programado. Se debería establecer una guía y procedimientos para sus FAs, que lleve a una reducción del marco de tiempo para preparación de la cabina y que los mismos tengan la oportunidad de practicar dichos procedimientos durante la instrucción de emergencias. Dichos procedimientos deberían priorizar las tareas de la preparación de la cabina y los elementos críticos de información a los pasajeros que tengan el máximo efecto positivo en una evacuación y que pueda ser cumplido en un marco de tiempo abreviado;

- hay varios métodos que los explotadores pueden emplear para cumplir con esto. Por ejemplo, un explotador puede tener un anuncio / lista de control y una estructura, de modo tal que las tareas sean completadas en orden de importancia. Asimismo, un marco de tiempo abreviado debería permitir que las tareas más críticas sean completadas en primer término. Otra alternativa podría ser que haya una lista de control con marco de tiempo para “más de diez minutos de preparación / menos de diez minutos de preparación”. Independientemente del método que use el explotador, el POI o CSI (si es aplicable), se aseguren que sus explotadores asignados, poseen procedimientos adecuados para cumplir con el marco de tiempo abreviado, para la preparación de la cabina para un aterrizaje de emergencia.

8.4 Manipulación de los equipajes de mano durante una evacuación.-

a) Antecedentes.- Normalmente, los explotadores usan dos métodos para instruir a los pasajeros a no llevar sus pertenencias personales durante una evacuación. El primer método es la indicación en la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, que indica que los equipajes de mano no deben ser llevados en una evacuación de emergencia. El segundo método es el comando de los FAs a los pasajeros de “dejar todo” durante una evacuación. Aun con esos métodos, la NTSB ha encontrado que muchos de los pasajeros que han sido entrevistados durante los estudios, ellos habían llevado al menos alguna parte de su equipaje de mano, cuando habían estado evacuando la aeronave. La NTSB, opina que las AAC deberían difundir material de advertencia, para que se desarrollen procedimientos para minimizar los problemas asociados con el equipaje de mano durante las evacuaciones.

b) Política.- Los pasajeros que tratan de identificar y llevar sus equipajes de mano con ellos cuando evacuan la aeronave, produce una potencial demora en la evacuación, daño a los toboganes y daños a otros pasajeros en la parte superior del tobogán. Los FAs deberían forzar y comandar a los pasajeros a dejar todo en la aeronave.

1) Durante una evacuación de emergencia, cuando algún pasajero no atiende las órdenes del FA de dejar todo en la aeronave y se aproxima a la salida con alguna parte de su equipaje de mano, el FA debe estar preparado para tomar una acción específica. Dentro del programa de instrucción de los FAs, se debería incluir un programa específico que incluya la “manipulación del equipaje de mano durante una emergencia”. Para lograr el objetivo de esta política, el explotador debería desarrollar procedimientos para la manipulación del equipaje de mano durante una evacuación y enseñar estos

procedimientos a los FAs, como parte de los programas de instrucción aprobados, así como la práctica de estos procedimientos durante los ejercicios de evacuación.

2) Los explotadores que ya tienen procedimientos para la manipulación de los equipajes de mano durante una evacuación, normalmente instruyen a sus FAs para tomar los equipajes y colocarlos en un área específica para mitigar los efectos negativos de los mismos durante una evacuación. Dichos procedimientos deberían ser tenidos en cuenta por los FAs, con respecto a las salidas a nivel del piso o sobre el ala, como así también el peligro de colocar dichos equipajes frente a otras salidas, la puerta de salida de la cabina de pilotaje o en un lugar donde puedan caer sobre los pasajeros. Otra consideración, es el hecho que la discusión con un pasajero que transporta una parte de su equipaje puede causar mayor retardo en la rapidez de la evacuación, que permitir que el mismo lo lleve consigo.

3) Los POIs o CSIs (si es aplicable) deben asegurarse que sus explotadores asignados, poseen procedimientos adecuados en los manuales de FAs y programas de instrucción que especifiquen la manipulación del equipaje de mano durante una emergencia y provean a los FAs, de dirección y guía claras.

9. Módulos de instrucción del área: prácticas de emergencia

9.1 Los módulos de instrucción en prácticas de emergencia proveen a los FAs de la oportunidad para ganar experiencia en la realización de los procedimientos de emergencia con la operación del equipo de seguridad o emergencia. La instrucción en prácticas de emergencia consiste en la integración de la instrucción en equipos de emergencia, situaciones de emergencia y tipo o tipos de aeronaves específicos.

a) Estas prácticas pueden ser enseñadas, ya sea, como instrucción general para todas las aeronaves o específica para cada tipo aeronave. Por ejemplo, si todas las aeronaves de la flota del explotador están equipadas con el mismo tipo de botella portátil de oxígeno, la práctica de emergencias será enseñada como *"general"* para todas las aeronaves. En el caso que las aeronaves de la flota del explotador estén equipadas con varios tipos de botellas portátiles de oxígeno, la práctica de emergencias será enseñada como *"específica de la aeronave".*

b) La secuencia de instrucción en la práctica de emergencias debería ajustarse a la complejidad de la flota del explotador en cuanto al tipo y cantidad de aeronaves, maquetas de instrucción y otros dispositivos de instrucción. Para ciertas prácticas de emergencias es apropiado programarlas después de la instrucción específica de la aeronave. Por ejemplo, la instrucción en prácticas de emergencia de salidas de emergencia es más efectiva luego de haber pasado por la instrucción respecto al funcionamiento y control de las salidas de emergencia de una aeronave específica.

c) La instrucción en prácticas de emergencia es la fase de demostración y ejecución de la instrucción de emergencias. El objetivo de estas prácticas es la de instruir a cada FA a competencia para reforzar los conceptos desarrollados en la fase de instrucción del adiestramiento de emergencias. Las prácticas requieren el uso del tipo específico del equipo de emergencia, tal como éste se encuentra instalado en las aeronaves del explotador. El equipo debe tener las dimensiones, peso, fuerzas y especificaciones idénticas a los que el explotador tiene instalado en sus aeronaves. Dichas prácticas deben ser tan realistas como sea posible. Si por ejemplo, no se puede utilizar humo artificial para una práctica de evacuación de emergencia, el explotador debe realizar los intentos necesarios para simular condiciones de reducción de la visibilidad.

9.2 Criterios de instrucción.- La instrucción en prácticas de emergencia debe desarrollarse para garantizar que el FA se desempeña en forma competente en situaciones de emergencia y tiene la habilidad para hacer lo siguiente:

a) realizar correctamente la inspección previa al vuelo (pre-vuelo) y la preparación del equipo de emergencia/seguridad para cada tipo de aeronave;

b) identificar el tipo de emergencia y utilizar el equipo de emergencia correcto para cada tipo de aeronave;

c) ejercitar buen juicio al evaluar una situación de emergencia;

d) implementar los procedimientos apropiados de emergencia y coordina las acciones y señales con otros miembros de la tripulación;

e) operar el equipo de emergencia/seguridad para cada tipo de aeronave;

f) comunicarse correctamente con los otros miembros de la tripulación y con los pasajeros en situaciones de emergencia; y

g) tomar las decisiones correctas de acuerdo a la información disponible y las condiciones imperantes cuando no recibe órdenes ni instrucciones por imposibilidad de comunicarse o incapacidad de los demás miembros de la tripulación.

10. Prácticas de emergencia

10.1 A continuación se desarrollan ejemplos del área de prácticas de emergencia. Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo de operación específico de un explotador. Debería notarse que algunos de los elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción no están especificados en el RAB 121 pero tratan de proveer al JEC/POI con la mayor cantidad de ejemplos cuando se evalúa el contenido de un módulo de instrucción y no por ello pretender indicar los únicos métodos aceptables, títulos o cantidad de detalles para brindar instrucción.

10.2 Requisitos de prácticas de emergencias que deben ser cumplidos por una sola vez.-. Se requieren las siguientes prácticas de emergencia para cumplir por lo menos una vez durante la instrucción inicial. Se incluyen elementos y eventos recomendados con cada práctica de emergencia que los FAs deberán poder demostrar satisfactoriamente.

10.3 Práctica de extinción de incendios con PBE.- Durante una práctica de extinción de incendios, el FA deberá combatir un fuego real descargando un extintor cargado con el agente extintor apropiado mientras usa un PBE. El FA debe utilizar el PBE mientras combate el fuego real. Se recomienda la aplicación de los siguientes elementos y eventos para el módulo de extinción de incendios:

a) aproximación al fuego / humo: habilidad para encontrar el origen del fuego o humo;

b) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar procedimientos para una efectiva comunicación y coordinación de la tripulación, incluyendo la notificación a la tripulación de vuelo acerca de la situación de fuego o humo;

c) colocación y activación del PBE: habilidad para maniobrar en espacio y visibilidad reducidos y para usar efectivamente el sistema de comunicaciones de la aeronave;

d) selección del extintor de incendios apropiado: habilidad para identificar la clase de fuego; poder notificar a la tripulación de vuelo el color, la densidad y el olor en caso de humo; seleccionar el extintor apropiado; extraer correctamente el extintor de su soporte;

e) descarga real del extintor sobre el fuego: habilidad para preparar el extintor para su uso; operar y descargar el extintor adecuadamente y utilizar correctamente las técnicas de extinción de fuego para cada clase de fuego; y

f) saturación del fuego: habilidad para extinguir completamente el fuego.

10.4 Práctica de evacuación de emergencia.- Durante esta práctica cada FA debe salir de la aeronave o del dispositivo de instrucción aprobado, utilizando por lo menos un tipo de tobogán de evacuación de los instalados para la práctica de evacuación de emergencia:

a) antes del impacto: habilidad para reconocer y evaluar la emergencia; adoptar la posición de protección de impacto apropiada; ordenar a los pasajeros que adopten la posición de protección de impacto;

b) después del impacto: habilidad para implementar los procedimientos de coordinación de la tripulación; desabrocharse los cinturones; asegurar el encendido de las luces de emergencia; evaluar las condiciones de la aeronave para iniciar la evacuación (dependiendo de una señal o de una decisión); ordenar a los pasajeros que se desabrochen los cinturones y evaluar la salida de emergencia más conveniente y encaminarlos, si es necesario; abrir las puertas, incluyendo el despliegue de los toboganes y ordenar a los pasajeros asistentes para que ayuden a los pasajeros que evacuen por la salida seleccionada y que se alejen lo más rápido y lejos posible de la aeronave;

c) salida por el tobogán de evacuación de emergencia: habilidad para saltar correctamente sobre el tobogán; mantener el cuerpo en la posición correcta mientras se desliza; aterrizar sobre los pies y correr alejándose de la aeronave; y

d) técnicas especiales para deslizarse por el tobogán: atención respecto de los métodos para asistir las necesidades especiales de los pasajeros, tales como discapacitados, ancianos y personas en estado de pánico.

10.5 Requisitos de las prácticas adicionales de emergencia: Las siguientes prácticas de emergencia deben ser cumplidas por los FAs durante la instrucción inicial de nuevo empleado y la instrucción inicial en equipo nuevo y una vez cada veinticuatro meses calendario durante el entrenamiento periódico. Las prácticas de emergencia incluyen elementos o eventos recomendados que los FAs deben estar en condiciones de demostrar satisfactoriamente.

a) Práctica en salidas de emergencia: Los FAs deberán operar cada tipo de salida de emergencia en los modos “normal” y de “emergencia” durante la práctica de salidas de emergencia, incluyendo las acciones y fuerzas requeridas para desplegar los toboganes de evacuación de emergencia;

   1) inspección pre-vuelo de las salidas de emergencia: habilidad para inspeccionar correctamente cada tipo de salida de emergencia y tobogán o tobogán/balsa (si son parte de los deberes asignados a los FAs);

   2) desarmado y apertura real de cada tipo de puerta de salida en el modo “normal”: habilidad para abrir apropiadamente la salida, desarmando la puerta tanto manual como automáticamente; verificar que la barra de fijación esté desenganchada; adoptar la posición correcta del cuerpo; usar los controles de la puerta correctamente; asegurar la puerta en posición abierta y trabada; fijar la cuerda de seguridad;

   3) cerrado real de cada tipo de puerta de salida en el modo “normal”: habilidad para cerrar la puerta apropiadamente removiendo la cuerda de seguridad (si está instalada); liberar el mecanismo de trabado; adoptar la posición correcta del cuerpo; usar los controles de la puerta apropiadamente; asegurar la puerta de salida en la posición cerrada y trabada;

   4) armado real de cada tipo de puerta de salida en el modo “emergencia”: habilidad para armar la salida de emergencia correctamente verificando si la parte exterior de la puerta está libre de obstáculos para armar la puerta manual o automáticamente; verificar la barra de fijación enganchada;

   5) apertura real de cada tipo de puerta de salida en el modo “emergencia”: habilidad para abrir apropiadamente la salida, asumiendo la correcta posición del cuerpo; usar correctamente los controles de la puerta; asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada; usar el sistema de inflado manual para realizar o garantizar el inflado del tobogán o tobogán/balsa; y

   6) apertura real de cada tipo de ventanilla de emergencia: habilidad para abrir apropiadamente la salida, adoptando la correcta posición del cuerpo / posición de

protección; usar correctamente los controles; ubicar la ventanilla de manera segura; remover la cuerda de escape y ubicarla correctamente para su utilización.

10.6 Prácticas de uso de extintores de incendio portátiles.- Durante una práctica de uso de extintores de incendio portátiles, los FAs deben operar y descargar cada tipo de extintor portátil instalado. No es necesaria la extinción de un fuego real o simulado.

a) inspección pre-vuelo: habilidad para inspeccionar antes del vuelo cada tipo de extintor de incendio portátil;

b) operación: habilidad para operar correctamente cada tipo de extintor de incendio portátil e implementar los procedimientos de combate del fuego apropiados; localizar el origen del fuego o del humo; identificar la clase de fuego; poder notificar a la tripulación de vuelo el color, la densidad y el olor en caso de humo; seleccionar apropiadamente el extintor y extraerlo del soporte; preparar el extintor para su uso; operar y descargar apropiadamente el extintor; utilizar las técnicas correctas para combatir cada clase de fuego; y

c) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar los procedimientos necesarios para lograr una efectiva comunicación y coordinación de la tripulación, incluyendo la notificación a los tripulantes de vuelo del tipo de situación de fuego o humo.

Nota.- *La descarga de los agentes de extinción de Halon durante las prácticas de extinción de incendios no es recomendable a menos que se use un lugar para la instrucción diseñado específicamente para prevenir daño en el medio ambiente proveniente del extintor descargado de Halon. Cuando tales instalaciones no se encuentren disponibles, deberían utilizarse otros tipos de agentes de extinción durante los ejercicios que no causen daño al medio ambiente.*

10.7 Práctica con el sistema de oxígeno de emergencia.- Durante una práctica de emergencias con el sistema de oxígeno, cada FA debe operar cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el PBE:

a) inspección de pre-vuelo y operación de los dispositivos portátiles de oxígeno: habilidad para inspeccionar correctamente, antes del vuelo, las botellas portátiles de oxígeno, incluyendo las máscaras y las conexiones; inspeccionar correctamente antes del vuelo y demostrar verbalmente la operación de los generadores químicos de oxígeno, incluyendo los procedimientos para administrar oxígeno;

b) administración de oxígeno desde las botellas portátiles: habilidad para removerlas del soporte de seguridad; prepararlas para su uso; operar la botella de oxígeno apropiadamente, incluyendo colocación y activación; administrar oxígeno a sí mismo, a los pasajeros y a aquéllas personas con necesidades especiales de oxígeno; utilizar los procedimientos apropiados para una efectiva coordinación y comunicación con la tripulación;

c) inspección de pre-vuelo y operación del PBE: habilidad para inspeccionar antes del vuelo y ponerse correctamente el equipo; activar realmente el equipo y maniobrar en espacio limitado con visibilidad reducida; utilizar el sistema de comunicación de la aeronave para una efectiva coordinación de la tripulación; y

d) uso del sistema fijo de oxígeno de la aeronave: habilidad para abrir manualmente cada tipo de compartimiento de máscaras y desplegar las máscaras de oxígeno, identificar los compartimientos que contienen máscaras extras; implementar procedimientos activos de despresurización; reposicionar el sistema de oxígeno (si es aplicable).

Nota.- *La operación, con las unidades PBE aprobadas deben ser realistas, inclusive respecto de la extracción del PBE del paquete o contenedor en la que se encuentra, idénticas a las que están instaladas en las aeronaves. Esto significa que para la práctica, deben ser utilizadas los mismos modelos y con los mismos cierres de los paquetes o contenedores instalados.*

10.8 Práctica con los dispositivos de flotación.- Durante una práctica con los dispositivos de flotación, los FAs deben ponérselos, usarlos e inflarlos cada dispositivo de flotación individual:

a) inspección de pre-vuelo: habilidad para inspeccionar correctamente antes del vuelo cada dispositivo individual de flotación;

b) colocación e inflado de los chalecos salvavidas: habilidad para localizar y extraer de la envoltura; ponerse e inflar apropiadamente (automática y manualmente); activar y desactivar la

luz de localización; poner el chaleco a un niño o bebé; instruir a los niños, no nadadores, discapacitados y ancianos sobre cómo usar y cuándo inflarlo; demostrar técnicas de natación con el chaleco salvavidas;

c) cojines flotantes de los asientos: habilidad para extraer del asiento y usar apropiadamente; demostrar las técnicas de natación usando el cojín flotador.

10.9 Práctica de amaraje (si es aplicable).- Durante una práctica de amaraje, los FAs deben ejecutar los procedimientos previos y posteriores al impacto para un amaraje, de acuerdo a la operación específica del explotador:

a) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar procedimientos de coordinación de la tripulación, incluyendo el aleccionamiento con el PIC para obtener la información pertinente sobre el amaraje y el aleccionamiento con los FAs; a los efectos de coordinar el tiempo de que disponen para la preparación de los pasajeros;

b) aleccionamiento a los pasajeros: habilidad para realizar un aleccionamiento adecuado a los pasajeros respecto de los procedimientos para el amaraje, incluyendo información respecto de la remoción y almacenamiento de los objetos personales restrictivos; extraer, colocar, inflar los chalecos salvavidas; posición de los asientos y de las mesas retractables, guardar el equipaje; abrochar y desabrochar los cinturones de seguridad; adoptar las posiciones de protección apropiadas para el impacto; ubicar las salidas; ubicar y abordar las balsas; dar el aleccionamiento a los pasajeros asistentes;

c) preparación de los pasajeros y cabina: habilidad para garantizar que todos los procedimientos que se les han explicado a los pasajeros se implementan apropiadamente; garantizar que la cabina esté preparada, incluyendo el almacenamiento seguro del equipaje de mano, lavabos y cocinas;

d) lanzamiento de balsas y toboganes/balsas: habilidad para evaluar las condiciones; demostrar cómo desplegar e inflar apropiadamente los toboganes/balsas; remover, ubicar, fijar a la aeronave e inflar las balsas; usar cuerdas de escape en las salidas sobre las alas; ordenar a los pasajeros asistentes para que ayuden; usar los toboganes y los cojines de los asientos como medios de flotación, remover apropiadamente el equipo de emergencia de la aeronave;

e) abordaje de los pasajeros y de la tripulación dentro de las balsas y toboganes/balsas: habilidad para comandar a los pasajeros que salgan de la aeronave; inflar los salvavidas, abordar las balsas correctamente; iniciar los procedimientos para la conducción de las balsas, incluyendo la desconexión de la aeronave; aplicar los primeros auxilios inmediatos, rescatar personas en el agua, acopiar y cuidar las raciones y el equipo; lanzar el ancla de mar, atado de las balsas para juntarlas, activar y asegurar la operación del transmisor o transmisores; iniciar los procedimientos básicos de supervivencia, incluyendo remoción y utilización de los elementos de los botiquines de supervivencia, reparación y mantenimiento de las balsas, asegurar la protección a la exposición, izado del cubierta, comunicación de la ubicación, proveer primeros auxilios continuamente y proveer sustento; y

f) uso de las líneas de vida: habilidad para usar las cuerdas para rescatar personas en el agua; para atar las balsas o tobogán/balsas entre si y para asegurar el equipo de supervivencia.

10.10 Práctica de remoción e inflado de las balsas (si es aplicable).- Durante la práctica de remoción e inflado de las balsas, los FAs deben observar la remoción de la balsa de la aeronave o del dispositivo de instrucción, así como el inflado de la balsa:

a) remoción de la balsa: Remoción de la balsa de su compartimiento, incluyendo el uso del método correcto para manipular la balsa; ubicación de la balsa en la salida; remoción de la cuerda de amarre; atado seguro de la cuerda de amarre de fijación al interior de la aeronave antes del lanzamiento de la balsa; órdenes a los pasajeros asistentes para que ayuden;

b) lanzamiento e inflado de la balsa: asegurar que la salida está abierta y utilizable, lanzamiento de la balsa al agua e inflado, órdenes a los pasajeros para que evacuen por la salida y aborden la balsa; separación de la balsa del avión; órdenes a los pasajeros asistentes para

que ayuden; iniciación de la conducción de la balsa y de los procedimientos básicos de supervivencia; y

c) lanzamiento de la balsa en las salidas sobre las alas: remoción de la balsa del compartimiento y ubicación de la misma en la salida de la ventana; remoción de la cuerda de amarre; atado seguro de cuerda de amarre al interior de la aeronave antes del lanzamiento de la balsa, garantizar que la salida de la ventana esté abierta y utilizable; despliegue de la cuerda de escape y atado a la traba sobre las alas; traslado de la balsa al ala y lanzamiento de la balsa desde el borde de ataque del ala al agua; inflado de la balsa; órdenes a los pasajeros para que evacuen por la salida de la ventana, que caminen sobre el ala hacia el borde de ataque sosteniéndose de la cuerda de escape y que aborden la balsa; separación de la balsa de la aeronave; órdenes a los pasajeros asistentes para que ayuden.

10.11 Práctica de transferencia de la balsa o tobogán/balsa.- Durante una práctica de transferencia de balsa, los FAs deben observar la transferencia de cada tipo de paquete de balsa desde una salida inutilizable a una usable:

a) desconexión de la balsa en una puerta inutilizable: procedimientos de coordinación de la tripulación; evaluación de las condiciones para determinar cuál es la puerta utilizable; guiar los pasajeros hacia la balsa utilizable; completado de los pasos específicos para desconectar la balsa de la puerta inutilizable; y

b) instalación y despliegue de la balsa: posicionamiento del paquete de la balsa ante la puerta utilizable; completamiento de los pasos específicos para la instalación de la balsa ante la puerta utilizable.

10.12 Práctica de despliegue, inflado y desconexión del tobogán o del tobogán/balsa.- Durante el despliegue de un tobogán o tobogán/balsa, los FAs deben observar el despliegue, el inflado y la desconexión del tobogán o del paquete del tobogán del dispositivo de instrucción aprobado o de aeronave estática:

a) toboganes con manija de liberación rápida: enganche de la barra del tobogán en las trabas del piso; apertura de la puerta y verificación del despliegue del tobogán; inflado tanto manual como automático; desconexión del tobogán de la aeronave para utilizarlo como dispositivo de flotación;

b) toboganes sin manija de liberación rápida: enganche de la barra del tobogán en las trabas del piso; apertura de la puerta y verificación del despliegue del tobogán; desconexión del tobogán de la aeronave para utilizarlo como artefacto de flotación; inflado del tobogán para utilizarlo como dispositivo de flotación; y

c) toboganes/balsas: Los FAs deberán observar la siguiente práctica: ejecutar el armado de los toboganes para su inflado automático; apertura de la puerta y verificación del inflado; desconexión del tobogán de la aeronave.

10.13 Práctica de evacuación de emergencia por toboganes.- Durante la práctica de evacuación de emergencia por toboganes, los FAs deben observar el desplegado y el inflado de un tobogán de evacuación, incluyendo a los participantes saliendo de la cabina por el tobogán:

a) apertura de la salida: apertura de una salida armada con el despliegue e inflado de los toboganes/balsas; y

b) evacuación de la aeronave: comando de la evacuación; hacer que los participantes salgan de la aeronave por el tobogán de evacuación y que se alejen a una distancia prudencial de la aeronave.

Nota.- *En los prácticas 10.10., 10.11., 10.12. y 10.13. los FAs no deben remover e inflar realmente las balsas o desplegar, inflar, separar o transferir los toboganes o balsas; de todas maneras, requieren que estas prácticas por lo menos sean observadas. "Ejecutar" se define como el "cumplimiento de una práctica de emergencias prescrita utilizando los procedimientos que ponen de manifiesto la habilidad de aquellas personas involucradas en el ejercicio".* "Observar*" se define como mirar sin activa participación en la práctica". Cuando se evalúa una práctica "observada", con ayudas audiovisuales o con participantes realizando la práctica, el IO debe determinar si cubre adecuadamente un claro entendimiento de cada uno de los pasos que involucra la realización de una función requerida.*

11. Adaptación del segmento de instrucción general de emergencias a las diferentes categorías de instrucción

11.1 El segmento de instrucción general de emergencias es requerido en la categoría de instrucción inicial y en las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación. Para determinar si los segmentos de instrucción general de emergencias están adaptados correctamente a las diferentes categorías de instrucción, el POI puede utilizar la Figura 7-9C:

a) categoría de instrucción inicial para nuevo empleado: Los explotadores deben desarrollar y obtener aprobación de un segmento de instrucción general de emergencias para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. Un explotador que opera aeronaves con motores alternativos y turbohélice, puede requerir desarrollar segmentos separados de instrucción general de emergencias apropiados a estos tipos de aeronaves para la incorporación a la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado de estos tipos de aeronaves.

b) categoría de instrucción de transición: existe un requisito para un segmento de instrucción general de emergencias separado en la categoría de instrucción de transición. Para esta categoría de instrucción, los FAs deberán haber recibido previamente la instrucción general de emergencias en la categoría inicial para nuevo empleado. Sin embargo, la instrucción específica de emergencias de la aeronave debe ser incluida en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave de un currículo de transición. Por ejemplo, un explotador que opera una aeronave sin toboganes, al agregar posteriormente una aeronave equipada con toboganes, debe incluir los toboganes de evacuación en la instrucción de transición;

c) categoría de entrenamiento periódico: los explotadores que operan según el LAR 121 deben desarrollar y obtener aprobación de un segmento separado de instrucción general de emergencias para la categoría de entrenamiento periódico. Sería apropiado tener dos segmentos de instrucción general de emergencias, uno que refleje un ciclo de doce meses, en equipos de emergencia y de instrucción en situaciones de emergencia y otro que sea cada veinticuatro meses, sobre la instrucción en prácticas de emergencias. De todas maneras, el RAB 121.1600 (c) (2) establece que los FAs deberán recibir instrucción en prácticas de emergencia, al menos una vez cada veinticuatro meses; y

d) categoría de instrucción de recalificación. la determinación sobre si un segmento de instrucción general de emergencias es apropiado para la categoría de instrucción de recalificación depende del tiempo que el FA ha estado inhabilitado. Si el FA quedó inhabilitado por no haber completado el entrenamiento periódico por más de doce meses, recibirá la instrucción general de emergencias durante este curso.

12. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción general de emergencias

El cumplimiento del segmento de instrucción general de emergencias debe estar documentado por una certificación de un instructor, de que el FA ha completado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en la evaluación satisfactoria, tomada al final del curso, del desempeño del FA. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de cabina, administradas durante el curso

13. Evaluaciones de las horas de instrucción

13.1 El Capítulo K del RAB 121 no específica un mínimo de horas programadas para el segmento de instrucción general de emergencias. Cuando se estén aprobando estos segmentos del currículo, el JEC/POI debe considerar la complejidad del tipo de operación y de la aeronave utilizada.

13.2 Cuando se aprueben los segmentos de instrucción general de emergencias, los JECs/POIs deberían utilizar la tabla de la Figura 7-7 – *Horas requeridas para la instrucción general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo – Explotadores RAB 121* como una guía. La tabla incluye las horas mínimas de instrucción general de emergencias para la categoría inicial para nuevo empleado. Las horas de instrucción para un tipo complejo de operación podrían necesitar exceder las horas mínimas requeridas, mientras que, para

un tipo menos complejo de operación podrían ser aceptables horas de instrucción por debajo de las horas mínimas requeridas.

Figura 7-7 - Horas requeridas para la instrucción general de emergencias de la categoría inicial para nuevo empleado – Explotadores RAB 121

Familia de aeronaves	Tipo de operación	Horas de instrucción
Aeronaves de categoría transporte	Todo tipo de operación	10

14. Evaluación de maquetas de cabina de pasajeros y de puertas de salida de emergencia

14.1 La instrucción en prácticas de emergencias para ítems tales como salidas de emergencia y sistemas de oxígeno para pasajeros debería ser conducida en una aeronave estática, en una maqueta de cabina aprobada o en una maqueta de salidas de emergencia aprobada. Los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia deberían ser representativos a una sección en escala total de una aeronave. Las maquetas de cabina deberían incluir puertas operativas, ventanas de salidas, toboganes, botes salvavidas y otro equipo utilizado durante la instrucción en prácticas de emergencias. Los JECs/POIs no deberán aprobar los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina o de salidas de emergencia sin antes realizar una inspección para determinar la adecuación de los dispositivos. Generalmente, los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia son aceptables, si cumplen con los siguientes criterios:

a) las maquetas de cabina deberían representar a la aeronave del explotador con todo el equipo apropiado instalado;

b) las maquetas de cabina deberían ser a escala normal, excepto por la longitud;

c) las fuerzas requeridas para abrir las salidas de las maquetas deberían ser iguales a las reales, en las condiciones normales y de emergencia con los toboganes o toboganes/botes instalados; y

d) los mecanismos e instrucciones requeridas para operar las salidas deberían representar a los mecanismos de la aeronave del explotador.

15. Evaluaciones del segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa un segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial, los IOs deben determinar que los módulos de instrucción contengan información con suficiente calidad, alcance y profundidad, para garantizar que los FAs puedan ejecutar las tareas de emergencia y procedimientos sin supervisión. Los IOs deberían utilizar la ayuda de trabajo de esta sección cuando se evalúa el bosquejo del segmento del currículo propuesto.

16. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción general de emergencias

16.1 El ejemplo de ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para FAs que consta en la Figura 15 del Anexo 2 está provista para ayudar al IO cuando está evaluando este segmento del currículo. Los requisitos reglamentarios de la instrucción general de emergencias de la Sección 121.1600 están contenidos en esta ayuda de trabajo. La ayuda de trabajo cubre las tres áreas de la instrucción general de emergencias: instrucción en equipos de emergencia, instrucción en situaciones de emergencias e instrucción en prácticas de emergencias, esta ayuda de trabajo tiene el propósito de ayudar al IO durante la evaluación de los módulos de instrucción individual.

16.2 Cuando se utiliza esta ayuda de trabajo, el IO debería realizar una comparación en detalle de la propuesta del explotador a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) Si los módulos de instrucción proporcionan los elementos y eventos requeridos en términos de tareas y procedimientos de la tripulación de vuelo; y

b) si están bosquejados los suficientes elementos y eventos del módulo de instrucción para garantizar que la profundidad y el alcance apropiado del material puede ser presentado.

Nota.-.- *Aunque algunos elementos y eventos durante la instrucción general de emergencias sean "específicos de la aeronave" (tales como salidas y toboganes o toboganes/balsas), la mayoría de elementos y eventos deberían aplicarse a la flota de aeronaves del explotador.*

16.3 El ejemplo de ayuda de trabajo está organizado de la siguiente manera: los temas de instrucción están listados en la columna izquierda mientras que el criterio de evaluación está listado horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IOs pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para ítems tales como notas, comentarios, fechas y observaciones. También existen columnas y filas en blanco en la ayuda de trabajo que permiten a los IOs añadir otros módulos de instrucción o criterios de evaluación.

Sección 5 – Segmento de instrucción en tierra

1. Generalidades

1.1 Esta sección específica los objetivos y analiza la estructura y contenido del segmento de instrucción en tierra para un FA.

1.2 Objetivos.- El objetivo principal del segmento de instrucción en tierra es proporcionar a los FAs el conocimiento básico de la aeronave a la cual ellos van a ser asignados. Este conocimiento es necesario para que los FAs cumplan sus obligaciones y procedimientos requeridos en situaciones normales, no normales y de emergencia. La instrucción en tierra, como es utilizada en esta sección, es aquella instrucción para un tipo de aeronave específica. La instrucción en tierra puede ser conducida utilizando varios métodos incluyendo instrucción en el aula, dispositivos de instrucción en tierra, instrucción basada en computadoras y aeronaves estáticas.

1.3 Alcance y contenido del módulo de instrucción.- El alcance y los contenidos de los elementos y eventos presentados en este capítulo son ejemplos para que sirvan de guía y puedan ser particularmente útiles para un nuevo explotador que esté tramitando el AOC. Aunque el contenido modular provisto en estos ejemplos excede los requisitos del RAB 121, la AAC considera que constituyen una buena práctica. De todas maneras, el IO no deberá exigir a los actuales explotadores que trabajan con programas de instrucción aprobados, que cambien sus programas de instrucción sólo para acomodar los ejemplos presentados en este capítulo, siempre que sus programas cubran la instrucción requerida y demuestren que sus FAs se hallan adecuadamente instruidos cumpliendo esos programas.

1.4 Atribuciones y limitaciones.-:

a) Atribuciones.- Toda persona titular de un certificado de competencia de FA en vigencia, podrá actuar como tal en el tipo de avión para el que posee habilitación, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el MO.

b) Limitaciones.- solamente podrán poseer habilitación hasta en tres tipos de avión, pudiéndose incorporar una cuarta aeronave a condición que:

   1) pertenezca al conjunto de avión de los anteriores, y

   2) que la AAC lo autorice.

2. Áreas del segmento de instrucción en tierra

2.1 El bosquejo del segmento de instrucción en tierra de la aeronave debería incluir instrucción que es apropiada al tipo de operación del explotador. El explotador debería bosquejar la instrucción en dos distintas áreas de instrucción en tierra de la aeronave:

a) instrucción en temas generales operacionales; e

b) instrucción de emergencias específicas de la aeronave.

2.2 Bosquejo de los módulos.- Los módulos se desarrollan bajo cada área del segmento. El bosquejo deberá proveer un título descriptivo del módulo y listar los elementos o eventos relacionados durante la instrucción. Los módulos y eventos deberán contener suficiente información como para garantizar que cumplen la instrucción requerida por el RAB 121.

2.3 Nivel de detalle.- Los explotadores no tienen que incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento dentro del diseño del módulo de instrucción. Éstas son más apropiadas cuando son incluidas en el material didáctico de instrucción. Durante el proceso de aprobación, el JEC/POI deberá revisar el material didáctico como sea necesario para asegurarse que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son los adecuados.

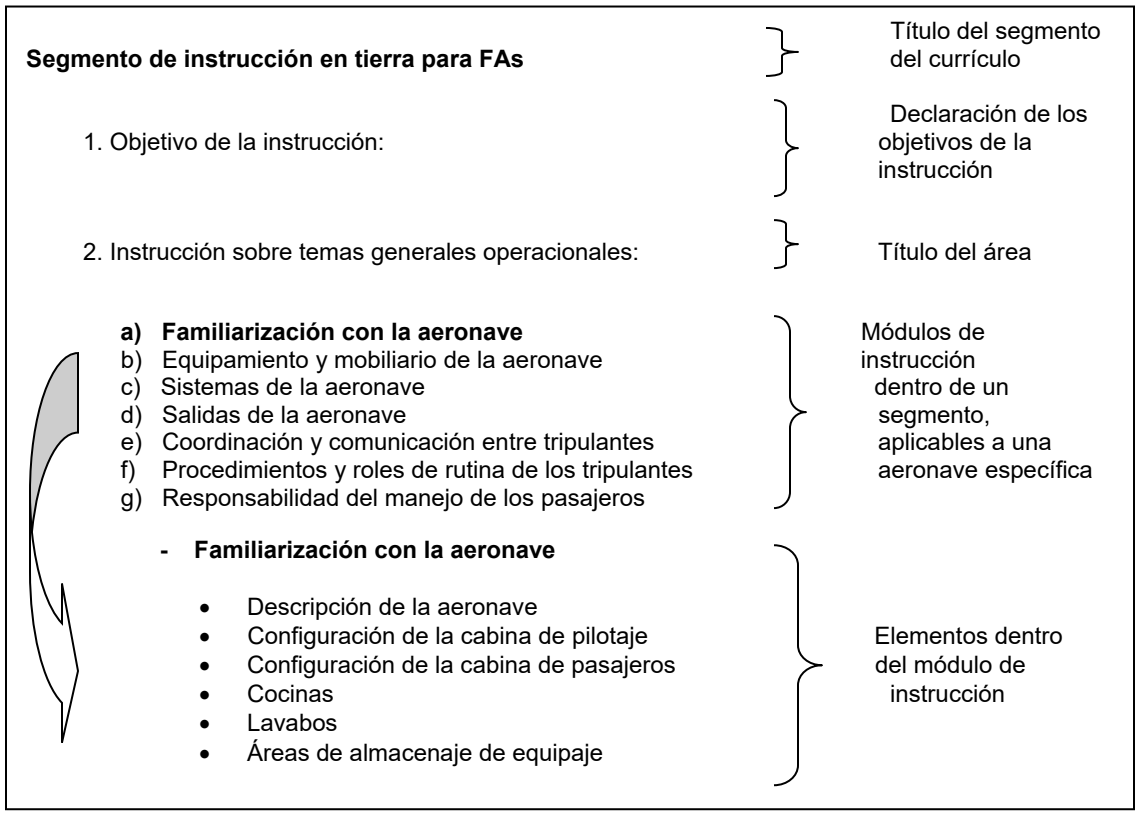
2.4 Flexibilidad del explotador.- Un explotador tiene cierto grado de flexibilidad en la elaboración de los módulos de instrucción en tierra de aeronave, como sigue:

a) Horas de instrucción.- La cantidad de horas de instrucción debe estar especificada en todos los bosquejos de los segmentos de instrucción en tierra de aeronave. El POI debe estudiar todas las propuestas del explotador sobre la base de la experiencia del mismo, experiencias pasadas con otros explotadores, así como su propia experiencia de instrucción. El POI debe determinar si el explotador puede cumplir adecuadamente la instrucción dentro de las horas especificadas en el segmento.

b) secuencia de instrucción.- El explotador puede determinar la secuencia de la instrucción real y puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento; de todas maneras, el explotador debería ubicar ese módulo dentro del segmento designado en este manual. Por ejemplo, si se requiere que el módulo de instrucción del equipo eléctrico de la cocina esté ubicado en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave, a discreción del explotador, ese módulo puede ser cubierto también en el segmento de instrucción general de emergencias junto con el módulo de instrucción de extinción de incendios.

2.5 Ejemplo de un segmento de instrucción en tierra.- La siguiente Figura 7- 8 es de un ejemplo de un segmento de instrucción en tierra para FAs y uno de los métodos aceptables para presentar el mismo.

Figura 7-8 - Ejemplo de segmento de instrucción en tierra para FA



3. Módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra

3.1 Módulos de instrucción del área: temas generales operacionales.- Los módulos de instrucción de temas generales operacionales consisten en instrucción sobre la descripción general de la aeronave, equipos de la aeronave, mobiliario, sistemas; procedimientos de comunicación y de coordinación de rutina de los miembros de la tripulación; procedimientos y deberes de rutina de los FAs como sean aplicables a cada aeronave específica en cada fase de vuelo; y responsabilidad en cuanto al manejo de los pasajeros que son específicas de la aeronave de la flota del explotador en la que el FA se está calificando.

3.2 Requisitos mínimos de instrucción.- La instrucción en temas generales operacionales debe incluir instrucción en al menos lo siguiente:

a) la autoridad del PIC;

b) manejo del pasajero, incluyendo los procedimientos a ser seguidos en caso de personas desquiciadas y otras personas cuyas conductas pueden poner en peligro la seguridad;

c) una descripción general de la aeronave, enfatizando las características físicas que pueden tener conexión con amaraje, evacuación, procedimientos de emergencia en vuelo y otros deberes relacionados;

d) el uso del sistema de información al pasajero (PA) para comunicarse con ellos y los medios de comunicarse con otros miembros de la tripulación, incluyendo los medios de emergencia en caso de intento de secuestro o de otras situaciones inusuales; y

e) el uso apropiado del equipo eléctrico de las cocinas, del equipo ambiental de cabina (calefacción y ventilación) y de los disyuntores de la cabina de pasajeros.

3.3 Información adicional.- Los módulos de instrucción de temas generales operacionales pueden incluir también información sobre los requisitos operacionales específicos de la aeronave sobre la que se está conduciendo la instrucción. Esta información incluye las obligaciones asignadas al FA y los procedimientos, coordinación de los miembros de la tripulación y responsabilidades de comunicación entre los tripulantes durante cada fase del vuelo.

3.4 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área de temas generales operacionales. Estos ejemplos de módulos de instrucción abarcan diferentes tipos de operaciones que pueden no ser aplicables a un tipo específico de operación de un explotador. Los elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están contenidos en el RAB 121, intentan proveer al JEC/POI con la mayor cantidad de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos. Estos ejemplos no indican un sólo método o secuencia de impartir instrucción, ni de títulos de los temas o cantidad de detalle.

a) Familiarización con la aeronave.-

1) Características y descripción de la aeronave, modelo, tipo series, incluyendo:

- diseño;
- dimensiones principales;
- configuración interior;
- planta de poder;
- autonomía;
- velocidad; y
- alturas de operación en vuelo.

2) Configuración de la cabina de pilotaje: Descripción y ubicación de:
   - puestos de la tripulación de vuelo y del observador;
   - equipos de emergencias portátiles;
   - áreas de almacenaje; y
   - operación de la puerta de cabina de pilotaje, incluyendo apertura de emergencia.
3) Configuración de la cabina de pasajeros: Descripción y ubicación de:
   - puestos de los FA,
   - zona de asientos de pasajeros y pasillos;
   - asientos de pasajeros;
   - cocinas;
   - baños;
   - áreas de almacenaje;
   - salidas de emergencias;
   - compartimentos de las máscaras de oxígeno;
   - unidades de servicios para pasajeros (PSU);
   - paneles de entretenimiento y comodidad de los pasajeros;
   - señales de información a los pasajeros;
   - carteles requeridos; y
   - configuraciones de cabina de pasajeros-carga (aviones combinados).
4) Cocinas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de la cocina, tales como:
   - hornos;
   - unidades de refrigeración;
   - compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación;
   - carros y mecanismos de freno y destrabado;
   - sistema de agua y válvulas de corte de agua;
   - compartimientos de máscaras de oxígeno; y
   - cocinas inferiores, incluyendo operación de las salidas de emergencias y ascensores.
5) Baños: Descripción y ubicación del equipo como:
   - lavatorios;
   - compartimiento de almacenaje y dispositivos de fijación;
   - compartimiento de máscaras de oxígeno;
   - señales de información a los pasajeros;
   - carteles requeridos;
   - extintores de fuego automáticos;
   - detectores de humo;
   - válvulas de corte de agua;

- interruptores de calentamiento de agua e indicadores;
- mecanismo interior de trabado de la puerta y señales; y
- mecanismo de trabado y destrabado exterior de la puerta.

6) Áreas de almacenaje: Descripción, ubicación y funcionamiento del área de almacenaje, tales como:

- portamantas superiores abiertos y cerrados;
- compartimientos para abrigos;
- restricciones de peso;
- requisitos para la fijación y el trabado; y
- carteles requeridos.

b) Equipamiento y mobiliario de la aeronave.-

1) Puestos de los FA: Procedimientos previos al vuelo del asiento rebatible del FA, tal como:

- retracción automática, apoya cabeza, integridad del sistema de amarre;
- descripción de la función y operación del sistema de fijación; y
- guardado del sistema de fijación cuando no está en uso.

2) Paneles de los FA:

- identificación y función de los controles, interruptores e indicadores en los paneles del FA; y
- verificación previa al vuelo y uso de los controles e interruptores.

3) Asientos de pasajeros: Descripción del asiento de pasajeros y áreas circundantes, tal como:

- cinturones de seguridad;
- apoya brazos, apoya pies y controles de reclinar de los asientos;
- mesas rebatibles;
- unidades de servicio para el pasajero;
- paneles de entretenimiento para pasajeros en el apoya brazos (si es aplicable);
- carteles de información al pasajero; y
- sistemas de entretenimiento y confort para pasajeros.

4) Unidades de servicios al pasajero (PSU) y entretenimiento: Descripción de la función y uso de:

- controles de la PSU, como luces de lectura y los interruptores;
- flujo de aire de las salidas individuales,
- interruptor de llamada al FA e indicación de las luces de llamada al FA;
- señales de CINTURONES AJUSTADOS Y NO FUMAR; y
- salidas de oxígeno de emergencia.

5) Carteles de información a los pasajeros: Descripción de la ubicación propósito e indicación del sonido de la campana de:

- señal de NO FUMAR;

- señal de AJUSTARSE EL CINTURON;
- señal de BAÑOS OCUPADOS;
- señal de RETORNAR AL ASIENTO en los lavabos; y
- señal de SALIDA.

6) Señales en la aeronave: Incluye la descripción, localización y propósito de las señales, tales como:

- salidas de emergencia indicando la ubicación de cada salida de emergencia para pasajeros;
- indicación de la localización de la manija de operación de la salida de emergencia e instrucciones para operarlas;
- carteles de ubicación de los compartimientos de los equipos de emergencia; y
- carteles identificando el contenido de los compartimientos o contenedores de equipos de emergencias.

7) Carteles en la aeronave: Descripción, localización y propósito de las placas, tales como:

- en el separador y frente a cada ubicación de asiento de pasajero indicando AJUSTARSE EL CINTURON MIENTRAS ESTE SENTADO; y
- placa en los baños NO FUMAR EN EL BAÑO - DETECTOR DE HUMO INSTALADO EN ESTE BAÑO.

8) Mesas rebatibles: Descripción y uso de las mesas rebatibles, incluyendo:

- medidas de seguridad al usarlo;
- colocación apropiada cuando no esté en uso; y
- restricciones aplicables.

c) Sistemas de la aeronave.-

1) Sistema de presurización y de aire acondicionado:

- descripción, ubicación, función y operación de los controles de temperatura, tales como flujo de aire de las salidas individuales e indicadores de presurización de cabina (si son accesibles a los FA); y
- localización y función de las válvulas.

2) Sistemas de comunicación de la aeronave: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de lo siguiente:

- control del sistema manual; y
- funcionamiento del sistema de intercomunicador de cabina.

3) Comunicaciones - sistemas de llamadas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del sistema de llamada:

- interruptores de luces de llamada;
- indicadores de luces y sonido cuando se hace una llamada;
- identificación de las luces de llamadas luminosas de rutina y de emergencia; y
- procedimiento de reubicación para los indicadores de luces de llamada.

4) Comunicaciones – Sistemas de intercomunicador: Descripción del sistema de intercomunicador, tal como:

- ubicación de los controles del auricular e indicadores;

- función y operación de rutina y emergencia y sus indicadores; y
- procedimientos con sistema intercomunicador no operativo.

5) Comunicaciones – sistema de comunicaciones a los pasajeros: descripción, funcionamiento y operación del sistema de comunicaciones a los pasajeros (PA), incluyendo:
   - ubicación de los controles del auricular, micrófono e indicadores; y
   - procedimiento con el sistema de comunicaciones a los pasajeros no operativo.

6) Sistemas eléctricos y de iluminación:
   - descripción y ubicación de la iluminación interior y exterior;
   - función y operación del sistema de iluminación de cabina de pasajeros, incluyendo los controles, interruptores y procedimiento de verificación; y
   - descripción y ubicación de los disyuntores, incluyendo: acceso principal, interruptores, indicadores y procedimientos para reubicación.

7) Oxígeno - sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador: Descripción y función del sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador, incluyendo:
   - ubicación de los reguladores de oxígeno y las máscaras de colocación rápida;
   - operación de los interruptores del regulador de oxígeno e indicadores;
   - distinción entre suministro de oxígeno “a demanda” y “bajo presión”; y
   - uso apropiado de las máscaras de oxígeno.

8) Oxígeno -sistema de oxígeno de pasajeros: incluyendo lo siguiente:
   - descripción y localización de cada tipo máscaras de oxígeno y compartimiento;
   - ubicación de las máscaras adicionales;
   - descripción e indicadores del trabado de las puertas de compartimientos de las máscaras de oxígeno;
   - instrucciones para la apertura manual de cada tipo de compartimiento de máscaras de oxígeno;
   - restricciones para cerrar adecuadamente los compartimientos de máscaras de oxígeno; y
   - funcionamiento del sistema de oxígeno para pasajeros, que incluya: activación automática y manual del sistema, indicadores de activación del sistema de oxígeno, procedimiento para el inicio del flujo de oxígeno a la máscara, procedimiento para la colocación apropiada de la máscara de oxígeno y verificación del flujo, procedimiento para reubicación del sistema de oxígeno en el caso que el mismo no esté diseñado para cerrar automáticamente, procedimiento para la activación del sistema de oxígeno de la aeronave para primeros auxilios.

9) Sistema de agua: Descripción del sistema de agua potable de la aeronave, tal como:
   - ubicación de los indicadores de cantidad;
   - procedimiento de abastecimiento previo al vuelo; y
   - ubicación y operación de las válvulas de corte principal e individuales;

10) Sistemas de entretenimiento y comodidad:
   - descripción de los sistemas de entretenimiento y comodidad de la aeronave;

- ubicación y operación de los controles e interruptores, incluyendo los sistemas de indicación; y
- problemas para la identificación, incluyendo: causas probables y procedimientos de acción correctiva.

d) Salidas de la aeronave.-

1) Información general: Descripción, ubicación e identificación de cada tipo en la cabina de pasajeros y cabina de pilotaje, incluyendo:
   - tipo y cantidades de salidas;
   - función;
   - dimensiones;
   - componentes básicos; y
   - controles.
2) Salidas con toboganes o toboganes/botes - previo al vuelo:
   - identificación y función de los comandos de apertura e indicadores;
   - procedimiento previo al vuelo para verificación de los sellos de puertas; e
   - integridad y condición de lo siguiente: condiciones de la barra y las trabas de los toboganes, conexiones e indicadores de presión de los toboganes o toboganes/bote, mecanismos de enganche y desenganche de los toboganes o toboganes/botes, accesibilidad a la manija de emergencia del cono de cola (si es aplicable), señales y carteles de salida, señales, luces y manijas de asistencia.
3) Salidas con toboganes o toboganes/botes - operación normal:
   - procedimiento para la apertura de salida en el modo normal, incluyendo: desarmado de la puerta manual o automáticamente, verificación de desenganche de la barra del tobogán, adopción de la posición correcta para la apertura de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de puerta abierta y trabada, colocación segura de la correa de seguridad (si es aplicable);
   - procedimiento para cerrar la salida en el modo normal, incluyendo: remoción de la correa de seguridad (si es aplicable), liberación de mecanismo de traba de la puerta, adopción de la posición correcta para el cierre de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, aseguramiento de la puerta posición cerrada y trabada; y
4) Salidas sin toboganes - previo al vuelo:
   - identificación y función de los comandos de apertura e indicadores; y
   - procedimientos previos al vuelo que incluyan: sellos de las puertas; sistema de escalera incorporada (si es aplicable); carteles y señales de salida, luces y manijas de ayuda.
5) Salidas sin toboganes - operación normal:
   - procedimientos de apertura de las puertas, incluyendo: adoptar la posición correcta para la apertura de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de la puerta en posición abierta y trabada, colocación de la correa de seguridad (si es aplicable) y usar el sistema de escalera incorporada para descender (si es aplicable); y
   - procedimiento para cerrar la salida en el modo normal, incluyendo: remoción de la correa de seguridad (si es aplicable) y uso del sistema de escalera incorporada para elevarlas, si es aplicable, liberación de mecanismo de traba de la puerta,

asumir la posición correcta para el cierre de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, asegurar la salida en posición cerrada y trabada

6) Salidas por las ventanas de emergencia – previo al vuelo:

- identificación y función de los controles para la apertura de la ventana de emergencia e indicadores; y
- procedimiento previo al vuelo que incluya: sello de las ventanas, marcas, carteles, señales, luces, indicadores táctiles para una condición de no visibilidad.

e) Comunicación y coordinación de los miembros de la tripulación:

1) autoridad del piloto al mando: descripción de la autoridad del piloto al mando en condiciones de rutina y en emergencias, incluyendo la cadena de mando como sea aplicable a cada aeronave específica;

2) señales de comunicaciones de rutina y coordinación: revisión de la ubicación, función y operación del sistema de comunicaciones como sea aplicable a cada aeronave específica, incluyendo los procedimientos específicos de señales de rutina de timbres e intercomunicador, entre la cabina de pilotaje y la cabina de pasajeros, en situaciones de rutina. Los siguientes son ejemplos:

- notificación a los FA de sentarse previo al movimiento en superficie o despegue;
- notificaciones de fases críticas del vuelo; y
- notificación a los FA cuando la presencia es requerida en la cabina de pilotaje.

3) Aleccionamiento a los tripulantes de cabina: Revisión de lo siguiente:

- importancia del aleccionamiento a la tripulación y el desarrollo del concepto del manejo de los recursos por los miembros de la tripulación (CRM);
- descripción de las responsabilidades de los miembros de la tripulación para el aleccionamiento, incluyendo cualquier documento de trabajo requerido; y
- contenidos de aleccionamientos aplicables a aeronaves específicos.

f) Funciones y responsabilidades de rutina de los miembros de la tripulación.-

1) Responsabilidades generales de los miembros de la tripulación:

- comunicación y coordinación entre los miembros de la tripulación mientras desarrollan sus roles, deberes y procedimientos aplicables para una aeronave específica durante cada fase del vuelo; y
- descripción de todas las políticas del explotador y de los RAB pertinentes, para el desarrollo de sus deberes, responsabilidades y procedimientos aplicables para una aeronave específica.

2) Presentación de los deberes y procedimientos para una aeronave específica:

- identificación de los tripulantes requeridos cuando una aeronave específica esta estacionada;
- descripción de los deberes y responsabilidades asignadas previa al vuelo y en vuelo;
- descripción de los procedimientos de abordaje de los pasajeros;
- descripción del procedimiento de guarda de los equipajes de mano;
- asegurar el cumplimiento de restricciones de uso de los asientos de emergencia;
- conducción del aleccionamiento de la tripulación de vuelo y cabina; y

- asegurar que los FA posean la documentación y equipo personal requerido tal como: manuales de los FA, linternas, llaves de la cabina de pilotaje (si es requerido).

3) Procedimientos y obligaciones previas al embarque de los pasajeros:

- descripción de los procedimientos de verificación de seguridad previa al vuelo asignadas; y
- revisión de las responsabilidades previa al vuelo como sea aplicable a una aeronave específica, por ejemplo: verificación del sistema de retracción del asiento rebatible y del sistema de oxígeno de emergencia; ubicación e inspección de todos los equipos de emergencias asignados, incluyendo interruptores y controles; ubicación y aseguramiento que todas las cartillas de información de seguridad y para la evacuación, son aplicables al modelo, tipo y serie de la aeronave; preparación del equipo de demostración y video de información de aleccionamiento de seguridad; asegurarse que la llave de la cabina de pilotaje se encuentra según lo establece la política del explotador.

4) Procedimientos y obligaciones durante embarque de los pasajeros: asegurar la adherencia a todas las reglamentaciones y requisitos del explotador como sea aplicable a la aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- asegurarse que se encuentre la cantidad mínima de FA requeridos en los lugares asignados;
- implementación de los procedimientos de seguridad;
- control del embarque y ubicación de los pasajeros;
- realización de los anuncios requeridos;
- evaluación para identificar a los pasajeros como probables asistentes en una evacuación;
- identificación y manejo a cualquier pasajero violento o que no acata las normas;
- evaluación y ubicación de los equipajes de mano;
- evaluación de los pasajeros ubicados en los asientos correspondientes a las salidas de emergencia;
- asegurarse que los dispositivos contenedores de niños y menores sean los aprobados para uso en la aeronave y asegurados convenientemente; y
- realizar un aleccionamiento individual a cada persona que pueda necesitar asistencia de otra persona para moverse expeditivamente para evacuar en la eventualidad de una emergencia.

5) Deberes y responsabilidades previas al inicio del carreteo:

- verificar por equipajes o carga que se haya movido; y
- verificar lo siguiente: que se ha cumplido los requisitos aplicables de asientos ocupados en las salidas de emergencia y equipaje de mano; que todos los compartimientos de almacenaje están apropiadamente asegurados; que no hay equipaje de mano, carga o basura en receptáculos no autorizados; la cocina y todo el equipo de servicio está guardado y asegurado; las puertas de las cocinas, cortinas y separadores están aseguradas en abiertas; que dichas cocinas y baños están desocupados; la operación apropiada de las puertas y escalera incorporada (si es pertinente), incluida las trabas y armado, previo al movimiento en la superficie.

6) Deberes y responsabilidades antes del despegue: Descripción de los procedimientos y obligaciones previos al despegue como sea aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- adoptar las posiciones para la demostración;
- realizar los requisitos de anuncios de aleccionamiento de seguridad y demostración o el video de aleccionamiento de seguridad;
- aleccionamiento de seguridad a los pasajeros en forma individual, que se encuentren ubicados en asientos con restricción para ver la demostración de seguridad del FA o de la pantalla;
- realizar una inspección de seguridad de pasajeros y cabina para verificar lo siguiente: no fumar, cinturones de seguridad ajustados, niños apropiadamente atados o asegurados en el contenedor de niños aprobados, asientos y mesas plegables en la posición cerrada y trabada, todos los equipajes de mano, incluidos los dispositivos contenedores de niños, apropiadamente asegurados; y
- coordinación con los tripulantes de vuelo, avisando de la seguridad de la cabina para el despegue.

7) Deberes y procedimientos durante el vuelo: Descripción de las tareas de rutina en las asignaciones, obligaciones y procedimientos como sean aplicables a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- cumplir con los procedimientos de cabina estéril;
- guardar los sistemas de sujeción cuando el FA abandona el asiento;
- implementación de los procedimientos apropiados para el manejo de situaciones de alguna emergencia o anormal, incluido turbulencia;
- guardar cualquier elemento del equipo de la cocina o cada elemento del carro de servicio cuando no sea utilizado; y
- aplicación de los procedimientos de seguridad para los ascensores (si es aplicable).

8) Deberes y responsabilidades previos al aterrizaje: Descripción de los deberes y responsabilidades, como sean aplicables, a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- informe de novedades en la cabina de pasajeros a la tripulación de vuelo;
- cumplir con los procedimientos de cabina estéril, excepto las comunicaciones relativas a la seguridad;
- realizar la inspección de pasajeros y cabina, para verificar los siguiente: no fumar, cinturones de seguridad ajustados, niños apropiadamente atados o asegurados en el contenedor de niños aprobados, asientos y mesas plegables en la posición cerrada y trabada, todos los equipajes de mano, incluidos los dispositivos contenedores de niños, apropiadamente asegurados;
- guardar y asegurar la cocina y todo el equipo de servicio; y
- asegurar que las puertas de las cocinas, cortinas y separadores están en posición abierta y ascensores en posición abajo.

9) Procedimientos y obligaciones durante el carreteo y arribo: Descripción de los procedimientos y obligaciones durante el carreteo y arribo, como sea aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- uso del PA para informar a los pasajeros que se mantengan sentados y con el cinturón de seguridad ajustado hasta el arribo al lugar de estacionamiento y se apague el cartel indicador;

- desarmado de la barra del tobogán, en forma manual o automática, después que la escalera ha sido posicionada en la aeronave;
- verificación del desarmado de la barra del tobogán;
- apertura de las puertas y escaleras mecánicas;
- precauciones por condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia); y
- verificación que las puertas y escaleras mecánicas están abiertas apropiadamente y las trabas aseguradas.

10) Procedimientos y obligaciones después del arribo:

- asegurarse que se encuentre la cantidad mínima de FA requeridos en los puestos asignados; y
- revisión de las responsabilidades de desembarque aplicables a una aeronave específica, por ejemplo: implementación de procedimientos de seguridad; asegurar que los FA están distribuidos uniformemente a través de la cabina de acuerdo con las normas aplicables y política del explotador; control del desembarque de los pasajeros; asegurarse que todos los interruptores y disyuntores de los equipos eléctricos de la cabina de pasajeros están apagados; inspeccionar las áreas de cabina y cocinas para asegurar que se cumplen las precauciones de seguridad específicas para esa aeronaves, han sido tenidas en cuenta.

11) Escalas intermedias:

- determinar la cantidad mínima de FA requeridos para mantener a bordo en las escalas intermedias, cuando los pasajeros permanezcan a bordo de la aeronave;
- asegurase que los FA se encuentren ubicados en los lugares designados; y
- implementación de los procedimientos para seguridad de los pasajeros, durante el reabastecimiento de combustible, incluyendo los procedimientos de evacuación de emergencia mientras la aeronave esta estacionada en la rampa o manga.

g) Responsabilidad del manejo de los pasajeros.-

1) Responsabilidades generales de los miembros de la tripulación: Descripción de las responsabilidades y procedimientos para el manejo de los pasajeros aplicable a un tipo de aeronave específica.

2) Niños, bebes y menores no acompañados: Procedimientos específicos aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- determinar la ubicación de los asientos;
- determinar y verificar las máscaras de oxígeno adicionales y la ubicación de los chalecos salvavidas para infantes y niños;
- determinar la ubicación de los carros y moisés de los bebes y niños; y
- descripción de los informes que son requeridos.

3) Pasajeros que necesiten asistencia especial: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, tal como:

- procedimientos para el manejo a bordo de las sillas de ruedas y la ubicación especial en la aeronave, tal como baños accesibles y apoyabrazos móviles;
- procedimientos para el transporte de incubadoras y camillas;
- métodos y procedimientos para el transporte de pasajeros que requieran la administración de oxígeno para uso personal;

- descripción de las ubicaciones alternativas recomendadas para la administración de asistencia médica; y
- descripción de los pasillos de escape y métodos para la evacuación de pasajeros con limitaciones físicas.

4) Pasajeros que necesiten una ubicación especial: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, para lo siguiente:

- escoltas;
- prisioneros;
- correos;
- VIPs;
- deportados;
- desertores;
- personas que viajan sin visa; y
- otros individuos sin escolta que sean designados.

5) Requisitos para guardar el equipaje de mano: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, como los siguientes:

- requisitos de ubicación de equipajes de grandes dimensiones en la cabina;
- áreas designadas para el transporte de mascotas y jaulas de mascotas; y
- áreas designadas para guardar elementos de ayudas para la asistencia a los pasajeros, como ser sillas de ruedas, bastones y muletas;

6) Requisitos para ubicación de pasajeros: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, como los siguientes:

- ubicación en los asientos de la salida;
- ubicación de asientos para acomodar pasajeros que son incapacitados de estar sentados en forma erguidos por razones médicas; y
- designación de áreas para pasajeros con animales lazarillos.

3.2 Prácticas de las áreas de instrucción de un FA en un dispositivo de instrucción aprobado o en avión estático.- El explotador hará que los FA realicen, por lo menos, una práctica de las funciones de rutina que le serán asignadas en un dispositivo de instrucción aprobado o la aeronave real, a los efectos de familiarizar al FA con la aeronave en la que se está instruyendo. Este punto puede ser cumplido junto con la recorrida dispuesta al final del punto “familiarización con la aeronave”.

3.3 Módulos de instrucción del título de área: Temas de emergencias específicas de la aeronave.- Los módulos de instrucción de emergencias específicas de la aeronave consisten en instrucción sobre la ubicación, funcionamiento y operación del equipo de emergencia; roles y procedimientos de emergencia de los tripulantes, incluyendo la comunicación y coordinación de la tripulación; manejo de situaciones de emergencia u otras situaciones inusuales y prácticas de emergencia que son específicas para la aeronave de la flota del explotador para la que el miembro de la tripulación se está calificando.

a) Definición del área de instrucción de emergencias específicas de la aeronave.- Las prácticas del equipo de emergencias y de emergencias específicas de la aeronave deberán ser enseñadas dentro del área de instrucción general de emergencias si no han sido enseñadas previamente dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Por ejemplo, si todas las aeronaves del explotador están equipadas con el mismo tipo de extintor de Halon, éste podría ser enseñado como “general” para todas las aeronaves en el segmento de

instrucción general de emergencias. Sin embargo, si la aeronave específica de la flota del explotador está equipada con varios tipos de extintores de Halon, cada matafuego, deberá ser enseñado como "específico de la aeronave" en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

b) Requisitos mínimos.- La instrucción en una aeronave específica deberá incluir la instrucción respecto de cada tipo, series y configuración de aeronave; en cada clase de operación que se conduce e instrucción sobre los roles y procedimientos de emergencia, incluyendo la coordinación entre los tripulantes:

1) instrucción sobre la ubicación, funcionamiento y operación del equipo de emergencias y coordinación de la tripulación;

2) instrucción sobre la ubicación, función y operación de los equipos de emergencias;

3) instrucción sobre el manejo de situaciones de emergencia;

4) prácticas de roles de emergencia; y

5) revisión de accidentes e incidentes.

Nota 1.- *Los módulos de instrucción específica de la aeronave también pueden incluir cualquier información adicional pertinente al equipo y mobiliario de la aeronave que los FA necesitan conocer para poder realizar sus tareas asignadas.*

Nota 2.- *Los módulos de instrucción específicos de emergencia de la aeronave también pueden incluir la instrucción sobre los procedimientos para una situación de emergencia de la aeronave sobre la que se está conduciendo la instrucción*

c) Contenido del módulo de instrucción.- Los módulos para la instrucción de emergencias específica de la aeronave se encuentran desarrollados en la ayuda de trabajo de la Figura 7-11 Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables al tipo específico de operación del explotador. Debería notarse que existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero están para proveer la mayor cantidad de ejemplos posibles del material que puede incluirse en los módulos de instrucción. Estos ejemplos no pretenden indicar el único método, secuencia o manera de impartir la instrucción aceptable o cantidad de detalle.

1) Equipamiento de emergencia.- Los módulos de instrucción de equipo de emergencia deberán cumplirse siempre que no hayan sido previamente cumplidos dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Solamente necesitan ser cumplidos los módulos de instrucción que son únicos respecto del tipo de operación. Los elementos que pertenecen a los módulos de instrucción de equipo de emergencias se encuentran detallados en la instrucción general de emergencias – instrucción de equipo de emergencia. Los módulos son:

- salidas de la aeronave: Ubicación y descripción de la operación de la salida de emergencia incluyendo el sistema de escape y los procedimientos que lo sustentan; y
- Salidas con toboganes o toboganes/botes - operación de emergencia:
  - procedimiento de armado de la salida en el modo emergencia, incluyendo: asegurar que esa puerta está totalmente cerrada y trabada; verificar mirando que el umbral está libre de restos; armado de la puerta en forma manual o automática; verificar el armado de la barra de fijación;
  - procedimiento de apertura de la salida en el modo de emergencia, incluyendo: confirmar la condición antes de abrir la salida; asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta; operación correcta del control de la puerta; asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada; uso del sistema de inflado manual para cumplir o asegurar el inflado y despliegue del tobogán;
  - asegurar la condición y estabilización del tobogán o tobogán/bote;

- usar el tobogán para asirse como elemento de ayuda (si es aplicable);
- operación de las salidas bajo condiciones adversas, incluyendo impacto del viento, la meteorología y fuego en el tobogán;
- pasaje de forma expedita por la salida; y
- asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.

- Toboganes y toboganes/botes en un amaraje:
  - identificación de las salidas y toboganes o toboganes/botes usables para el amaraje;
  - desactivación de los toboganes o toboganes/botes no usables;
  - despliegue, inflado y descarga de los toboganes o toboganes/botes de la aeronave;
  - procedimientos de evacuaciones sobre el ala incluyendo la operación de toboganes o toboganes/botes;
  - transferencia de toboganes o toboganes/botes de puerta a puerta, uso de los toboganes montados en las puertas como balsas;
  - uso de los toboganes montados en las puertas como plataformas de abordaje a los botes y como artefactos de flotación, técnica de abordaje; y
  - separación de la línea de amarre desde la aeronave.
- Salidas sin toboganes - operación de emergencia: Procedimientos de apertura de las salidas, incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta;
  - operación correcta del control de la puerta;
  - asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada;
  - uso del sistema de escalera de emergencia para el descenso (si es aplicable);
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Salidas por las ventanas de emergencia – operación de emergencia: Procedimientos para la apertura de las salidas, incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la ventana;
  - operación correcta de los controles de la ventana;
  - ubicación de la ventana para evitar la obstrucción de la salida;
  - uso de la cuerda de escape;
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y

- asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.

- Salidas con conos de cola – operación de emergencia: Procedimientos para el armado en modo emergencia, si es aplicable, procedimientos de apertura de la salida incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - remoción del dispositivo de protección de la manija de emergencia;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta;
  - operación correcta de los controles y manija de emergencia;
  - asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada y de la escotilla para
  - evitar la obstrucción en la evacuación, si es aplicable;
  - caminar “agazapado”;
  - localización y uso de la manija de expulsión para lograr la expulsión del cono o como procedimiento de respaldo;
  - uso del sistema de inflado manual para asegurar el inflado y despliegue del tobogán;
  - asegurar la condición y estabilización del tobogán;
  - operación de las salidas bajo condiciones adversas, incluyendo impacto del viento, la meteorología y fuego en el tobogán;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para ayudar en la plataforma;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Salidas de la cabina de pilotaje – operación de emergencia: Procedimientos para abrir las salidas, que incluya:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la salida;
  - operación correcta de los controles de salida;
  - uso de la cuerda de escape y de los rieles inerciales de escape;
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Equipamiento de evacuación en tierra y amaraje: Descripción: de la operación, funcionamiento, previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y la operación del equipo de evacuación, incluyendo toboganes o toboganes/botes; actitudes de aterrizaje de la aeronave en una emergencia.
- Equipos médicos y de primeros auxilios: Revisión de la ubicación y cantidad; descripción de las funciones; previo al vuelo; remoción y operación de los equipos de primeros auxilios, equipo médico de emergencias y equipos de primeros auxilios.

- Sistema portátil de oxígeno (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno líquido, PBE):
  - revisión de la ubicación y cantidades;
  - descripción de las funciones; y
  - operación de los sistemas de oxígeno, verificación previa al vuelo y remoción.
- Equipamiento de extinción de incendios: Revisión de la ubicación y cantidad; descripción de la función; previo al vuelo; remoción (si es aplicable) y operación de los equipos de combate del fuego.
- Comunicaciones – sistema de información de emergencia: Descripción, ubicación, función y operación de los dispositivos de alerta de evacuación, dispositivos de alerta de despresurización, incluido los controles e indicadores; procedimientos con el sistema no operativo; procedimiento para reposicionar el sistema.
- Sistema de iluminación de emergencia: Descripción, ubicación, función y operación de la iluminación de emergencia, incluyendo:
  - señales y flechas de salida;
  - iluminación del sendero lumínico de escape a nivel del piso;
  - iluminación de cabina;
  - iluminación exterior; e
  - interruptores y procedimientos de verificación.
- Equipamiento de emergencia adicional: Cuando sea aplicable, la descripción, ubicación, función, verificación previa al vuelo, remoción y la operación de cualquier equipo de emergencia adicional, tal como redes de contención de carga, barreras contra humo, etc.

2) Procedimientos y asignaciones de emergencia.- El siguiente módulo de instrucción debe cumplirse junto a los módulos de instrucción de situaciones de emergencia y los elementos detallados en el segmento de instrucción general de emergencias en la Sección 4 de este capítulo. Solamente necesitan cumplirse aquellos módulos de instrucción que son únicos respecto de la aeronave específica y el tipo de operación. Respecto de los elementos detallados que pertenecen a cada uno de los módulos de instrucción de funciones y procedimientos de emergencia, referirse al segmento de instrucción de emergencias generales – módulo de instrucción de situaciones de emergencia en la Sección 4 de este Capítulo. Los módulos son:

Nota.- *Los módulos que se encuentran desarrollados, a modo de ejemplo, en la Figura 7-11 y son: A) general; B) señales y procedimientos de comunicación de emergencias; C) despresurización; E) fuego; F) amaraje y otras evacuaciones; I) emergencias médicas; K) interferencia ilícita; L) amenaza de bomba y M) turbulencia*

- General: tipos de emergencias específicas de la aeronave incluyendo lo siguiente:
  - estandarización de los procedimientos entre los tripulantes;
  - comunicación y coordinación entre los tripulantes; y
  - utilización e implementación de la asignación de los equipos de emergencia que sean apropiados de la aeronave.
- Señales de emergencia y procedimientos de comunicaciones: Revisión de la ubicación, función y operación de los sistemas de comunicación de emergencia, específico de la aeronave; descripción de la cabina de pilotaje específica, incluyendo los sonidos y las señales de intercomunicador en situaciones de emergencia, incluyendo lo siguiente:

- información de situación de emergencia, por la tripulación de vuelo;
- información de situación de intento de secuestro, por la tripulación de vuelo;
- información de iniciación de la evacuación, por la tripulación de vuelo; y
- señal de evacuar o no evacuar, por la tripulación de vuelo.

- Despresurización rápida: Obligaciones de los tripulantes, procedimientos y voces de comando para una despresurización rápida.
- Descompresión lenta, fisura de ventana y pérdidas de presión por pérdida de los sellos: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una descompresión lenta, ventana resquebrajada y pérdidas de presión, por pérdida de los sellos.
- Fuegos: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para la extinción de fuegos en la cabina.
- Amaraje: deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para un amaraje no anticipado (antes del impacto y después del impacto) y para un amaraje anticipado (antes del impacto y después del impacto).
- Evacuación en tierra: Deberes específicos de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una evacuación en tierra no anticipada (antes del impacto y después del impacto) y para una evacuación en tierra anticipada (antes del impacto y después del impacto).
- Evacuación imprevista: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista. Por ejemplo la evacuación iniciada por los pasajeros por avistar un fuego en la turbina de una aeronave, durante el arranque.
- Emergencias médicas: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de pasajeros enfermoso heridos.
- Turbulencia: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una turbulencia severa (anticipada o no anticipada), turbulencia leve a moderada (anticipada o no anticipada).
- Otras situaciones anormales: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para otras situaciones inusuales.
- Accidenteso incidentes ocurridos: Descripción y comentarios de accidenteso incidentes ocurridos.

3) Prácticas de emergencias específicas de la aeronave.- Los siguientes módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave deberían ser realizados solamente si no han sido cumplidos previamente durante el segmento de instrucción general de emergencias. Los módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave deberían cumplirse junto con la instrucción de prácticas de emergencias detalladas en el segmento de instrucción general de emergencias. Respecto de los elementos detallados que pertenecen a cada uno de los módulos de instrucción general de emergencias, referirse al segmento de instrucción general de emergencias – módulos de instrucción de prácticas de emergencias, en la Sección 4 de este Capítulo. Estos módulos se hallan desarrollados, a modo de ejemplo, en la Figura 7-11 y son:

- práctica de salidas de emergencia;
- práctica de extintor de fuego portátil;

- práctica de emergencias del sistema de oxígeno;
- práctica de medios de flotación;
- práctica de amaraje (si es aplicable);
- práctica de remoción e inflado de los botes (si es aplicable;)
- práctica de transferencia de paquete del bote (si es aplicable);
- práctica de desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/bote (si es aplicable); y
- práctica de evacuación de emergencia por toboganes (si es aplicable)

4. Adaptación del segmento de instrucción en tierra a las diferentes categorías de instrucción

El segmento de instrucción de la aeronave es requerido para las categorías de instrucción inicial y de transición y para las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación**.** La instrucción de diferencias para todas las variedades de un tipo de aeronave particular, puede ser incluida en el segmento de instrucción en tierra específica de aeronave, para la instrucción inicial y de transición y para el entrenamiento periódico de la aeronave. La instrucción de diferencias se requiere cuando la AAC encuentra que existen tales diferencias en el modelo, configuración o serie de la aeronave, que hacen necesaria esta instrucción. Un ejemplo podría ser cuando las puertas de la cabina de pasajeros de distintas aeronaves, se operan de la misma forma pero se encuentran en lugares significativamente diferentes de la aeronave. La instrucción de diferencias apropiada, debería enfatizar esta diferencia de ubicación. Cuando se requiere la instrucción o el entrenamiento de diferencias, deberá especificarse la cantidad de horas programadas de instrucción o de entrenamiento.

5. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción en tierra

El cumplimiento del segmento de instrucción en tierra debe estar documentado por una certificación de un instructor, de que el FA ha completado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en la evaluación satisfactoria, tomada al final del curso, del desempeño del FA. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de vuelo, administradas durante el curso.

6. Evaluaciones de las horas de instrucción

6.1 El Párrafo 121.1620 (c) estipula las horas de instrucción inicial en tierra por tipo de aeronave para aeronaves de diferentes grupos de propulsión; y en el Párrafo 121.1645 (c) (3) estipula las horas de entrenamiento periódico en tierra por tipo de aeronave para aeronaves de diferentes grupos de propulsión para FA. Cuando se aprueba el segmento de instrucción en tierra por tipo de aeronave para FA, el JEC deberá considerar lo siguiente:

a) deberá revisarse la complejidad del tipo de operación y aeronave a ser usada;

b) la instrucción para un tipo complejo de operación puede hacer necesario que se excedan las horas mínimas requeridas, mientras que puede haber una aceptable reducción de horas de instrucción para un tipo de operación menos complejo; y

c) los módulos de instrucción con sus elementos y eventos correspondientes han sido completados satisfactoriamente en la instrucción de una aeronave anterior, por lo que pueden no ser repetidos.

6.2 Las horas especificadas son de cumplimiento obligatorio, inclusive, respecto del nivel de conocimientos y habilidad requeridos. El explotador distribuirá las horas requeridas de instrucción a su criterio, previo consenso con el POI asignado al explotador, basándose en lo requerido por la AAC (tal como está descrito en la Figura 7-11), los tipos de aeronave que posee y las operaciones que realiza. El POI utilizará para la revisión, la ayuda de trabajo desarrollada en la Figura 7-11, en la columna titulada “planificación de las horas de instrucción por tipo de aeronave”.

7. Evaluaciones del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa el segmento de instrucción en tierra por tipo de aeronave para la aprobación inicial, los IOs deben determinar si los módulos contienen la información requerida para que los FA desempeñen todas las funciones y procedimientos de rutina y de emergencias para un tipo específico de aeronave. Los IOs deberían usar la "ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121" que se halla en la Sección 7 de este capítulo como una guía cuando evalúen el programa de instrucción propuesto por el explotador.

Sección 6 – Segmento de calificación de tripulantes de cabina

1. Módulo de verificación de la competencia inicial

1.1 La RAB 121.1620 (b) establece que toda instrucción inicial y de transición para los miembros de la tripulación de cabina, debe incluir una verificación de la competencia, a fin de determinar la habilidad para desempeñar sus obligaciones y responsabilidades asignadas.

1.2 La verificación de la competencia inicial será realizada por un Inspector de operaciones – Tripulante de cabina (CSI) de la AAC o por un examinador designado.

2. Experiencia operacional de los tripulantes de cabina

1.1 La RAB 121.1725 (e) específica que el FA en proceso de calificación, deberá completar la experiencia operacional supervisada por un instructor para obtener la primera habilitación de tipo de aeronave. A esos efectos, el FA deberá cumplir vuelos operativos de línea, cuya duración total de los mismos, no será menor a cinco horas, realizando todas las tareas asignadas bajo la supervisión de un instructor de vuelo de FA del explotador o inspector de tripulante de cabina del explotador, debidamente habilitado por la AAC, quien personalmente evaluará y calificará la realización de esta tarea.

1.2 La EO le dará al explotador la oportunidad de que el nuevo FA que está siendo calificado, se familiarice con los sonidos de la aeronave y las maniobras asociadas con las operaciones de vuelo de rutina, enfatizando el tiempo normal de las secuencias de las tareas durante el vuelo y proveyendo al FA que está siendo calificado, en la experiencia práctica de las obligaciones y procedimientos en tareas de rutina.

1.3 Dicha EO también dará la oportunidad al explotador de asegurarse que el FA es capaz de aplicar la instrucción aprendida durante la instrucción de adoctrinamiento básico e inicial, como así también para verificar que los programas de instrucción tienen la capacidad para adiestrar a los FAs en los roles asignados durante el vuelo.

Nota.- *El FA que está cumpliendo EO no puede ser asignado como miembro de la tripulación titular.*

Nota.- *Los FAs que hayan completado satisfactoriamente el programa de instrucción aprobado por la AAC y hayan efectuado la instrucción en un dispositivo de instrucción de cabina aprobado de la aeronave que vayan a volar, podrán disminuir el tiempo a volar en la misma en un 50% de lo requerido en este párrafo.*

1.4 Cuando un explotador opera aeronaves de diferentes grupos (motores recíprocos, turbohélice o reacción) el FA deberá cumplir la EO en cada grupo de aeronaves. Sin embargo la combinación de horas entre los grupos podrá ser de cinco horas en total. Los explotadores deberían asegurarse que las horas de EO sean equitativas entre los grupos.

1.5 Los vuelos de EO deberán representar las rutas y programación típicas del explotador. De ser posible, dichos vuelos deberían consistir en, al menos, dos despegues y aterrizajes.

1.6 Siguiendo al cumplimiento de la EO, los FA deberán participar de un aleccionamiento posterior al vuelo, incluyendo una discusión acerca de los roles de seguridad que hayan observado. Como mínimo el aleccionamiento posterior al vuelo deberá incluir una discusión de cada verificación o uso del equipo de emergencia, información al pasajero, disciplina de uso del cinturón de seguridad al pasajero, reglas aplicables al transporte de equipaje de mano, coordinación entre tripulantes y cualquier situación no usual en el manejo de los pasajeros.

1.7 Objetivo de la EO.- El objetivo de la EO por tipo de aeronave es que el FA inicie una experiencia realista en la aeronave para la que ha sido instruido, a cargo de un instructor debidamente habilitado. Aunque no podrá ser parte de la tripulación debidamente habilitada, esta experiencia le permitirá ubicarse en la aeronave para poder llegar a realizar sus deberes y responsabilidades de manera efectiva. La EO es la oportunidad previa a la habilitación para implementar los procedimientos en contacto con pasajeros reales y una operación real, que implica una interacción con los demás sectores operativos, problemas y resolución de conflictos, toma de decisiones y sobretodo, la ponderación del factor tiempo que, en la aviación es un elemento de relevancia fundamental para planificar las obligaciones a cumplir de la manera más adecuada posible. El factor tiempo durante la instrucción en tierra, es una cuestión abstracta que adquiere su verdadera dimensión en vuelo.

1.8 La interrelación entre las funciones de seguridad y de servicio del FA, debe ser practicada de una manera realista. El factor seguridad será siempre la parte primordial de la existencia del FA a bordo de las aeronaves. El FA debe cambiar su “actitud de servicio, imagen institucional y atención al cliente” por la de “liderazgo y mando asertivo” en situaciones inusuales o de emergencia.

1.9 Cantidad de FA por instructor.- La necesidad de un instructor como tutor del FA en la práctica y adquisición final de la habilidad y aptitudes requeridas para desempeñarse como tal es de gran importancia. El instructor debe brindar la instrucción cubriendo las necesidades e inquietudes de cada FA en particular. Es por ello que debe establecerse un criterio respecto de la cantidad de FA por cada instructor que ha de acompañarlos y supervisarlos en esta EO. Una cantidad adecuada es un instructor por cada tres FAs. Sin embargo, el explotador podrá proponer mayor cantidad de FAs por instructor explicando los motivos. Por ejemplo, en el caso de que el FA ingrese a la empresa del explotador a través del área internacional y deba realizar la EO en vuelos que excedan en total las cinco horas totales requeridas, el POI considerará la posibilidad de aprobar una mayor cantidad de FA por instructor, dada la extensión del tiempo disponible para adoctrinar en vuelo a los FAs respecto de sus funciones específicas, así como la cantidad de vuelos a realizar (despegues y aterrizajes)

Nota.- *Los FAs en EO, deberán estar diferenciados de la tripulación habilitada de una manera visible para los pasajeros para que no los sigan en una emergencia. La tripulación de cabina habilitada deberá realizar un anuncio de presentación a los pasajeros resaltando esta condición antes de iniciarse el vuelo y en las escalas intermedias, si las hubiere y embarcaran nuevos pasajeros. Por no estar habilitados, no podrán sentarse en los asientos asignados a las salidas de emergencia en las fases de despegue y aterrizaje o durante el encendido de las señales de abrocharse cinturones o turbulencia. Toda acción de importancia operacional, tales como: apertura o cierre de puertas, armado / desarmado de toboganes, demostraciones, inspecciones de seguridad de la cabina de pasajeros, etc., que realicen los FAs en vuelo de instrucción, deberá ser supervisada por el instructor a cargo.*

1.10 Las cinco horas completas de EO, deben ser cumplidas. Sin embargo, la cantidad de horas de EO impartidas en una aeronave, puede ser reducida. Cuando las horas de reducción hayan sido concedidas, las horas de aeronave más las de las que se realicen en un dispositivo de instrucción aprobado, deberán ser iguales a cinco horas. Independientemente desde donde el FA logre la EO, sea durante un vuelo o en la cabina de un dispositivo de instrucción o en una aeronave estática, el EO deberá ser cumplido después de la finalización satisfactoria de la instrucción inicial para nuevo empleado.

1.11 En el dispositivo de instrucción se deberá realizar tareas tales como: uso del PA, aleccionamiento previo al vuelo, anuncios de seguridad y procedimientos de salida por la fila de asientos y de manejo del equipaje de mano. La EO en la aeronave puede ser reducida a dos horas y media, si el POI determina que el explotador tiene un dispositivo de instrucción y de puertas de salida que provee la misma experiencia que es necesaria en un vuelo real.

1.12 La reducción completa a dos horas y media en una aeronave, puede ser concedida cuando el explotador cuenta con un dispositivo de instrucción de nivel cinco y el POI determina que el resto del programa de instrucción es de suficiente calidad para ello.

Sección 7 – Currículo de entrenamiento periódico para tripulantes de cabina

1. Generalidades

Esta sección proporciona información, dirección y guía a los CSI para la evaluación de los currículos de entrenamiento periódico de tripulantes de cabina. La información a ser analizada incluye los objetivos y el contenido de los currículos mencionados. La categoría de entrenamiento periódico es conducida para aquellos tripulantes de cabina que han sido anteriormente adiestrados y calificados por parte de un explotador, quienes se encuentran sirviendo en la misma posición de trabajo y en el mismo tipo de aeronave, y quienes deben recibir entrenamiento periódico y una verificación dentro de un período de elegibilidad específico a fin de mantener su vigencia de vuelo. Los currículos de entrenamiento periódico de los tripulantes de cabina según el RAB 121 deben contener los siguientes segmentos: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, instrucción general de emergencias, de diferencias y de calificación.

2. Objetivo del entrenamiento periódico

2.1 El objetivo del entrenamiento periódico es garantizar que los FAs continúen manteniendo los conocimientos y destrezas requeridas y permanezcan competentes en el tipo de aeronave específica y en sus tareas asignadas. También el entrenamiento periódico proporciona a los explotadores la oportunidad para presentar a los FAs cambios en los procedimientos operacionales de la compañía, en las tareas y responsabilidades de los FAs y los avances dentro del ambiente de operación e industria de la aviación.

2.2 Los CSIs deben garantizar que el explotador conduzca el número requerido de horas de entrenamiento para cada ciclo de adiestramiento periódico y dentro del período de tiempo especificado por el RAB 121. Además, los CSIs deben tomar en cuenta que aun cuando el explotador puede haber satisfecho los requisitos del RAB 121, el explotador puede no haber alcanzado el objetivo. El POI y CSI pueden considerar que el objetivo ha sido cumplido cuando el FA es capaz de desempeñarse en el nivel de competencia deseado antes de pasar al próximo ciclo de entrenamiento requerido.

2.3 Los CSIs revisarán los segmentos del currículo de entrenamiento periódico para garantizar que el tema es apropiado, y que tengan el alcance y la profundidad requerida. El entrenamiento impartido por parte del explotador en cada segmento debe cumplir el objetivo de aquel segmento.

2.4 Debido a que existen límites respecto a la cantidad de entrenamiento periódico a ser impartido por el explotador, los CSIs deben garantizar que los explotadores utilicen el tiempo para el entrenamiento periódico de la manera más eficiente y efectiva. Los CSIs y los explotadores deberían considerar cuidadosamente lo siguiente:

a) el RAB 121 requiere que todos los temas y tópicos impartidos durante la instrucción inicial sean cubiertos en el entrenamiento periódico, a fin de que los FAs se mantengan competentes en dichos temas mientras continúan sirviendo en la aeronave y en la posición de trabajo asignada. Los explotadores deben impartir suficiente adiestramiento para garantizar que los FAs continúan manteniendo la competencia adquirida en la instrucción inicial;

b) el RAB 121 no requiere que cada tema y tópico de instrucción sea revisado durante cada ciclo de instrucción. Los CSIs deberían alentar a los explotadores para construir los bosquejos de entrenamiento periódico con tópicos y elementos diferentes, los mismos que deben ser enfatizados en cada ciclo de entrenamiento, de manera que, cuando un elemento sea tratado, este pueda ser manejado en la profundidad adecuada;

c) los segmentos del currículo de entrenamiento periódico no deben contener material que no esté relacionado con la instrucción de la aeronave, instrucción en tierra e instrucción general de emergencias;

d) los sílabos de entrenamiento periódico deberían ser revisados con frecuencia (preferiblemente en forma anual). Los explotadores deben eliminar cualquier material innecesario que haya

caducado o sea inapropiado y reemplazarlo con material actualizado y oportuno. Los CSIs deberían alentar a los explotadores para construir bosquejos del segmento del currículo de entrenamiento periódico de manera que permita la variación de los sílabos de formación en ciclos consecutivos de entrenamiento, sin que se necesite una aprobación nueva del programa de instrucción;

e) dependiendo de la amplitud del currículo de instrucción inicial, un explotador puede desarrollar los ciclos de entrenamiento periódico ya sea en dos semestres, tres semestres o cuatro semestres, de tal manera que todas las materias contenidas en la instrucción inicial sean revisadas en un año, un año y medio o en dos años respectivamente. En caso que un explotador escoja revisar su currículo inicial en dos años, los temas de dicho currículo deben ser repartidos en cuatro semestres; y

f) tomando en cuenta que existe una gran cantidad de miembros de la tripulación de cabina, es necesario que el explotador organice el entrenamiento periódico de una manera secuencial durante el año, a fin de que cada FA pueda realizar el adiestramiento periódico antes de su verificación de la competencia anual.

3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad

3.1 El RAB 121 requiere que los FAs lleven a cabo entrenamiento periódico y verificaciones de la competencia cada doce meses. Cuando un explotador adopta una aproximación modular para el entrenamiento periódico, todos los elementos y eventos de entrenamiento deben ser agrupados dentro de módulos específicos para ser administrados y archivados como un segmento del currículo de entrenamiento periódico. Cuando un explotador no adopta una aproximación de entrenamiento modular, los registros deben ser almacenados en cada carpeta del personal aeronáutico para cada elemento de entrenamiento requerido y cada elemento o evento debe ser programado independientemente. Los CSIs deberían utilizar la siguiente guía cuando revisan el currículo de entrenamiento periódico del explotador y los eventos de verificación de dicho currículo:

a) Mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes de entrenamiento/verificación (mes base) es aquel mes calendario durante el cual un FA es requerido a recibir entrenamiento periódico. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes base en particular. Los FAs que conducen operaciones de acuerdo con el RAB 121 son requeridos a recibir un módulo de verificación de la competencia, doce meses después del mes de entrenamiento / verificación (mes base).

b) Designación del mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes en el cual un FA ha completado el segmento de calificación de un currículo de instrucción inicial, de transición o de recalificación, es considerado a ser el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del FA. Los programas posteriores de entrenamiento periódico pueden entonces estar basados en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del FA.

c) Ajustando el mes de entrenamiento/verificación (mes base).- Los explotadores pueden ajustar el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de un FA, únicamente con fines de programación, siempre y cuando el entrenamiento periódico se cumpla en los plazos permitidos por las reglamentaciones. Cuando un mes de entrenamiento/verificación es ajustado, el POI o CSI deberá anotar la razón que ocasionó el ajuste en el registro del tripulante de vuelo. Un sistema codificado para este ajuste puede ser utilizado para sistemas de archivos de registros computarizados.

3.2 Recalificación.- Cuando una calificación de un FA ha caducado debido a que no ha finalizado el entrenamiento periódico o los requisitos de verificación, aquel FA debe completar la instrucción de recalificación. Cuando el FA ingresa dentro de la instrucción de recalificación, un registro de la razón del ingreso debe ser archivado en la carpeta del FA. El explotador puede solicitar a la AAC establecer un nuevo mes de entrenamiento/verificación (mes base) o mantener el mes de entrenamiento/verificación original después de que el FA ha completado exitosamente la instrucción de recalificación.

3.6 Período de elegibilidad.- El período de elegibilidad es un período de 3 meses, comprendido del mes calendario anterior al mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, y el mes calendario después del mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Para las operaciones del RAB 121, el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia que son completados en cualquier momento durante el período de elegibilidad son considerados que han sido cumplidos durante el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Un FA que no ha completado todo el entrenamiento periódico y todos los requisitos de verificación en el mes requerido, puede ser programado y puede servir en el servicio comercial durante el resto del período de elegibilidad, pero no después de este. Un FA que no ha completado todo el entrenamiento requerido y los módulos de calificación dentro del período de elegibilidad, debe completar la instrucción de recalificación antes de servir en operaciones comerciales.

4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra

4.1 Los CSIs deben asegurarse que el entrenamiento periódico en tierra para FA, este compuesto por los mismos temas requeridos para la instrucción inicial. Este requisito no significa que cada elemento de la instrucción inicial deba ser nuevamente realizado durante cada período o sesión de entrenamiento periódico, significa que los temas relacionados deben ser nuevamente realizados lo más a menudo posible para garantizar que los FAs se mantengan competentes en el desarrollo de sus tareas asignadas.

4.2 Horas de entrenamiento.- Las horas de entrenamiento en tierra deben estar especificadas en el segmento del currículo de entrenamiento periódico. Sin embargo, los explotadores pueden ser requeridos a conducir más del número mínimo de horas especificadas por las reglamentaciones para lograr el objetivo del entrenamiento. Los reglamentos establecen que la instrucción de todos los temas que son requeridos en el adiestramiento inicial en tierra para FA, deben ser impartidos “como sean apropiados” en el entrenamiento periódico. Un mecanismo recomendado para construir un segmento de entrenamiento periódico, es concentrarse en uno o dos módulos de entrenamiento dentro de cada título o tema de área. Durante el entrenamiento periódico, los módulos de entrenamiento adicional pueden ser realizados en ciclos de entrenamiento subsecuentes hasta que todas las áreas de la instrucción inicial hayan sido completamente revisadas. Un ciclo completo no debería exceder de 3 años.

5. Módulo de verificación de la competencia periódica

5.1 La RAB 121.1645 prescribe que el entrenamiento periódico para FA debe incluir una verificación de la competencia cada 12 meses.

6. Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de tripulantes de cabina de explotadores RAB 121

A continuación, se desarrolla un ejemplo de “ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FAs de explotadores RAB 121” (Figura 16 del Anexo 2), que servirá de guía a los JEC y CSI en la evaluación de los programas de instrucción de FAs de explotadores que operan según el RAB 121.

Sección 8 – Currículo de Instrucción para Instructores de tripulantes de cabina

1. Política

1.1 En el ámbito de las Operaciones de Vuelos, los explotadores de servicios aéreos deben mantener los más altos estándares de seguridad operacional y por tanto deberán contar con Instructores de tripulantes de cabina con un nivel de competencia adecuado, en este sentido, la AAC garantizará que dichos explotadores seleccionen y designen Instructores que cumplan con los requisitos mínimos de experiencia y conocimiento. Para ello aprobará los Programas de Instrucción correspondientes y establecerá un programa de Vigilancia de los Instructores.

2. Objetivo

2.1 Esta sección contiene la guía para que el Inspector de operaciones verifique que se cumplan los requisitos de Instrucción y Calificación de los Instructores de tripulantes de cabina, así como información, evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de Instrucción para los Instructores.

3. Generalidades

3.1 Cada explotador que realice operaciones domesticas o internacionales regulares según el **RAB 121.1520 (a) (3)** debe calificar y utilizar Instructores de tripulantes de cabina. Además, cada explotador establecerá y mantendrá actualizado un programa de Instrucción para Instructores de tripulantes de cabina según la RAB 121.1570. Dicho programa será aprobado por la DGAC.

El contenido y carga mínima requerida del contenido programático del Instructor de tripulantes de cabina en cursos iniciales y periódicos será el siguiente:

Fundamentos de Instrucción Contenido del Programa de Instrucción	INICIAL		PERIODICO	
	Teórico	Practico	Teórico	Practico
Introducción Objetivo Entendimiento del Proceso de aprendizaje Factores Humanos Como aprenden Las personas Características del Aprendizaje Rol y Responsabilidad del Instructor Principios de Aprendizaje e Instrucción Como organizar un curso Preparación de Instalaciones y Equipos Preparación de Cursos y Objetivos Pruebas / Evaluaciones Técnicas de Instrucción Efectivas Administración de la Instrucción individualizada Conduciendo Instrucción Grupal Presentación de Materias/Discusión Evaluación del Rendimiento Retroalimentación y ajuste del horario	36	4	12	4
TOTAL HORAS	40		16	

3.2 En la figura 57 del Anexo 2 detalla una ayuda de trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor.

Sección 9 – Vigilancia de los Instructores de tripulantes de cabina

1. Política

1.1 El Inspector de Operaciones de la AAC, deberá realizar la vigilancia correspondiente a los Instructores de tripulantes de cabina en los cursos iniciales y periódicos donde imparta Instrucción/entrenamiento al personal del explotador en concordancia a su programa de capacitación aprobado.

2. Procedimiento

2.1 Esta sección trata los procedimientos para la vigilancia de los Instructores de tripulantes de cabina.

2.2 La vigilancia para los Instructores de tripulantes de cabina deberá estar basado en el

cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción del explotador para Instructores de Tierra.
- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción de Instructores de tripulantes de cabina.

2.3 El inspector de Operaciones de la AAC utilizara la ayuda de trabajo correspondiente para realizar la vigilancia a los Instructores de tripulantes de cabina. Figura 58 del Anexo 2.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 8 – Programas de instrucción y calificación de despachadores de vuelo

Índice

Sección 1 – Currículos de instrucción para despachadores de vuelo

1. Objetivo PII-VII-C8-02
2. Generalidades PII-VII-C8-02
3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción PII-VII-C8-02
4. Categorías de instrucción PII-VII-C8-04
5. Desarrollo del currículo PII-VII-C8-05

Sección 2 – Segmento de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C8-06
2. Instrucción de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo PII-VII-C8-06
3. Módulos de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C8-08
4. Requerimientos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C8-09
5. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C8-10
6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la Aprobación inicial PII-VII-C8-10

Sección 3 – Segmentos de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV

1. Generalidades PII-VII-C8-13
2. Áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C8-13
3. Contenido de los módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C8-13
4. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C8-16
5. Evaluación del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la Aprobación inicial PII-VII-C8-16

Sección 4 – Segmentos de calificación y currículos para entrenamiento periódico y de recalificación

1. Generalidades PII-VII-C8-19
2. Verificaciones de la competencia PII-VII-C8-19
3. Vuelos de capacitación en línea PII-VII-C8-20
4. Segmento de calificación para las categorías inicial nuevo empleado e Inicial en equipo nuevo de DV PII-VII-C8-21
5. Segmento de calificación para la categoría de transición PII-VII-C8-21
6. Entrenamiento periódico PII-VII-C8-21
7. Familiarización del área PII-VII-C8-21
8. Entrenamiento de recalificación PII-VII-C8-21

Sección 5 – Currículo de Instrucción para Instructores de Tierra para Despachadores de Vuelo

1. Política..... PII-VII-C8-21
2. Objetivo.....PII-VII-C8-21
3. Normativa.....PII-VII-C8-21

Sección 6 – Vigilancia a los Instructores de Despachadores de Vuelo

1. Política de Vigilancia.....PII-VII-C8-22
2. Procedimiento de Vigilancia.....PII-VII-C8-22

3.Lista de Verificación……....PII-VII-C8-22

Sección 1 – Currículos de instrucción para despachadores de vuelo

1. Objetivo

Este capítulo contiene los requerimientos de instrucción y calificación de despachadores de vuelo (DV) e información, dirección y guía para el personal de la AAC responsable de la evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de instrucción de DV.

2. Generalidades

2.1 Cada explotador que realice operaciones domésticas o internacionales regulares según el RAB 121, debe calificar y utilizar DV certificados para ejercitar el control operacional de sus vuelos y para obtener de la AAC, la aprobación de los currículos de instrucción para este personal. Además, cada explotador debe asegurarse que su programa de instrucción sea completo, vigente y que cumpla con las reglamentaciones.

2.2 Esta sección contiene definiciones relevantes a la instrucción del DV, una descripción esquemática de los programas de instrucción y una guía para los IOs, concerniente a los requerimientos de instrucción y al desarrollo de los currículos para las cinco categorías de instrucción aplicables a los DV.

Nota.- En *este capítulo, a menos que se especifique lo contrario, el término "explotador" se aplica igualmente tanto al solicitante como al titular de un AOC.*

2.3 Cuando se reciba un programa de instrucción por parte del explotador, los IOs deberán seguir el método establecido en la Parte 1, Volumen I, Capítulo 4, "Proceso genérico de aprobación" y seguir los procedimientos aplicables que constan en las secciones del referido capítulo para emitir la aprobación inicial y final de un programa de instrucción.

2.4 Normalmente el POI, durante el proceso de evaluación del programa propuesto, necesitará la intervención del IO – DV.

3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción

3.1 Algunos elementos de un programa de instrucción están representados en la Figura 8-1 para mostrar la relación entre el programa de instrucción completo y las categorías de instrucción, currículos, segmentos y módulos de instrucción.

3.1.1 La ilustración de la Figura 8-1 es solamente representativa y pretende ser solo un marco de referencia para el desarrollo modular de un programa de instrucción. Usando esta "aproximación modular", el POI posee una variedad de estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad y para el planeamiento de una vigilancia a largo plazo.

3.1.2 La Figura 8-1 consta de las siguientes cinco partes:

a) la Parte A muestra los componentes representativos que, cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo del explotador;

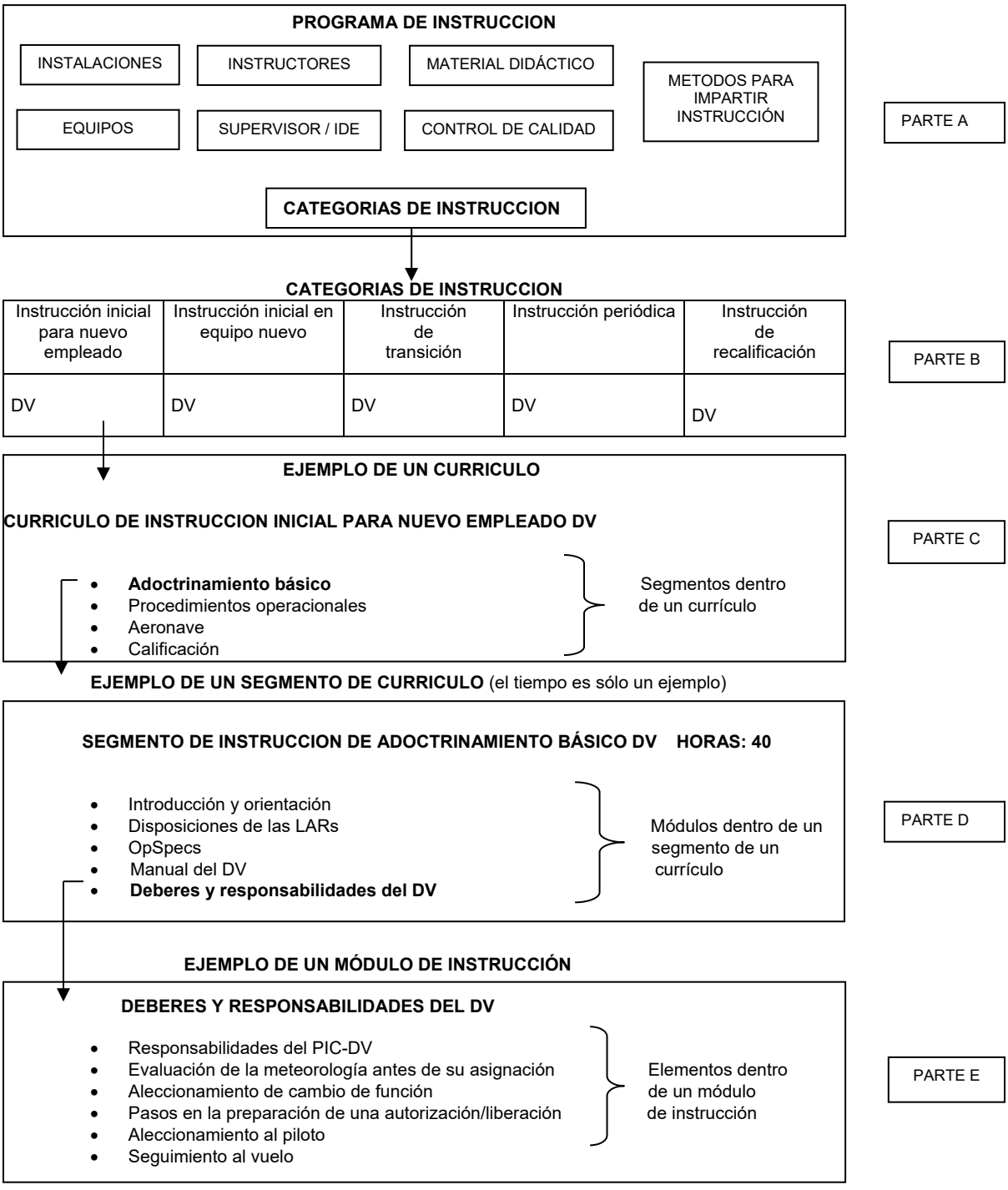
b) la Parte B ilustra las cinco categorías de instrucción que son reconocidas por la AAC para los DV;

c) la Parte C es un ejemplo de un resumen de un currículo para DV;

d) la Parte D es un ejemplo de un segmento de adoctrinamiento básico y muestra que consiste de varios módulos de instrucción; y

e) la Parte E es un ejemplo de un módulo específico de instrucción.

Figura 8-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



4. Categorías de instrucción

4.1 Existen seis categorías de instrucción, de las cuales cinco son aplicables a DV certificados: inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición, periódica y de recalificación. Los factores que determinan la categoría apropiada de instrucción son la experiencia previa del DV con el explotador y el estado actual de calificación del DV, en relación con la aeronave específica. Los explotadores pueden desarrollar y haber aprobado varios programas diferentes para una aeronave específica, en cada categoría de instrucción. Mientras que los requerimientos reglamentarios para el contenido del curso pueden ser idénticos para dos categorías diferentes de instrucción, el énfasis y profundidad de la instrucción requerido en cada programa, varía. Al tratar los requerimientos de instrucción, los IOs de la AAC deben ser específicos en cuanto a la categoría de la instrucción tratada y deberán usar la nomenclatura descripta en este manual. Dado que el uso de esta nomenclatura común mejora la estandarización y el mutuo entendimiento, los POIs deberán alentar a los explotadores a usar esta nomenclatura al desarrollar programas nuevos de instrucción o al revisar los ya existentes. Las cinco categorías de instrucción aplicables a los DV, están brevemente tratadas en los párrafos siguientes:

4.1.1 Instrucción inicial para nuevo empleado. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado para calificar a personal que no ha tenido experiencia previa como DV con el explotador. La instrucción inicial para nuevo empleado se aplica a los DV certificados que nunca han trabajado para el explotador y al personal que ha sido empleado por el explotador en un puesto diferente al de DV. Esta categoría incluye instrucción inicial de adoctrinamiento básico, instrucción en las tareas del DV en una aeronave básica y la instrucción específica en uno o más tipos de aeronaves. Dado que la instrucción inicial para nuevo empleado es usualmente la primera experiencia del empleado con los métodos, políticas y procedimientos específicos del explotador, debe ser la más completa posible, de las cinco categorías de instrucción. Los explotadores pueden organizar la instrucción inicial de diferentes modos. Dos métodos aceptables y comunes, son los siguientes:

a) los explotadores pueden limitar la instrucción inicial para nuevos empleados, a un tipo específico de aeronave. Después que el DV está calificado como consecuencia de esta instrucción, el explotador puede llevar a cabo la instrucción de transición para calificar a dicho DV, en otra aeronave;

b) los explotadores pueden diseñar programas de instrucción inicial para nuevos empleados, para calificar a los DV recién incorporados, en el despacho de todas las aeronaves de la flota del explotador. Un programa inicial diseñado de esta manera, deberá contener tanto la instrucción general como la específica de la aeronave. Por ejemplo, un programa inicial para nuevo empleado DV, para B-737 y MD-88, podrá contener un módulo general sobre sistemas hidráulicos, un módulo sobre los sistemas hidráulicos específicos del B-737 y otro módulo sobre los sistemas hidráulicos específicos del MD-88.

4.1.2 Instrucción inicial en equipo nuevo. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo, para calificar a un DV que ha sido previamente instruido y calificado como DV en un grupo de aeronaves y que ahora se está calificando en una aeronave de otro grupo. Las áreas de énfasis en la instrucción inicial en equipo nuevo son las siguientes:

a) las características generales del grupo de aeronaves;

b) las características únicas de la aeronave específica; y

c) los deberes únicos del DV relacionados con el grupo de aeronaves y con el tipo específico de aeronave.

4.1.3 Instrucción de transición. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción de transición, para un DV que previamente ha sido instruido y calificado como DV en un tipo de aeronave y ahora está siendo calificado en otro tipo de aeronave del mismo grupo. Las dos áreas de énfasis en la instrucción de transición, son las siguientes:

a) las características únicas de la aeronave específica;

b) los deberes específicos de DV para esa aeronave

4.1.4 Entrenamiento periódico. - Los explotadores deben usar la categoría de entrenamiento periódico, para un DV que ha sido instruido y calificado por el explotador y que debe recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período apropiado de elegibilidad, para mantenerse vigente. El área de énfasis en el entrenamiento periódico, se encuentra en las tareas del DV.

4.1.5 Entrenamiento de recalificación. - Los explotadores deben usar esta categoría de instrucción para recalificar a un DV que ha sido instruido y calificado por el explotador, pero que ha quedado descalificado por no haber completado el entrenamiento periódico, una verificación de la competencia o la familiarización operacional dentro del período apropiado de elegibilidad.

4.2 Resumen de las categorías de instrucción. - Las categorías de instrucción se resumen, en términos generales, tal como sigue:

a) todo personal calificando como DV, que no han sido previamente empleados por el explotador, como tales, deben completar la instrucción inicial para nuevos empleados;

b) todos los DV ya calificados, que están siendo asignados por el explotador, a un grupo diferente de aeronaves por primera vez, deben completar la instrucción inicial en equipo nuevo;

c) todos los DV ya calificados, que están siendo asignados por el explotador, a cualquier tipo diferente de aeronave dentro del mismo grupo, en el que no han sido previamente calificados, deben completar la instrucción de transición;

d) todos los DV deben completar el entrenamiento periódico dentro del período apropiado de elegibilidad; y

e) todos los DV que han perdido su vigencia, deben completar el entrenamiento de recalificación para reestablecer su calificación.

5. Desarrollo del currículo

5.1 Al explotador se le requiere desarrollar, obtener la aprobación de la AAC y mantener únicamente aquellos currículos que van a ser usados. Por ejemplo, a los explotadores que operan solamente un grupo de aeronaves, no se les requiere desarrollar currículos de instrucción inicial en equipo nuevo. A los explotadores que instruyen inicialmente a sus DV en todas las aeronaves, no se les requiere tener un programa de instrucción de transición. Un explotador con tales características necesitará desarrollar un programa de transición, solamente si un tipo nuevo de aeronave es agregado a su flota.

5.2 Calificación de los DV.- Cada persona a la que se le requiere ser instruida bajo un currículo específico, debe completar dicho currículo en su totalidad. Cuando una persona ha completado la instrucción y verificación especificadas en un currículo, dicha persona está calificada para despachar únicamente aquellos tipos de aeronaves especificados en el currículo de instrucción recibido.

5.3 Currículos múltiples. - Los explotadores pueden desarrollar más de un currículo para cada categoría aplicable de instrucción. Cada currículo puede ser elaborado para un grupo específico de DV. Un currículo inicial para nuevos empleados, desarrollado para DV con poca o ninguna experiencia previa en una línea aérea, debe ser más extenso que un programa para DV con experiencia previa en una línea aérea. Por ejemplo, un currículo abreviado de instrucción inicial para nuevos empleados, puede ser usado en situaciones de fusión o compra de un explotador aéreo. En tales casos, el RAB 121.1540 permite reducir las horas programadas.

Sección 2 – Segmento de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee dirección y guía a los IOs para evaluar el contenido de los segmentos del programa de adoctrinamiento básico de los DV. La RAB 121.1595 requiere que todos los DV recién contratados, completen la instrucción de tierra de adoctrinamiento básico de la categoría inicial para nuevo empleado.

1.2 Propósito de la instrucción de adoctrinamiento básico. - Este segmento es único para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico para un DV, sirve para los propósitos siguientes: como presentación del explotador para los nuevos empleados, la manera en la que el explotador cumple con los requerimientos del RAB 121 y como base para la instrucción subsiguiente de DV. El segmento del currículo de adoctrinamiento básico está integrado por aquella información requerida como antecedentes de los DV recién contratados, para el segmento del programa de instrucción de tierra.

1.3 Requerimientos reglamentarios. - La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que todos los DV recién incorporados completen cuarenta horas (40) de instrucción de adoctrinamiento básico, a menos que este número de horas requeridas sea reducido según la RAB 121.1540 o 121.1520. La RAB 121.1595 requiere que la instrucción sobre los siguientes temas sea incluida en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV:

a) deberes y responsabilidades del DV;

b) disposiciones apropiadas de los RAB;

c) contenidos del AOC y de las OpSpecs; y

d) las partes apropiadas del OM.

1.4 Temas de instrucción opcional. - Los explotadores podrán incluir y aprovechar la instrucción brindada sobre otros temas en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV. Estos temas pueden ser adicionales a las áreas requeridas por los RAB. Esta instrucción está integrada por la información que los DV recién contratados necesitan como fundamento para la instrucción específica y detallada, a ser llevada a cabo en el segmento del currículo de instrucción de tierra. Dentro de los temas apropiados para este tipo de instrucción, figuran los siguientes:

a) visión general de la empresa: tipo y alcance de las operaciones llevadas a cabo;

b) estructura de la empresa: organización administrativa, estructura de rutas, composición de la flota (tamaño y tipo), ubicación de las instalaciones; y

c) orientación administrativa: documentación requerida; programación; comunicaciones internas de la compañía.

2. Instrucción de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

2.1 Los segmentos del currículo de instrucción de adoctrinamiento básico de DV deben estar integrados, por lo menos, por los módulos de instrucción *específicos del explotador* relacionado con los requerimientos de las RAB 121.1595 (a) (1) y 121.2215 y otros tópicos relacionados. Estos módulos de instrucción específicos del explotador, incluyen lo siguiente:

2.1.1 Módulo de tareas y responsabilidades. - Este módulo contiene las tareas que van a ser asignadas al DV recién contratado, después de quedar calificado. Por ejemplo, un explotador pequeño puede asignar al DV, responsabilidades para la elaboración de planes de vuelo, planificación de la carga y realización de cálculos sobre masa y centrado. De todos modos, la tendencia en la industria, es la de asignar estas funciones a grupos especializados de empleados. La RAB 121.2215 requiere que el DV asegure que tales funciones han sido adecuadamente cumplidas antes de liberar un vuelo, sin interesar si las funciones han sido realizadas por un DV o por otro empleado. El DV recién incorporado debe ser instruido específicamente sobre cómo y por quién

deben ser cumplidas dichas tareas en la operación del explotador. Dado que al DV calificado se le va a requerir evaluar la adecuación del vuelo y la planificación de la carga, el explotador debe asegurarse de que el DV recién incorporado tiene conocimiento profundo sobre los principios básicos de estas materias.

2.1.2 Módulo de disposiciones apropiadas de los RAB.- Este módulo contiene políticas y procedimientos que aseguran que el DV y el explotador se atienen a las reglamentaciones de los RAB, durante las operaciones de vuelo. Los explotadores citarán las reglamentaciones específicas durante este módulo de disposiciones apropiadas de los RAB y mostrarán cómo los procedimientos del explotador están diseñados de forma tal que cumplen con los RAB, tal como se detalla a continuación:

a) los IOs deben asegurarse que, por lo menos, estén cubiertas las siguientes disposiciones del RAB 121:

   1) Capítulo G - Limitaciones en la performance: Aviones;

   2) Capítulo M - Calificaciones y limitaciones de tiempo de servicio de DV;

   3) Capítulo O - Operaciones de vuelo;

   4) Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo; y

   5) Capítulo Q - Registros e informes.

b) los IOs, además, deberán asegurarse que las siguientes disposiciones estén cubiertas:

   1) RAB 91; y

   2) Capítulo C del RAB 65.

2.1.3 Módulo de contenidos del AOC del explotador y de las OpSpecs-. Este módulo contiene instrucción en las operaciones específicas que el explotador puede llevar a cabo, tales como operaciones que están prohibidas, mínimos meteorológicos requeridos y limitaciones. El DV recién incorporado debe estar totalmente familiarizado con esta información antes de asumir las tareas de DV.

2.1.4 Módulo de secciones apropiadas del OM del explotador. - Este módulo contiene instrucción sobre la organización y contenido de las secciones relevantes de los manuales del explotador. Usualmente la instrucción sobre los contenidos de los manuales del explotador, está cubierta simultáneamente con la instrucción sobre las políticas y procedimientos del explotador. De todos modos, los IOs deben asegurarse de que, en este proceso, los contenidos de los manuales están ampliamente cubiertos. Los explotadores deben también brindar a los DV, la información acerca de la organización de los manuales e instrucción sobre cómo usar el sistema de referencia de los mismos. Los tópicos apropiados para este tipo de instrucción son los siguientes:

a) visión general de las secciones del manual, correlación de las secciones del manual con el programa de instrucción de DV;

b) uso de los sistemas de referencia, revisión y distribución de los manuales;

c) acceso al manual cuando el DV lleva a cabo las tareas asignadas; y

d) mantenimiento de la vigencia del manual.

2.1.5 Módulos de instrucción: específicos de los DV.- Un segmento de instrucción específico del DV debe incluir los módulos de instrucción necesarios para garantizar una instrucción adecuada. Estos módulos proveen al DV la instrucción acerca de temas generales y específicos para cada aeronave con las cuales opera el explotador, así como también la instrucción sobre el comportamiento apropiado de los deberes y responsabilidades del DV:

a) Criterios de instrucción. - La instrucción específica de los DV debe ser desarrollada para asegurar que los DV adquieran un conocimiento adecuado en las áreas que incluya:

1) una descripción general de los sistemas de la aeronave, operación y performance, equipo de navegación, equipos de aproximación instrumental y de comunicación, equipos de emergencia y procedimientos y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del DV;

2) procedimientos de operación en vuelo;

3) cálculo de la masa y centro de gravedad;

4) requisitos básicos de performance de la aeronave y procedimientos de despacho;

5) planeamiento de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos de vuelo y requisitos de combustible; y

6) procedimientos de emergencia (despresurización, falla de un motor o dos motores en vuelo, descenso progresivo, vaciado de combustible en vuelo, falla de comunicaciones, etc.).

3. Módulos de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV, debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar la instrucción adecuada. Cada módulo de instrucción debe incluir un bosquejo de módulo que contenga, por lo menos, un título descriptivo del módulo de instrucción y una lista de los elementos o eventos relacionados, para ser presentados durante la instrucción sobre el módulo.

3.2 Bosquejo del módulo de instrucción-. El bosquejo del módulo de instrucción debe contener solamente aquellos elementos y eventos requeridos para asegurar que los estudiantes DV reciban la instrucción adecuada. A los explotadores no se les requiere incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento para la aprobación inicial, ya que las descripciones detalladas son más apropiadas para el material del curso. Durante el proceso de aprobación final, el IO que evalúa la instrucción debe revisar el material del curso para asegurarse de que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción, son adecuados.

3.3 Construcción de módulos.- Los explotadores disponen de cierta flexibilidad en la construcción de los módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para DV.

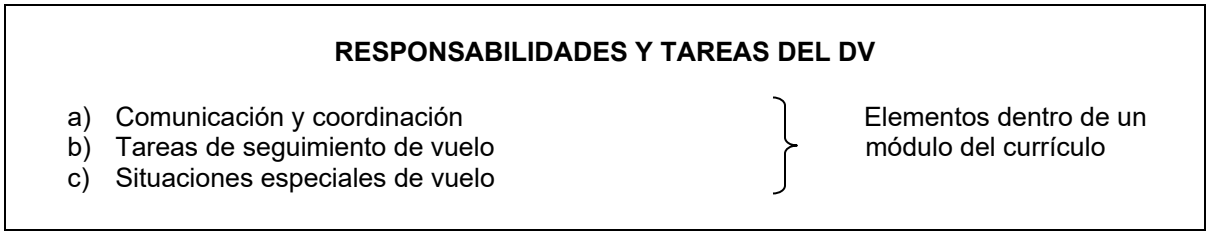
a) Un módulo de instrucción para DV con experiencia significativa en operaciones RAB 121, puede ser menos extenso que un módulo de instrucción para DV sin dicha experiencia. Este es normalmente el caso con los explotadores que contratan solamente personal altamente calificado con experiencia extensa en operaciones RAB 121.

b) Los módulos de instrucción requeridos por la RAB 121.1595 (a) deben estar incluidos en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico y ser contabilizados para cumplir el requerimiento de horas de este segmento. La secuencia real de la instrucción puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras que el módulo de instrucción conteniendo los requerimientos del aleccionamiento meteorológico para aeronaves, debe estar incluido en la composición del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV, el explotador puede llevar a cabo la instrucción de este módulo después de haber completado el módulo de instrucción sobre meteorología correspondiente al segmento de instrucción de tierra inicial.

c) Un explotador puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento del currículo. De todos modos, para propósitos de evaluación, el módulo de instrucción debe ser mostrado en el segmento del currículo designado por los RAB. Por ejemplo, con el objeto de cumplir con la RAB 121.1595, el contenido de las OpSpecs del explotador debe estar cubierto en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico. De todos modos, esta RAB no prohíbe al explotador que cubra las disposiciones aplicables de las OpSpecs en otros segmentos del currículo, tales como en el segmento de instrucción en tierra.

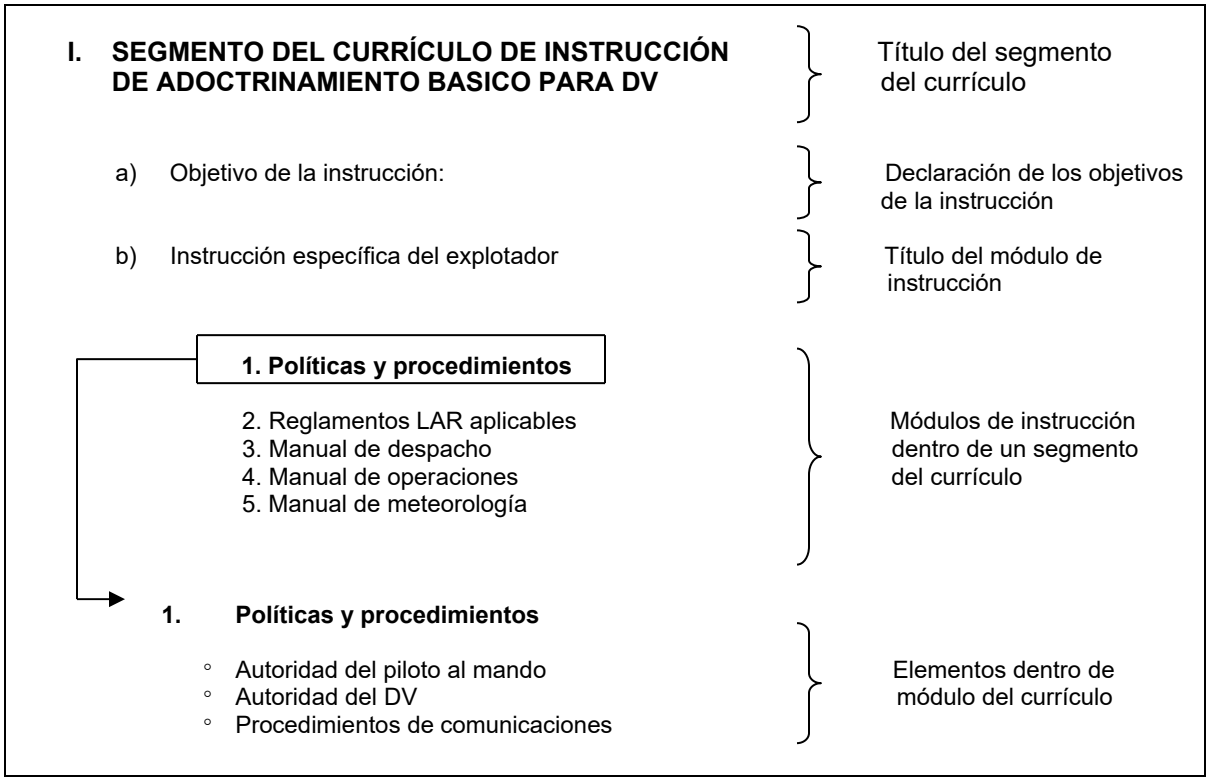
3.4 La Figura 8-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico*, es un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar la construcción de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico para DV.

Figura 8-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



3.5 La Figura 8-3 - *Ejemplo de módulos de instrucción dentro del segmento de adoctrinamiento básico*, ilustra la interrelación entre los módulos de instrucción en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV.

Figura 8-3 – Ejemplo de módulos de instrucción dentro del segmento de adoctrinamiento básico



4. Requerimientos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico

Un instructor o supervisor debe certificar que un DV ha completado un segmento del currículo. Esta certificación, está basada en los resultados satisfactorios de un examen escrito u oral. El examen puede llevarse a cabo al final de cada segmento o al final del curso. Con algunos métodos de instrucción, tales como instrucción en computadoras, la certificación se puede basar en las verificaciones de progreso del estudiante, llevadas a cabo durante el curso.

5. Evaluación de las horas de instrucción

La RAB 121.1595 especifica un mínimo de cuarenta horas (40) programadas de instrucción para el adoctrinamiento básico del DV. Los POIs deben considerar la complejidad de la operación y de la aeronave en si misma, al evaluar la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV. Las horas de instrucción para operaciones complejas pueden exceder el mínimo reglamentado de cuarenta horas. Los POIs pueden reducir las horas programadas basándose en condiciones que garanticen una reducción de horas. Por ejemplo, una reducción en las horas programadas puede ser permitida cuando los prerrequisitos de ingreso del explotador, requieren un alto nivel de experiencia verificado en el RAB 121. Otra razón para una reducción de las horas programadas puede ser un examen previo que demuestre con precisión, la competencia y conocimiento satisfactorios del DV.

6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial

6.1 Los IOs deben determinar si los módulos de instrucción en la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del explotador, contiene la información requerida para que los DV entiendan cabalmente la manera en que el explotador lleva a cabo sus operaciones, los medios que utiliza el explotador para cumplir con las reglamentaciones y las guías pertinentes a los deberes y responsabilidades de un DV. Los IOs usarán la ayuda de trabajo, que figura en esta sección, al evaluar la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV, propuesto por un explotador (ver Figura 8-4).

6.2 Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico.- Esta ayuda de trabajo (Figura 17 del Anexo 2) se provee solamente como guía y no debe ser tomada como documento que contiene reglas obligatorias o requerimientos reglamentarios. La ayuda de trabajo tiene como propósito ayudar a los IOs durante la evaluación de los módulos individuales del segmento del currículo de adoctrinamiento básico.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 3 – Segmentos de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene dirección y guía para ser utilizadas por los IOs, al evaluar el contenido de los segmentos del currículo de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV. La RAB 121.1625 requiere que los mencionados segmentos incluyan instrucción en, por lo menos, lo siguiente: temas generales de despacho, sistemas de las aeronaves, procedimientos de operación y procedimientos de emergencia.

1.2 Áreas de énfasis.- Los explotadores deben enfatizar áreas específicas para cada categoría de instrucción en el segmento del currículo de instrucción de tierra para DV, tal como:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- En la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado (DV recién contratado), los explotadores deben proveer instrucción adecuada en alcance y profundidad en cada área requerida. El explotador debe asegurarse que cada DV, ha dominado todo lo necesario para llevar a cabo adecuadamente su trabajo. Adicionalmente durante la instrucción académica o de aula, a los DV se les requiere completar la instrucción trabajando bajo la supervisión de un DV experimentado, para adquirir experiencia y eficiencia en las habilidades requeridas al DV. Este es un método efectivo que el explotador puede usar para desarrollar las habilidades de un DV recién contratado, en los puntos más relevantes de las tareas y responsabilidades del mismo. Más aún, este es uno de los mejores métodos de instrucción para calificar a los DV en el estándar de performance requerido en las verificaciones de la competencia.

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Los explotadores deben llevar a cabo la instrucción inicial en equipo nuevo cuando un DV ya calificado está siendo asignado a una aeronave de un grupo diferente, como por ejemplo de una aeronave turbohélice a una aeronave a turborreacción. En esta instrucción, el explotador deberá enfatizar las siguientes áreas: características operacionales de la nueva aeronave y consideraciones nuevas que un DV debe tomar en cuenta como resultado del equipo nuevo. Por ejemplo, cuando los DV aprenden primero a despachar aeronaves a reacción, la instrucción deberá realizarse teniendo en cuenta la meteorología de gran altura, la consideración de turbulencia en aire claro, la tropopausa y las corrientes de chorro.

c) Instrucción de transición.- La instrucción de transición se lleva a cabo para calificar a un DV en un nuevo tipo de aeronave del mismo grupo. El DV debe estar completamente calificado como DV en una aeronave del mismo grupo, para ser elegible a realizar la instrucción de la categoría de transición. Dado que se puede asumir que los DV calificados poseen una familiarización general con las características de las aeronaves del mismo grupo, el segmento del programa de instrucción de tierra, consiste casi exclusivamente en la instrucción específica sobre la nueva aeronave.

2. Áreas del segmento de instrucción en tierra

Las áreas del segmento de instrucción en tierra son:

a) temas generales de despacho;

b) sistemas de la aeronave;

c) procedimientos de operación; y

d) procedimientos de emergencia

3. Contenido de los módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra

3.1 Módulos de instrucción del área: temas generales de despacho.- El segmento de

instrucción en tierra de temas generales de despacho debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

a) uso de sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados;

b) meteorología, incluyendo varios tipos de información meteorológica (meteorología internacional, si corresponde) y pronósticos, interpretación de datos meteorológicos, sistemas frontales, condiciones del viento y uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes; información de meteorología internacional; fenómenos meteorológicos prevalecientes y fuentes disponibles de información meteorológica;

c) fenómenos meteorológicos adversos (debe incluir turbulencia de aire claro, cizalladura del viento y tormentas)

d) sistema de NOTAM;

e) cartas de navegación y publicaciones;

f) responsabilidades conjuntas PIC–DV;

g) procedimientos de coordinación con el ATC;

h) familiarización con el área de operación;

i) NAVAIDS y procedimientos de aproximación instrumental;

j) instrucción inicial en gestión de los recursos en el puesto de despachador de vuelo (DRM); y

k) características de aeródromos especiales y de otros aeródromos operacionalmente significantes que usa el explotador (estas características pueden incluir terreno, ayudas de aproximación y fenómenos meteorológicos prevalecientes).

Nota.- *Los aeródromos a ser cubiertos deberían incluir aquellos aeródromos situados en las áreas en las cuales el DV será responsable, una vez que haya sido calificado. El explotador pondrá énfasis en los aeródromos que causen problemas especiales para el DV durante las operaciones del explotador.*

3.2 Módulos de instrucción del área sistemas de las aeronaves.- Cuando el DV, tiene que ser calificado en más de un tipo de aeronave, el explotador deberá proveerle tanto la instrucción general como la específica de la aeronave. La instrucción debe ser llevada a cabo sobre las características operativas generales de los grupos de aeronaves que el explotador opera, tales como aeronaves alternativas y a turborreacción. También se requiere una descripción de cada aeronave que el DV estará autorizado a despachar o liberar. Esta instrucción debe estar *directamente relacionada* con las tareas del DV. Las siguientes áreas deberán ser enfatizadas en el currículo de instrucción del explotador: operación de la aeronave y características de performance, equipo de navegación, aproximaciones instrumentales, equipo de comunicaciones y equipo de emergencia. El explotador debe también proveer instrucción sobre el contenido y uso de aquellas partes del AFM, aplicables a los deberes del DV, tales como MEL y procedimientos no normales y de emergencia.

3.2.1 La instrucción sobre sistemas de la aeronave, debe ser adaptada a los deberes del DV. Para esta instrucción, no es necesario que contenga el mismo grado de detalles o énfasis sobre los sistemas de la aeronave, que contiene la instrucción de los tripulantes de vuelo. Los POIs deben asegurarse que la instrucción sobre sistemas de la aeronave se realice para lograr el nivel de conocimiento e interpretación de los sistemas de la aeronave acorde a las tareas de despacho. Por ejemplo, a los DV se les debe enseñar que las aeronaves a reacción de transporte están equipadas con unidades de velocidad constante (CSD) para la producción de energía eléctrica; que las CSD son necesarias para el funcionamiento apropiado del generador de turbina y que cuando un CSD no está operativo, el generador asociado tampoco está operativo. Con este conocimiento, el DV debe ser capaz de determinar la acción correcta para una CSD no operativa, refiriéndose (consultando) a la MEL. A los DV no se les requiere tener una instrucción detallada sobre los sistemas de las aeronaves, para comprender esta información.

3.2.2 Los explotadores pueden elegir llevar a cabo la instrucción inicial en equipo nuevo, en un tipo de aeronave o, incluir a todas las aeronaves que son usadas por el explotador, en un currículo

inicial para nuevo empleado. Cuando el explotador elige limitar la instrucción inicial para nuevo empleado a un tipo específico de aeronave, el DV debe estar calificado en los tipos adicionales de aeronaves, a través de la instrucción de transición.

3.2.3 La RAB 121.1605 requiere que los explotadores lleven a cabo la instrucción sobre diferencias cuando el explotador tiene variantes en las aeronaves dentro del mismo tipo de aeronave. Esta instrucción deberá enfocarse en las diferencias que afectan los deberes del DV, tales como características operativas, limitaciones de performance ó MEL

3.2.4 El segmento de instrucción de tierra de sistemas de las aeronaves debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

a) Una descripción general de los sistemas de la aeronave;

b) equipo de navegación;

c) equipos de aproximación instrumental y de comunicaciones; y

d) equipos de emergencia.

3.3 Módulos de instrucción del área: procedimientos de operación.- Los explotadores deben proveer instrucción sobre las operaciones específicas que el DV debe realizar y la instrucción relativa a cada tipo de aeronave que el DV está autorizado a despachar. La instrucción específica de procedimientos de operación, debe incluir por lo menos lo siguiente:

a) Operaciones bajo condiciones de fenómenos meteorológicos adversos (debe incluir turbulencia en aire claro, cizalladura del viento y tormentas eléctricas);

b) cálculo de la masa y del centro de gravedad; procedimientos de control de carga;

c) cálculos de la performance de la aeronave , incluyendo las limitaciones de la masa de despegue, basadas en las limitaciones de la pista de salida, pista de destino, limitaciones en ruta y también limitaciones con falla de un motor;

d) procedimientos de planificación de vuelo, incluyendo selección de rutas, tiempo de vuelo, análisis meteorológicos de vuelo y requisitos de combustible;

e) preparación de la autorización/liberación de despacho;

f) aleccionamiento a la tripulación de vuelo;

g) procedimiento de vigilancia del vuelo;

h) respuesta de los tripulantes de vuelo a las diversas situaciones de emergencias, incluyendo la asistencia que el DV puede proveer en cada situación;

i) procedimientos MEL y CDL;

j) procedimientos manuales de todos los procedimientos requeridos, en caso de pérdida de las capacidades automáticas;

k) instrucción sobre áreas geográficas apropiadas;

l) procedimientos por instrumentos y ATC, incluyendo los procedimientos de espera en tierra y del control central del tráfico;

m) procedimientos de radio / telefonía; y

n) procedimientos y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del DV

3.4 Módulos de instrucción del área: procedimientos de emergencia.

3.4.1 Los explotadores deben proveer a los DV, la instrucción sobre los procedimientos a seguir en caso de una emergencia. Esta instrucción debe cubrir las acciones a ser tomadas para ayudar a los tripulantes y para notificar a la empresa, al gobierno y a las agencias privadas.

3.4.2 La instrucción específica de procedimientos de emergencia, debe incluir por lo menos:

a) Equipos de emergencia; y

b) procedimientos de emergencia

4. Evaluación de las horas de instrucción

4.1 Horas de instrucción en tierra para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo.- La RAB 121.1625 especifica que el mínimo de horas programadas de instrucción, requerido para los segmentos del currículo de instrucción en tierra, en las categorías mencionadas anteriormente, es el siguiente:

a) Aviones con grupo motores alternativos – treinta (30) horas;

b) aviones con grupo motores turbohélice – cuarenta (40) horas; y

c) aviones con grupo motores a reacción – cuarenta (40) horas.

4.2 Horas de instrucción de transición.- Las horas programadas para la instrucción de transición, no están especificadas en el RAB 121. El número de horas requeridas para la instrucción de transición varía ampliamente dependiendo de la similitud de los tipos de aeronaves involucradas y de la experiencia del DV. Con tipos similares de aeronaves, la instrucción de transición puede no ser demasiada extensa. Cuando las diferencias entre los tipos de aeronaves son grandes, se requiere una instrucción más extensa.

4.3 Determinación de las horas de instrucción en tierra.- Al evaluar un currículo de instrucción en tierra de un explotador, los POIs deben considerar la complejidad, tanto de la operación como de la aeronave. La instrucción para una operación compleja puede requerir más que el mínimo requerido de 40 horas. Las horas del programa propuesto deben ser inicialmente, por lo menos, las cuarenta horas especificadas en la RAB 121.1625. Usualmente, la instrucción requerida puede ser cumplida solamente con el mínimo especificado de cuarenta horas, para operaciones simples de uno o dos tipos de aeronaves. Cuando están involucradas operaciones complejas y varios tipos de aeronaves diferentes, se requieren usualmente más horas. Las horas de instrucción realmente requeridas solamente pueden ser determinadas en el proceso de aprobación final realizado por el IO al observar y determinar la efectividad de la instrucción impartida. Las reducciones a las horas programadas son apropiadas cuando el explotador demuestra que la instrucción impartida es suficiente. Estas reducciones siempre deben ser autorizadas por la AAC.

5. Evaluación del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial

5.1 Los POIs deben determinar si los módulos de instrucción en tierra propuestos por un explotador, contienen la información e instrucción sobre las habilidades requeridas para que los DV sean eficientes en las tareas y responsabilidades inherentes a los mismos. Los IOs deben usar la ayuda de trabajo que figura (Figura 21 del Anexo 2), al evaluar el segmento del programa propuesto por el explotador

5.2 Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción en tierra del DV.- Esta ayuda de trabajo (Figura 18 del Anexo 2), se provee solamente como guía y no debe ser considerada como reglas obligatorias o requerimientos reglamentarios. El propósito de la ayuda de trabajo es el de asistir a los IOs durante la evaluación individual de los módulos del segmento del currículo de instrucción en tierra para un DV para su aprobación inicial y final.

Sección 4 – Segmentos de calificación y currículos para entrenamiento periódico y de recalificación

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene información, dirección y guía a ser utilizadas por los POIs en la evaluación de los segmentos del currículo de calificación de DV, para todas las categorías de instrucción y para el contenido de los programas de entrenamiento periódico y de recalificación.

a) Calificación inicial.- La RAB 121.422 (b) requiere que el segmento del currículo de calificación de todas las categorías de instrucción inicial para calificación de DV (inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición) debe contener una verificación de la competencia. Sin embargo, el vuelo de capacitación, se requiere solamente en el segmento del currículo de calificación de la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado o inicial en equipo nuevo. Además, la RAB 121.1810 (d) requiere que un DV esté familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales para el segmento de operación sobre el cual ejercitará jurisdicción de despacho. Un medio que un explotador puede usar para cumplir con esta regla, es llevar a cabo una verificación de la competencia sobre un área representativa de la operación en la que el DV está calificado.

b) Vigencia.- La RAB 121 requiere que los DV completen cada doce meses una verificación de la competencia y un vuelo de capacitación en línea y que se mantengan familiarizados con los procedimientos operacionales para el segmento de operación sobre la cual los DV ejercen jurisdicción.

1) La RAB 121.1810 (c) (1) (3) requiere que cada DV complete el entrenamiento periódico y una verificación de la competencia, cada doce (12) meses.

2) La RAB 121.1810 (c) (2) requiere que, para asignarle funciones, cada DV en los doce (12) meses precedentes, haya efectuado por lo menos un vuelo de capacitación en línea en un solo sentido en la cabina de pilotaje de un avión sobre cualquier área en que dicho individuo esté autorizado para ejercer la supervisión de vuelo.

Nota.- *Una verificación de la competencia o un vuelo de capacitación en línea, completados en el mes calendario anterior o posterior al mes de "instrucción/verificación", se considera como completado en el mes de instrucción/verificación.*

3) La RAB 121.1810 (d) requiere que un DV debe mantenerse al corriente con los procedimientos operacionales pertinentes a dichas funciones y habilidades relacionadas con la actuación humana.

c) Recalificación.- El RAB 121 no hace referencia específicamente a la recalificación de DV. Cuando los DV pierden su calificación, de acuerdo con el RAB 121, deben ser recalificados antes de actuar como DV. La RAB 121.1595 (g) (1) requiere que, adicionalmente a las categorías de instrucción inicial, de transición y periódica, cada DV debe recibir la instrucción necesaria para mantenerse competente en cada aeronave y operación en la que el DV sirve. Es responsabilidad del explotador, desarrollar el currículo de entrenamiento de recalificación, para reestablecer a un DV que ha perdido su calificación, al estado de calificado. En esta sección se provee dirección y guía para estandarizar la aprobación del POI, de los currículos de instrucción de recalificación.

2. Verificaciones de la competencia

2.1 La RAB 121.1625 (b) requiere que un DV demuestre, ante un inspector DV de la AAC o ante un examinador designado, conocimiento y habilidad durante una verificación de la competencia. La RAB 121.1625 (b) autoriza a un examinador designado a dirigir una verificación de la competencia. De todos modos, el examinado debe estar calificado y vigente como DV para el explotador. Durante la verificación de la competencia, el DV, solamente tiene que demostrar conocimiento y habilidades concernientes a las áreas propias para las cuales se está calificando.

a) Conducción de la verificación de la competencia.- La verificación de la competencia debe ser

una evaluación comprensiva, en la que el inspector DV de la AAC o el examinador designado observa todos los aspectos de la función del DV. Una porción de la verificación de la competencia debe consistir en el despacho de vuelos reales, por parte del candidato DV. Si el candidato no está actualmente calificado, todos los documentos requeridos deben ser revisados y firmados por un DV totalmente calificado. La porción remanente de la verificación de la competencia puede ser llevada a cabo en un aula u otro ambiente que permita al candidato demostrar el conocimiento y la habilidad en aquellas áreas que pueden no ocurrir durante un período de tarea de rutina.

b) Diferencias en las verificaciones de la competencia para cada categoría. Los IOs o examinadores designados deben usar la guía descrita a continuación al evaluar las verificaciones de la competencia en las siguientes categorías de instrucción:

1) Inicial para nuevo empleado.- Las verificaciones de la competencia en esta categoría deben incluir todos los tipos de aeronaves en que el DV va a estar calificado para despachar. El POI puede aprobar una verificación de la competencia de tipo representativo cuando, a juicio del POI, una verificación incluyendo todos los tipos, es impráctico o innecesario. Los explotadores deben hacer las verificaciones de la competencia para la categoría inicial para nuevo empleado, lo suficientemente comprensibles para permitir que el candidato a DV demuestre adecuadamente su conocimiento y habilidad en situaciones normales y no normales.

2) Inicial en equipo nuevo y de transición.- Las verificaciones de estas categorías pueden estar limitadas solamente al despacho de los tipos de aeronaves en las cuales el DV está calificando (a menos que la verificación vaya ser considerada simultáneamente como una verificación periódica)

3) Periódica y de recalificación.- Las verificaciones de la competencia para estas categorías deben abarcar un grupo representativo de aeronaves y rutas sobre las cuales el DV mantiene vigente su calificación.

4) Operaciones especiales.- Cuando un DV está calificado en ETOPS, o en operaciones llevadas a cabo de acuerdo con las autorizaciones, condiciones o limitaciones de las OpSpecs, estas funciones serán observadas y evaluadas por un IO apropiadamente calificado o por un examinador designado.

c) Nivel de competencia requerido.- El candidato a DV debe ser capaz de despachar satisfactoriamente todos los vuelos en el tiempo en que el explotador permite normalmente que un DV completamente calificado, cumpa la misma carga de trabajo. Los IOs o supervisores deben determinar que la competencia del candidato es de un nivel tal que nunca se pueda poner en duda el resultado exitoso del trabajo de despacho.

3. Vuelos de capacitación en línea

3.1 Un DV debe cumplir la capacitación en línea en las distintas aeronaves en las que está calificado en forma anual. La RAB 121.1810 (c) (2) especifica la realización de un vuelo de capacitación en línea, sin detalles de horas mínimas requeridas.

a) Objetivos de la instrucción.- Los POIs deberán asegurarse que los explotadores hagan uso efectivo de los vuelos de capacitación en línea inicial y periódica para alcanzar los objetivos de instrucción válidos que se mencionan a continuación:

1) Los vuelos seleccionados deben conducir al DV a través de las áreas representativas en las que el mismo va a ser calificado. Los vuelos deben transitar la mayor parte de áreas terminales dentro de la región. Para vuelos de capacitación en línea en los periodos siguientes, el explotador deberá tener un plan para exponer sistemáticamente a un DV a diferentes rutas y áreas terminales dentro del área de responsabilidad del mismo.

2) Los POIs deberán asegurarse de que los DV responsables por vuelos ETOPS, posean una capacitación operacional en dichas rutas y con los procedimientos de los tripulantes,

así como también con las rutas nacionales. Los DV con responsabilidad sobre ETOPS deberán observar estas operaciones.

Nota.- ***Cuando*** *un explotador introduce un nuevo grupo de aeronaves al servicio, un DV puede servir durante noventa días a partir de la fecha de incorporación de las mismas, sin haber completado la capacitación en línea requerida.*

4. Segmento de calificación para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo de DV

Los eventos del segmento de calificación de las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo, para un DV, están claramente especificados en el RAB 121. Los IOs deben asegurarse de que el bosquejo del curso del explotador, enviado para su aprobación inicial, contenga, por lo menos, cada módulo requerido y mención a la reglamentación correspondiente. Antes del otorgamiento de la aprobación final, los POIs deberán asegurarse que los supervisores estén requiriendo estándares adecuados de pericia en las verificaciones de la competencia de DV y que los objetivos válidos de instrucción estén siendo alcanzados en los vuelos de capacitación en línea de DV.

5. Segmento de calificación para la categoría de transición

Los eventos del segmento de calificación de la instrucción de transición, están claramente especificados en la RAB 121.1625. El bosquejo del curso del explotador, enviado para su aprobación inicial, debe contener la verificación de la competencia especificada. En la instrucción del DV en la categoría transición, no se requiere la capacitación en línea. De todos modos, si la verificación de la competencia se va a contabilizar simultáneamente como verificación periódica, se requiere la capacitación en línea como un módulo de instrucción de la categoría periódica. Antes del otorgamiento de la aprobación final, los POIs deberán asegurarse de que los supervisores estén requiriendo un estándar adecuado de competencia en las verificaciones de la competencia de DV.

6. Entrenamiento periódico

6.1 La RAB 121.1645 y 121.1595 requiere que los explotadores lleven a cabo el entrenamiento periódico para DV, para asegurarse de que los mismos se mantienen adecuadamente entrenados y competentes en las tareas asignadas y en las responsabilidades relativas a cada aeronave asignada y tipo de operación. La RAB 121.1595 (g) (2) también requiere instrucción del DV en equipo nuevo, instalaciones, procedimientos y técnicas.

a) Requerimiento de instrucción.- La RAB 121.1810 (c) (1) requiere que cada DV complete el entrenamiento periódico, al menos cada doce (12) meses dentro de sus periodos de elegibilidad. A los explotadores también se les requiere que lleven a cabo una verificación de la competencia de cada DV y que se aseguren que cada DV cumpla con un vuelo de capacitación en línea, cada doce meses, tal como lo requiere la RAB 121.1810 (c) (2). El procedimiento preferido es que el explotador ubique al mismo tiempo el mes en que se llevará a cabo: la instrucción, la verificación de la competencia y el vuelo de capacitación operacional, del DV.

b) Horas programadas.- La RAB 121.1645 (c) (4) especifica el mínimo de horas programada de entrenamiento para los segmentos del currículo de entrenamiento periódico. El objetivo del entrenamiento periódico, es asegurar que los DV se mantengan competentes en los deberes y responsabilidades asignadas. Este objetivo será alcanzado cuando un DV puede realizar su tarea, con un nivel aceptable de competencia, inmediatamente antes de ingresar en el siguiente ciclo de entrenamiento periódico, el cual puede requerir más horas de entrenamiento que las especificadas por la reglamentación. El mínimo de horas requerido es el siguiente:

   1) aviones con grupos motores alternativos – ocho horas;

   2) aviones con grupos motores turbohélice – diez horas; y

   3) aviones con grupos motores turborreactores – veinte horas.

c) Contenido del curso de entrenamiento periódico.- La RAB 121.1645 requiere que el entrenamiento periódico sea impartido en los temas de instrucción en tierra requeridos para la calificación inicial. Este requerimiento no significa que cada módulo de instrucción requerido para el currículo de instrucción inicial, debe ser cubierto durante cada ciclo anual de entrenamiento periódico, sin embargo, se debe llevar a cabo el entrenamiento suficiente para asegurar la competencia continuada en cada área específica de entrenamiento. Los explotadores pueden elegir proveer una cobertura más profunda de materias seleccionadas en cada uno de los ciclos de entrenamiento. En tales casos, el currículo de entrenamiento del explotador debe cubrir todas las materias requeridas para la calificación inicial, dentro de los tres años. Los IOs deben asegurar que los explotadores tienen un medio de vigilar y detectar deficiencias en el conocimiento e competencia de cada DV, en cada una de las áreas requeridas.

1) La RAB 121.1595 (g) (2) requiere el entrenamiento en equipo, instalaciones, procedimientos y técnicas nuevas, reconocimiento de mercancías peligrosas o transporte de las mismas y seguridad de aviación. Los explotadores deben separar, cada año, un bloque de tiempo en el entrenamiento periódico o especializado, para dichos tópicos. También se deben tratar los problemas y preocupaciones del momento. Este bloque de entrenamiento periódico debe ser revisado en un ciclo anual.

2) El entrenamiento periódico en cada tipo de aeronave, incluyendo el entrenamiento sobre diferencias, debe ser realizado cada año. Este entrenamiento debe estar directamente y específicamente relacionada con las tareas del DV y no ser simplemente una repetición del entrenamiento brindado a los tripulantes de vuelo. La cantidad de entrenamiento brindado al DV debe asegurar la continuación de la competencia del mismo, en las tareas relativas a cada aeronave. De todos modos, el entrenamiento sobre la aeronave no puede ser impartida excluyendo otro entrenamiento requerido.

d) Aprobación.- El explotador debe preparar un bosquejo del curso para aprobación inicial, el cual contenga detalles de las horas de entrenamiento propuestas y un bosquejo de las áreas de los temas a ser cubiertas. El POI evaluará el contenido del curso utilizando las ayudas de trabajo que figuran en las Secciones 2 y 3 de este capítulo.

1) Las horas de entrenamiento propuestas para cada año, en el bosquejo del curso, deberán inicialmente alcanzar o exceder las especificaciones reglamentarias, cuando así se lo requiera. Usualmente, la instrucción periódica requerida debe ser cumplida en el mínimo de horas especificado por la reglamentación para operaciones simples de uno o dos tipos de aeronaves. Cuando están involucradas operaciones complejas y varios tipos de aeronaves diferentes, normalmente se requieren más horas. Los explotadores y los POIs solamente pueden determinar las horas de entrenamiento real requeridas, por medio de la observación y determinación de la efectividad del entrenamiento provisto.

2) Después de la aprobación final, el explotador puede variar el contenido de los bloques de entrenamiento designados, por tópicos actuales.

7. Familiarización del área

Típicamente, los explotadores asignan a DV para ejercer su autoridad sobre una particular área geográfica, pero pueden requerir que el DV mantenga su familiarización sobre áreas adicionales. La RAB 121.1810 (d) requiere que los explotadores se aseguren que cada DV está familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales en un segmento particular o área geográfica, antes de asignar la jurisdicción del DV sobre vuelos a través de dicha área.

a) Criterios.- Los explotadores deben desarrollar los criterios que identifiquen cuando un DV no está vigente para trabajar en un área, a fin de los procedimientos necesarios para la familiarización. El medio que un explotador puede usar para identificar cuando un DV no está vigente, depende de varios factores. Estos factores pueden incluir la complejidad de la operación del área en particular, la experiencia del DV y la cantidad de tiempo que el DV ha estado fuera de dicha posición.

b) Reestablecimiento de la familiarización.- Dependiendo de la situación, el método que el explotador usa para reestablecer la familiarización, puede ser tan simple como un aleccionamiento conducido por un DV calificado o tan complejo como una verificación de la competencia, conducido por un supervisor.

8. Entrenamiento de recalificación

8.1 Los DV que fallan en completar la instrucción periódica, una verificación de la competencia o la capacitación en línea dentro del período de elegibilidad, deben completar el entrenamiento de recalificación antes de poder realizar su tarea, sin supervisión.

8.2 El contenido y la extensión del currículo de recalificación dependen de la cantidad de tiempo durante el cual el DV ha estado descalificado o no vigente. Los POIs deben asegurarse de que la propuesta del segmento del currículo de recalificación, contengan las horas y prácticas de entrenamiento del currículo específico, para su aprobación.

8.3 Los explotadores y los POIs deben entender que la recalificación está basada en la demostración, por parte de un DV, de su pericia individual a través de una verificación de la competencia y del cumplimiento del entrenamiento no cumplido y de los eventos de verificación, en forma apropiada.

8.4 A un DV se le debe brindar la cantidad de entrenamiento de recalificación requerido para alcanzar un estado aceptable de competencia. La cantidad de horas para el entrenamiento de recalificación no puede nunca ser menor que el tiempo requerido para el entrenamiento periódico anual. Si un DV alcanza un estado de competencia en menos horas que las programadas, el DV no tiene que completar las horas remanentes programadas. El explotador deberá desarrollar los currículos respectivos para impartir el entrenamiento en todas las condiciones posibles en que el DV ha perdido su vigencia.

8.5 La Figura 8-6 - *Entrenamiento de recalificación* ilustra un bosquejo de entrenamiento de recalificación que puede ser utilizado por los explotadores en el diseño del currículo referido.

Figura 8-4 – Entrenamiento de recalificación

Tiempo vencido	Segmento de entrenamiento en tierra	Segmento de calificación
Hasta tres meses calendarios	Entrenamiento periódico (si no ha sido realizado en el período de elegibilidad)	Cualquier módulo no realizado en elegibilidad: VDC o VC
Más de tres meses pero menos de seis meses	Ocho horas de entrenamiento correctivo y (si no ha sido realizado en el período de elegibilidad) entrenamiento periódico	VDC y (si no ha sido realizado en elegibilidad) VC
Más de 6 meses pero menos de 12 meses	Ocho horas de entrenamiento correctivo e IPPT/OJT a competencia	VDC y VC
Más de 12 meses pero menos de 36 meses	16 horas de entrenamiento correctivo, entrenamiento periódico e IPPT/OJT a competencia	VDC y VC
Más de 36 meses	Entrenamiento inicial	VDC y VC
VDC: Verificación de la competencia VC: Vuelo de capacitación		

Sección 5 – Currículo de Instrucción para Instructores de Tierra de Despachadores de Vuelo

1. Política

1.1 En el ámbito de las Operaciones de Vuelos, los explotadores de servicios aéreos deben mantener los más altos estándares de seguridad operacional y por tanto deberán contar con Instructores de tierra para Despachadores de Vuelo con un nivel de competencia adecuado, en este sentido, la DGAC de Bolivia garantizará que dichos explotadores seleccionen y designen Instructores en Tierra que cumplan con los requisitos mínimos de experiencia y conocimiento. Para ello aprobará los Programas de Instrucción correspondientes y establecerá un programa de Vigilancia de los Instructores de Tierra.

2. Objetivo

2.1 Esta sección contiene la guía para que el Inspector de operaciones verifique que se cumplan los requisitos de Instrucción y Calificación de los Instructores de Despachadores de Vuelo (DV), así como información, evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de Instrucción para los Instructores de Despachadores (DV).

3. Generalidades

3.1Cada explotador que realice operaciones domesticas o internacionales regulares según el **RAB 121.1520 (a) (3)** debe calificar y utilizar Instructores de Tierra de Despachadores DV certificados. Además, cada explotador establecerá y mantendrá actualizado un programa de Instrucción para Instructores de tierra de Despachadores de Vuelo. Dicho programa será aprobado por la DGAC.

El contenido y carga mínima requerida del contenido programático del Instructor de Tierra para Despachadores de Vuelo (DV) en cursos iniciales y periódicos será el siguiente:

Fundamentos de Instrucción Contenido del Programa de Instrucción	INICIAL		PERIODICO	
	Teórico	Practico	Teórico	Practico
Introducción Objetivo Entendimiento del Proceso de aprendizaje Factores Humanos Como aprenden Las personas Características del Aprendizaje Rol y Responsabilidad del Instructor Principios de Aprendizaje e Instrucción Como organizar un curso Preparación de Instalaciones y Equipos Preparación de Cursos y Objetivos Pruebas / Evaluaciones Técnicas de Instrucción Efectivas Administración de la Instrucción individualizada Conduciendo Instrucción Grupal Presentación de Materias/Discusión Evaluación del Rendimiento Retroalimentación y ajuste del horario	36	4	12	4
TOTAL HORAS	40		16	

3.2 Ayuda de Trabajo (Figura 19 del Anexo 2) para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra

Sección 6 – Vigilancia de los Instructores de Despachadores de Vuelo (DV)

1. Política

1.1 El Inspector de Operaciones /DV de la AAC, deberá realizar la vigilancia correspondiente a los Instructores de Despachadores de Vuelo en los cursos iniciales y periódicos donde imparta Instrucción/entrenamiento al personal del explotador en concordancia a su programa de capacitación aprobado.

2. Procedimiento

2.1 Esta sección trata los procedimientos para la vigilancia de los Instructores de los Despachadores de Vuelo.

2.2 La vigilancia para los Instructores de Despachadores de Vuelo deberá estar basado en el cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción del explotador para Instructores de Tierra.
- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción de Instructores de Tierra para Despachadores de Vuelo.

2.3 El inspector de Operaciones /DV de la AAC utilizara la ayuda de trabajo correspondiente para realizar la vigilancia a los Instructores de Despachadores. **Figura 20 del Anexo 2.**

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 9 – Control operacional

Índice

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo PII-VII-C9-03
2. Contenido del capítulo PII-VII-C9-03
3. Requisitos reglamentarios generales PII-VII-C9-03
4. Funciones del control operacional PII-VII-C9-03
5. Sistemas de control operacional PII-VII-C9-04
6. Manual de operaciones del explotador PII-VII-C9-05
7. Estructura de la organización PII-VII-C9-05
8. Control operacional a través de un proveedor de servicios PII-VII-C9-06
9. Despachadores de vuelo PII-VII-C9-06
10. Información aeronáutica PII-VII-C9-06
11. Información meteorológica para el control de las operaciones de vuelo PII-VII-C9-09
12. Planificación del vuelo PII-VII-C9-11
13. Selección de aeródromos de alternativa PII-VII-C9-14
14. Control de carga PII-VII-C9-14
15. Requisitos RAB 121 para disposición de los documentos de vuelo PII-VII-C9-15
16. Requisitos de aeronavegabilidad PII-VII-C9-16
17. Gestión del combustible en vuelo PII-VII-C9-16
18. Calificación de la tripulación y limitaciones del tiempo de vuelo y de los períodos de descanso PII-VII-C9-17
19. Certificados médicos aeronáuticos y procedimientos durante deficiencias médicas temporales PII-VII-C9-17

Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-17
2. Centros de despacho y personal calificado PII-VII-C9-19
3. Limitación del tiempo de servicio de los DV PII-VII-C9-21
4. Requisitos meteorológicos para despacho PII-VII-C9-21
5. Reservas de combustible - Operaciones regulares domésticas e Internacionales PII-VII-C9-23
6. Despacho original PII-VII-C9-25
7. Enmiendas a la autorización de despacho PII-VII-C9-26
8. Manifiestos de carga PII-VII-C9-27
9. Franqueamiento del terreno en ruta PII-VII-C9-28

Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-28
2. Familiarización con las condiciones meteorológicas, instalaciones y servicios PII-VII-C9-29
3. Instalaciones de los sistemas de liberación de vuelo PII-VII-C9-29
4. Formulario de liberación de vuelo PII-VII-C9-30
5. Condiciones meteorológicas PII-VII-C9-30
6. Suministro de combustible requerido PII-VII-C9-31
7. Enmienda a una liberación de vuelo PII-VII-C9-31
8. Franqueamiento del terreno en ruta PII-VII-C9-32

Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-33
2. Mínimos de planificación de despegue IFR PII-VII-C9-33
3. Mínimos meteorológicos para aeródromos de destino PII-VII-C9-33
4. Designación de aeródromos de alternativa de destino PII-VII-C9-34
5. Suministros de combustible requeridos – Todas las operaciones y todos los aviones PII-VII-C9-35
6. Re-despacho y re-liberación planificados PII-VII-C9-35

Sección 5 – Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135

1. Generalidades PII-VII-C9-40
2. Requisitos generales PII-VII-C9-41
3. Sistemas de localización de vuelo PII-VII-C9-41
4. Requisitos de planificación de combustible RAB 135 .....PII-VII-C9-42
5. Requisitos meteorológicos PII-VII-C9-44
6. Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa PII-VII-C9-45
7. Transporte de pasajeros en operaciones sobre el agua PII-VII-C9-45
8. Operaciones prolongadas sobre agua RAB 135 .....PII-VII-C9-46
9. Control operacional PII-VII-C9-46
10. Vigilancia PII-VII-C9-51
11. Arrendamientos y otros acuerdos PII-VII-C9-52
12. Sumario del control operacional PII-VII-C9-52
13. Políticas y procedimientos específicos PII-VII-C9-53

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo

Este capítulo contiene información general de contexto, definiciones de términos y orientación y guía para los POIs e IOs acerca del control operacional. Los POIs e IOs deben estar completamente familiarizados con esta información antes de revisar la sección de control operacional del manual de operaciones (OM) de un explotador. Los RAB 121 y 135 definen al control operacional como *la autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo*. El sistema de control operacional del explotador debería incluir todos los elementos necesarios para la realización segura de los vuelos, por ejemplo, los requisitos de las tripulaciones y aeronaves, los acuerdos de arrendamiento, personal de gestión, personal autorizado a ejercer el control operacional, etc.

2. Contenido del capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

- ✓ Sección 1 - Temas generales;
- ✓ Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121;
- ✓ Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121;
- ✓ Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121; y
- ✓ Sección 5 - Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135.

3. Requisitos reglamentarios generales

Las Secciones 121.2205 hasta 121.2220 requieren que los explotadores RAB 121 ejerzan el control operacional sobre todos los vuelos de transporte aéreo comercial que ellos realicen. La RAB 135.195 contiene los mismos requisitos para los explotadores RAB 135.

4. Funciones del control operacional

Los explotadores ejercen el control operacional tomando decisiones y realizando acciones en el día a día que son necesarias para la operación segura de las operaciones de vuelo. Las funciones del control operacional incluyen pero no están limitadas a:

- ✓ planificación antes del vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, preparación y diseminación del despacho y liberación del vuelo;
- ✓ cancelación de un vuelo debido a peligros potenciales y condiciones inseguras;
- ✓ asegurar que se realicen únicamente las operaciones autorizadas en las OpSpecs y OM;
- ✓ asegurar que únicamente los miembros de la tripulación de vuelo que son instruidos y calificados de conformidad con los requisitos aplicables sean asignados a realizar el vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que ningún vuelo sea iniciado salvo que éste haya sido autorizado por un despachador o persona autorizada a ejercer el control operacional de acuerdo con las Secciones: 121.2510 y 121.2515, como sea aplicable;
- ✓ asegurar que los miembros de la tripulación de vuelo estén cumpliendo las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso antes de la salida de un vuelo;
- ✓ designación del PIC y, cuando sea aplicable del copiloto para cada vuelo;

- ✓ proveer al personal que desempeña las funciones de control operacional (PIC, DV, etc.,) con acceso a toda información necesaria para la realización segura del vuelo (por ejemplo, información meteorológica, NOTAMs, información aeronáutica del aeródromo y equipo e instrumentos inoperativos);
- ✓ especificar las condiciones según las cuales un vuelo puede ser despachado o liberado (mínimos meteorológicos, planificación de vuelo, aeronavegabilidad de la aeronave, carga del avión y requisitos de combustible);
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que cuando las condiciones, limitaciones y autorizaciones especificadas en un despacho o liberación de vuelo no puedan ser cumplidas, el vuelo sea cancelado, demorado, reprogramado o desviado;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que cada vuelo sea realizado de conformidad con las condiciones y limitaciones del despacho o liberación de vuelo;
- ✓ asegurar que cada vuelo sea operado de acuerdo con las limitaciones de la MEL y CDL;
- ✓ para operaciones RAB 121, monitorear el progreso de cada vuelo e iniciar medidas oportunas cuando el vuelo no pueda ser completado como fue planeado, incluyendo la desviación o terminación del vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 135, la localización de un vuelo cuando no se ha presentado un plan de vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar comunicaciones rápidas y confiables según la Sección 121.230;
- ✓ restringir o suspender operaciones de acuerdo con las Secciones 121.2285, 121.2290 o 135.155, como sea aplicable; y
- ✓ ejercer la autoridad de emergencia descrita en las Secciones 121.2300, 121,2305 y 135.030, como sea aplicable.

5. Sistemas de control operacional

5.1 Los sistemas de control operacional varían con la clase de operación que el explotador está autorizado a realizar (p. ej., regular, no regular, doméstica e internacional). En orden descendente de precisión y complejidad, los tres sistemas generales de control operacional son:

a) despacho de vuelo;

b) liberación de vuelo (seguimiento de vuelo); y

c) localización de vuelo.

5.2 Cada explotador debe incluir en su OM, políticas y procedimientos apropiados al sistema que está siendo utilizado.

5.2.1 Sistema de despacho de vuelo.- La Sección RAB 121.2215 requiere que los explotadores que realizan *operaciones regulares domésticos e internacionales,* utilicen despachadores de vuelo (DV) certificados para ejercer el control operacional de los vuelos operados por el explotador.

5.2.2 Sistema de liberación de vuelo (seguimiento de vuelo).- La RAB 121.2220 asigna la mayor responsabilidad para el control operacional de las *operaciones no regulares RAB 121*, con el director de operaciones (DO) y el PIC. El DO puede delegar sus funciones para la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo a otros empleados; sin embargo, el DO siempre retendrá la responsabilidad completa sobre estas funciones. Las personas que ejercen el control operacional en un sistema de liberación de vuelo RAB 121 no regular, son a menudo referidas como “seguidores del vuelo”. Los IOs deben estar conscientes que los explotadores pueden aplicar diferentes títulos de trabajo a estos empleados. Sin importar que título de trabajo elija utilizar el explotador, la Sección 121.2220 exige que el explotador liste en el OM el nombre de cada persona autorizada a ejercer el control operacional.

5.2.3 Sistema de localización de vuelo.- La Sección 135.205 normalmente exige que un explotador que realiza operaciones RAB 135, establezca procedimientos para localizar cada vuelo y retenga información de localización de vuelo en su sede principal de negocios o en otros lugares designados por el explotador. Las Secciones RAB 135.040 y 135.195 requieren que el explotador liste en el OM el nombre y el título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional. Un explotador RAB 135 puede delegar la autoridad para un vuelo específico a un PIC, pero siempre retiene la responsabilidad total del control operacional de dicho vuelo. Si un plan de vuelo del servicio de tránsito aéreo (ATS) no se presenta al control de tránsito aéreo (ATC), el explotador debe ser capaz de establecer la ubicación del vuelo para proveer una notificación oportuna a una instalación de la CAA o de búsqueda y rescate, si la aeronave está atrasada o perdida. Un sistema de localización de vuelo debe proporcionar al explotador la ubicación, fecha y la hora estimada para restablecer comunicaciones, si un vuelo opera en un área donde las comunicaciones no pueden ser mantenidas.

Nota.- *Los explotadores RAB 121 y 135 deben describir en sus OM los sistemas para ejercer el control operacional. Los POIs deben asegurarse que las secciones del OM que describe el sistema de control operacional provean una descripción precisa del sistema.*

6. Manual de operaciones del explotador

Las Secciones RAB 121.410 y 135.035 requieren que los explotadores preparen y mantengan actualizado un OM para orientación del personal de gestión, de vuelo y de tierra en el desempeño de sus tareas y responsabilidades. El OM debe identificar la persona del explotador que tiene la responsabilidad general del control operacional y aquellas personas a quienes se delega la autoridad para ejercer el control operacional. El manual debe contener políticas y procedimientos acerca de las funciones del control operacional de las tripulaciones de vuelo, DV y otro personal autorizado a ejercer estas funciones. Los procedimientos deben incluir por lo menos información sobre las funciones de control operacional listadas en el Párrafo 4.1 de esta sección.

Nota.- *Toda persona que no está autorizada a ejercer el control operacional, en ningún momento debe imponer presión o autoridad que impida realizar los deberes de la persona responsable del control operacional. Los POIs deben alentar a los explotadores a establecer políticas y procedimientos que prevengan esta situación.*

7. Estructura de la organización

7.1 Las funciones de control operacional pueden ser centralizadas en un solo departamento, tal como en la oficina de operaciones de vuelo o pueden ser diversificadas a través de la organización del explotador. La mayoría de explotadores RAB 121 crean departamentos especializados para despacho, control de mantenimiento, programación de las tripulaciones, control de carga y otras funciones del control operacional. A pesar que estas funciones pueden ser llevadas a cabo por múltiples departamentos especializados, estos departamentos son típicamente parte de la organización de operaciones de vuelo. Sin importar como está estructurada la organización y el sistema de control operacional del explotador, éste será siempre responsable de hacer lo siguiente:

a) establecer políticas y procedimientos que aseguren que todas las funciones necesarias han sido realizadas antes de que el vuelo sea autorizado para salir;

b) establecer comunicaciones internas efectivas, procedimientos de operación y controles administrativos para satisfacer estas obligaciones; y

c) asegurar que estos procedimientos sean publicados en el OM del explotador.

7.1.1 Evaluación por parte de la AAC.- Los IOs deben evaluar el sistema de control operacional (Figura 21 del Anexo 2) de cada explotador para tener la certeza que el explotador cumple con las reglamentaciones pertinentes y que el sistema es efectivo y garantiza un nivel adecuado de seguridad operacional en las operaciones que realiza.

7.1.2 Control inadecuado de las operaciones.- Cuando un IO determine que el sistema de control operacional de un explotador no provee un nivel adecuado de control que garantice la seguridad operacional, el IO deberá documentar cuidadosamente los hechos y reportarlos al POI a través del formulario de reporte. El POI evaluará los hechos e informará al explotador sobre los cambios que se necesitan realizar para garantizar que se mantenga todo el tiempo un control operacional adecuado.

Si en cualquier momento el explotador no está dispuesto a realizar los cambios necesarios, el POI puede verse en la necesidad de enmendar las OpSpecs del explotador de acuerdo con las Secciones 119.275 y 119.280.

8. Control operacional a través de un proveedor de servicios

Los explotadores RAB 121 y 135 pueden contratar ciertos equipos e instalaciones, no obstante, estos explotadores bajo ninguna circunstancia pueden contratar la responsabilidad del control operacional (Secciones 121.2215, 121.2220 y 135.195). Los explotadores no regulares RAB 121 pueden hacer arreglos para disponer de instalaciones de seguimiento a cargo de personas que no sean sus empleados, sin embargo, todas las responsabilidades del control operacional deben permanecer con el explotador todo en tiempo. Si un POI decide aprobar la utilización de dichas instalaciones para un explotador no regular RAB 121, el explotador debe describir su uso en el OM. Los explotadores siempre serán responsables de asegurar que la instrucción y calificación del personal contratado satisface los requisitos reglamentarios y que este personal está desempeñando sus funciones de conformidad con las políticas y procedimientos del explotador. Los explotadores también deben disponer de medios efectivos para mantener la responsabilidad por las acciones e inacciones del personal contratado en el evento que este personal falle en cumplir con las LAR o con las políticas y procedimientos del explotador. Todos los arreglos del contrato deben estar claramente y completamente definidos en el OM del explotador.

9. Despachadores de vuelo

Un despachador de vuelo (DV) es una persona empleada por un explotador de acuerdo con los requisitos de las Secciones 121.250, 121.2215, 121.2220 y 121.2510. Los DV deben ser capacitados y calificados de conformidad con los requisitos de la Parte 121, Capítulos K y M. Los DV son responsables de ejercer el control operacional para los explotadores domésticos e internacionales RAB 121 y se les exige que mantengan un certificado o licencia de despachador de vuelo. A los explotadores que realizan operaciones no regulares RAB 121 y operaciones RAB 135 no se les exige que utilicen despachadores de vuelo certificados en el ejercicio del control operacional, sin embargo, es típico que un explotador que realiza operaciones no regulares RAB 121 mantenga un centro de despacho y contrate DV para el ejercicio del control operacional.

10. Información aeronáutica

10.1 Los explotadores deben proveer la información necesaria para planificar, realizar o controlar las operaciones de vuelo. La información debe estar disponible para las tripulaciones de vuelo, despachadores y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional. La mayor parte de esta información puede ser obtenida a través de suscripciones a un servicio gubernamental o a un servicio de cartas e información aeronáutica comercial. Se espera que los explotadores, de ser necesario, complementen estos servicios y en todos los casos, son responsables de garantizar que la información utilizada sea completa y exacta. Los explotadores también deben proveer otra información, tales como avisos a los aviadores (NOTAM), mensaje de derrotas e información de obstrucción de aeródromos, de ser pertinente. El sistema del explotador para obtener y distribuir datos del aeródromo debe estar descrito en el OM. El OM del explotador debe contener guía y procedimientos para que la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y el personal de control operacional puedan adquirir y aplicar esta información.

10.1.1 Aeródromo e instalaciones.- Las AIP de cada Estado contienen información importante sobre aeródromos, instalaciones y servicios que no puede ser fácilmente representada en forma gráfica. Los explotadores deben facilitar esta información a las tripulaciones de vuelo, despachadores y personal de control operacional.

a) Ejemplos de lo que contiene las AIP incluye lo siguiente, pero no está limitado a:

   1) tipos de ayudas para la navegación (NAVAIDS);

   2) horas de operación del aeródromo;

   3) comunicaciones;

4) fuentes de información meteorológica;

5) tipo de espacio aéreo;

6) servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS)

7) tipos de combustible disponibles;

8) rumbo de la pista;

9) iluminación del aeródromo; y

10) avisos especiales y procedimientos de operación.

10.1.2 NOTAMs.- Los NOTAMs contienen información aeronáutica crítica en tiempo respecto a cambios no anticipados o temporales, o peligros que afectan las comunicaciones, navegación o instalaciones de los aeródromos.

a) Definición de NOTAM.- Un NOTAM es un aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

b) Iniciación del NOTAM.- Se iniciará un NOTAM y se expedirá prontamente cuando la información que se tenga que divulgar sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan cambios permanentes con poco tiempo de preaviso, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. Por consiguiente, los NOTAM están destinados a servir de suplemento de la AIP y a ser un medio rápido de divulgar la información cuando sea necesario dar un aviso de cualquier cambio o acaecimiento, con breve preaviso. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos se publicará como suplemento AIP.

c) Valor de un NOTAM.- El objetivo básico de los NOTAM es el de distribuir la información con anticipación al suceso al que se refiere, excepto en el caso de condiciones de fuera de servicio que no puedan preverse. Por lo tanto, para cumplir con su objetivo un NOTAM debe ser recibido por el destinatario con antelación suficiente respecto a cualquier medida que se requiera adoptar. (El valor de un NOTAM depende de su “contenido de noticias” y, por consiguiente, su valor a título de antecedente es mínimo).

d) Duración del NOTAM.- Aunque no se especifique directamente en el Anexo 15, los NOTAM no deberían permanecer en vigor por más de tres meses. Si se prevé que las circunstancias por notificar excedan de tres meses, debe publicarse un suplemento AIP. Cuando un cambio temporal en la información AIP expedida mediante NOTAM exceda inesperadamente del período de tres meses, puede expedirse un nuevo NOTAM o un NOTAM sustitutivo pero solamente en aquellos casos en los que se prevea que la condición dure por un período ulterior de un máximo de uno o dos meses. Si se prevé que la condición durará por un período más largo, debe expedirse un suplemento AIP.

10.1.2.1 La información de los NOTAMs puede tener un efecto directo en las decisiones relacionadas con la seguridad de los vuelos. Los explotadores deben tener un método para proveer NOTAMs a las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control operacional para operaciones domésticas e internacionales cubiertas por un sistema de NOTAMs.

10.1.2.2 Expedición de NOTAM.- Se expiden los NOTAM cuando es necesario distribuir información de importancia directa para las operaciones que sea:

a) de corta duración; o

b) adecuada para ser incluida en la AIP pero que es necesario distribuir inmediatamente.

10.1.2.3 Información a publicarse mediante NOTAM.- Los NOTAM se iniciarán y expedirán en relación con la siguiente información:

a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródro-

mos/helipuertos o pistas;

b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);

c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos/helipuertos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de frecuencias, cambio en las horas de servicio notificadas, cambio de identificación, cambio de orientación (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;

d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;

e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;

f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;

g) presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;

h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;

i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;

j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;

k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades de búsqueda y salvamento (SAR);

l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos obstáculos, maniobras militares, exhibiciones y competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);

m) levantamiento, modificación, o eliminación de obstáculos para la navegación aérea en las áreas de despegue / ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de la pista;

n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;

o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz;

p) asignación, anulación o cambios de indicadores de lugar;

q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;

r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento;

s) Nota.- La notificación de dichas condiciones habrá de hacerse, de preferencia, utilizando el formato Snowtam del Anexo 15 – Apéndice 2, o el Doc 8400 – Código NOTAM y en lenguaje claro.

t) aparición de epidemias que necesitan cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas;

u) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se faciliten;

v) cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de

erupciones volcánicas o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven los niveles de vuelo y las rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados;

w) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento;

x) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea; y

y) aplicación de procedimientos de contingencia a corto plazo en casos de perturbación o perturbación parcial de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo correspondiente.

10.1.2.4 Operaciones no cubiertas por NOTAM.- Los explotadores necesitarán establecer procedimientos o sistemas para desarrollar y diseminar informaciones sobre seguridad de vuelo relacionadas con áreas no cubiertas por NOTAM, como por ejemplo, aeródromos aislados u operaciones en las cercanías de la costa.

10.1.2.5 Responsabilidad de los POIs. Los POIs deben garantizar que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para la adquisición y promulgación de NOTAM para la tripulación de vuelo y personal de control operacional. El personal de control operacional debe ser provisto con medios positivos para recopilar, analizar y diseminar información de NOTAM vigentes a la tripulación de vuelo.

10 .1.3 Mensajes sobre derrotas oceánicas.- Los mensajes de derrotas oceánicas contienen las coordenadas de las rutas en espacio aéreo oceánico, tales como aquellas localizadas en los océanos atlántico y pacífico. Las derrotas del atlántico norte (NAT) son publicadas por el sistema de derrotas organizadas del atlántico norte (NAT OTS) (típicamente referidas como derrotas NAT) y, el sistema de derrotas organizado del pacífico (PACOTS) es publicado por el océano pacífico para conectar la costa oeste de los Estados Unidos y Japón. Los NOTAMs del pacífico oeste y de derrotas del pacífico norte también están disponibles como NOTAMs internacionales bajo los identificadores de ubicación del centro de control de tránsito de ruta aérea respectivo (ARTCC) tales como el centro de Oakland (KZOA) o el centro de Anchorage (PAZA). A las tripulaciones que operen sobre esas rutas se les exige disponer en la cabina de mando de un listado de todas las coordenadas válidas y actualizadas de las rutas para verificar las coordenadas impresas en el plan de vuelo ATS y en el plan operacional de vuelo en caso que sea necesario reprogramar las rutas en vuelo. Los DV y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional deben tener acceso al mensaje apropiado de derrotas oceánicas para la planificación antes del vuelo y para la fase de ruta de cada vuelo que opera en el sistema organizado de derrotas (OTS)

10.1.4 Información de performance de la aeronave y de obstáculos del aeródromo.- Los IOs deben garantizar que los explotadores cumplan con los requisitos de performance de los Capítulos G del RAB 121 e I del RAB 135, como sea aplicable. Los explotadores que operan aviones de categoría transporte y commuter deben obtener y utilizar datos de obstáculos del aeródromo para calcular la performance de despegue y aterrizaje para los aeródromos de salida, destino y de alternativa. Los explotadores deben cumplir con los requisitos de franqueamiento de obstáculos en ruta, incluyendo la planificación de contingencia para falla de motor. Los IOs deberán referirse al Capítulo 14 del Volumen III de la Parte II – *Performance de aeronaves e información de aeródromos* de este manual para obtener la orientación correspondiente sobre los requisitos de performance de las aeronaves.

11. Información meteorológica para el control de las operaciones de vuelo

11.1 Definiciones.- las siguientes definiciones se aplican a este párrafo:

a) Información meteorológica.- Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

b) Informe meteorológico.- Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

c) Pronóstico.- Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

11.2 Información meteorológica.- Los IOs deben comprobar que el sistema utilizado por el explotador para obtener y diseminar información meteorológica aeronáutica esté descrito en el OM o en sus OpSpecs.

11.3 Fuentes de los informes meteorológicos.- Los informes meteorológicos utilizados para controlar las operaciones de vuelo IFR o VFR según los LAR deben ser emitidos por el sistema oficial del Estado del explotador o por una fuente aprobada por la AAC del mismo Estado. En caso de operaciones internacionales, por una fuente aprobada por la AAC del Estado del explotador.

11.4 Fuentes de los pronósticos.- *Todos* los pronósticos meteorológicos deben estar basados en la información obtenida de una fuente calificada y aprobada entre las listadas en el sub-párrafo anterior. El JEC/POI debe asegurarse que los explotadores obtienen los pronósticos meteorológicos de fuentes aprobadas.

11.5 Informes y pronósticos meteorológicos para despegues y aterrizajes.- Los explotadores deben obtener y utilizar informes o pronósticos meteorológicos actualizados antes del despegue, aterrizaje o al comienzo de una aproximación instrumental. Los valores de visibilidad y techo (cuando sea aplicable) que figuran en el informe, están controlados para estas operaciones. Un reporte de observación del alcance visual en la pista (RVR), del valor de visibilidad en la pista (RVV) o de la visibilidad en la pista por observador (RVO) respecto de la pista que va a ser utilizada, es obligatorio cuando estos pronósticos o reportes estén disponibles, (solo en operaciones RAB 121). Para operaciones RAB 135 si la visibilidad y el techo están por debajo de los mínimos, el RVR reportado puede ser utilizado si está en o por encima de los mínimos para la aproximación instrumental que se está realizando y está autorizada por el explotador.

La Sección RAB 135.630 también establece que cuando se necesite información y pronósticos meteorológicos, el explotador deberá utilizar aquellos elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Salvo ciertas circunstancias, para operaciones VFR, un piloto al mando podrá usar informaciones basadas en sus propias observaciones o en observaciones de otros pilotos.

11.6 Información meteorológica para liberación de vuelo.- Los Reglamentos RAB 121 y 135 requieren que los explotadores usen reportes meteorológicos o pronósticos apropiados o cualquier combinación de ambos que indiquen las condiciones meteorológicas en la hora prevista de llegada (ETA). Algunas autoridades consideran a la ETA como un período crítico. Los IO deben asegurarse que los explotadores usen todos los reportes y pronósticos disponibles, como sea aplicable, para cubrir este periodo de tiempo. Si estos reportes meteorológicos se acceden a través de internet púbico, el explotador debe utilizar un proveedor de comunicaciones de internet calificado (QICP). Los sitios Web de algunas AAC contienen una lista vigente de QICP que pueden estar autorizados a proveer servicios de comunicación internet para acceder a información meteorológica y NOTAMs. Estos QICP son aprobados en la medida que sus prácticas de seguridad protejan los datos meteorológicos aprobados de una modificación no autorizada.

a) Uso de pronósticos para operaciones de largo alcance.- Los reportes meteorológicos vigentes son de menor valor que aquellos para operaciones de largo alcance. Un vuelo puede ser liberado a un destino que está al momento por debajo de los mínimos pero el pronóstico revela que estará sobre estos en la ETA. El uso de reportes por hora para monitorear las tendencias es prudente y pueden ser requeridos para satisfacer el alcance del requisito.

b) Liberación de vuelos basados en información meteorológica pronosticada.- Los explotadores pueden verse exigidos a liberar vuelos con información meteorológica limitada. Por ejemplo en vuelos transcontinentales que deben salir muchas horas antes que se abran los aeropuertos de destino y se tome la primera observación del día. Similares situaciones ocurren cuando se pierden los reportes de secuencia horaria. Un explotador, DV o PIC que opere bajo estas condiciones debe considerar las siguientes condiciones para cumplir con los reglamentos:

1) aquellos reportes meteorológicos y pronósticos que estén disponibles serán obtenidos y utilizados; y

2) se deben tener planes adecuados de contingencia para manejar situaciones con reportes desfavorables.

c) Uso de reportes de piloto.- El término “reportes disponibles” incluye los reportes meteorológicos de piloto (PIREP).

d) Requisitos específicos del RAB 135.- La RAB 135.630 (b) establece que la información meteorológica preparada y suministrada a los pilotos para realizar operaciones IFR en un aeródromo, debe ser preparada en el aeródromo donde se realizarán las operaciones y desde donde deben ser difundidas. Un explotador RAB 135 puede presentar un plan de vuelo y volar IFR hasta un punto de referencia de una radio ayuda donde existan condiciones VFR y luego continuar bajo VFR a su destino (donde no haya información meteorológica disponible) si el pronóstico del área muestre que prevalecerá la condición VFR.

Nota.*- En estos casos, los explotadores deben cumplir con los requisitos de localización establecidos en la RAB 135.205*

11.7 Condiciones meteorológicas adversas.- La Sección RAB 121.235 requiere que los explotadores domésticos e internacionales tengan un sistema para obtener reportes y pronósticos de condiciones meteorológicas adversas para cada ruta y aeródromo a ser utilizado. El RAB 121.2525 (a) (2) requiere también que el DV provea esta información al PIC.

12. Planificación del vuelo

12.1 Los IOs deben asegurarse que los explotadores realicen la planificación de vuelo que satisfaga por lo menos los siguientes requisitos:

a) se sujete a los requisitos de precisión de la navegación exigidos en el espacio aéreo utilizado;

b) cumpla con los requisitos reglamentarios de combustible;

c) cumpla con los parámetros de performance de la aeronave;

d) satisfaga los requisitos de información y reporte del ATC;

e) satisfaga los requisitos de descenso progresivo y oxígeno complementario donde sea aplicable; y

f) asegure un entorno de operación segura.

Nota*.- El grado de sofisticación requerido en la planificación de vuelo depende de las clases de operaciones [p. ej., doméstica, internacional, operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), re-despacho/re-liberación], navegación realizada y espacio aéreo utilizado.*

12.1.1 Planes de vuelo.- El término plan de vuelo operacional se refiere a un documento de papel o a un registro de información electrónica preparado para propósitos de planificación del vuelo, operación en ruta y navegación. La planificación del vuelo consiste en seleccionar una programación de crucero de una aeronave apropiada con la influencia del viento pronosticado, la temperatura y la información de performance de la aeronave para una ruta planificada, a fin de predecir el tiempo estimado en ruta (ETE) y el estimado de consumo de combustible. El término plan de vuelo ATS se utiliza en este capítulo como el subconjunto de información obtenida del plan de vuelo operacional, que se presenta a las dependencias del ATS para obtener una autorización.

12.1.2 Contenido de un plan de vuelo

a) Método de navegación – Clase I.- La navegación Clase I es cualquier operación de vuelo en una ruta o en parte de ella, que se realiza dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB). La navegación Clase I también incluye:

- operaciones de vuelo en ruta sobre rutas designadas con espacios sin cobertura (gap) en la altitud mínima en ruta (MEA); y

- operaciones dentro del volumen de servicio utilizando pilotaje o cualquier otro medio de navegación que no se realice con VOR, VOR/DME o NDB.

1) Los planes de vuelo basados únicamente en Navegación Clase I deberían incluir por lo menos lo siguiente:

- identificadores de intersección o puntos de referencia, distancias de los tramos, ETE para cada segmento y un estimado de consumo de combustible para cada tramo (un tramo o zona es la distancia entre dos puntos de recorrido);
- una sumatoria de la distancia, tiempo y combustible para demostrar cumplimiento reglamentario; y
- el despacho o liberación de vuelo puede estar adjunta al plan de vuelo.

b) Método de navegación – Clase II.- La navegación Clase II de largo alcance es la navegación que se realiza más allá del volumen de servicio operacional de las ayudas para navegación de la OACI. Un plan de vuelo que contiene una ruta o una parte de ella basada en navegación Clase II debería tener por lo menos los siguientes elementos:

1) puntos de recorrido (puntos de referencia para la parte de la ruta que se realiza en navegación Clase I);

2) las coordenadas de latitud y longitud de los puntos de recorrido y el nombre/identificador si aplica;

3) el curso que deja el punto de recorrido [curso verdadero para las operaciones en los polos y áreas de no confiabilidad magnética (AMU)];

4) pronóstico de la dirección y velocidad del viento del tramo y cualquier corrección de deriva asociada;

5) perfil del viento para la ruta de vuelo basada sobre niveles de vuelo planificados y niveles superiores e inferiores;

6) temperatura pronosticada (o desviación de temperatura) y velocidad verdadera (TAS);

7) distancias de los tramos, velocidad con respecto al suelo (GS) estimada y tramo ETE;

8) ETE para los límites de la región de información de vuelo (FIR);

9) consumo de combustible estimado para cada tramo de vuelo;

10) cálculo de los puntos de igual distancia (ETP), si se requiere para cumplir con los requisitos de falla de motor y de oxígeno;

11) una sumatoria de la distancia, tiempo y combustible que indique cumplimiento reglamentario;

12) un medio para predecir turbulencia de aire claro, tales como la altura de la tropopausa, nivel máximo del viento, gradientes de temperatura o índice de cizalladura;

13) para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), un indicador de los requisitos del escenario de combustible crítico (CFS) EDTO, incluyendo distancia, combustible y tiempo hacia los alternos en ruta y la cantidad de combustible adicional que se necesita para acomodar el CFS;

14) un plan de vuelo OACI ATC indicando las capacidades de comunicación, navegación y vigilancia y autorizaciones del espacio aéreo. Se debe adjuntar la ruta presentada al plan de vuelo operacional; y

15) también se puede adjuntar el despacho o liberación de vuelo.

12.1.3 Cálculo y verificación.- Un plan de vuelo operacional puede ser computado manualmente, pero a menudo se calcula mediante medios electrónicos. En cualquier caso, los IOs deben cerciorarse que el OM del explotador contenga políticas específicas, procedimientos, formatos y formula-

rios para ser utilizados en la planificación de vuelo. Los POIs deben verificar que las políticas y procedimientos de los explotadores contienen requisitos para que las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control operacional verifiquen la exactitud de los planes de vuelo. Los planes de vuelo generados por computadora pueden estar sujetos a errores producidos por los datos de entrada. La utilización de un plan de vuelo computarizado no garantiza su exactitud. Es deseable utilizar sistemas que contengan un software interno de verificación, no obstante dichos sistemas todavía están sujetos a errores si los datos de entrada son incorrectos. Los POIs también se asegurarán que el OM del explotador contenga procedimientos adecuados para las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control de las operaciones para examinar la exactitud de todos los planes de vuelo operacionales generados manualmente o por computadoras.

12.1.4 Cálculos de rendimiento de combustible.- Los sistemas de planificación de combustible que utiliza el explotador deben proveer cálculos exactos de rendimiento de combustible. Los POI deben asegurarse que cada explotador tiene un método para corroborar el rendimiento estimado de combustible para un vuelo determinado. La fundamentación del rendimiento del combustible puede ser tan simple como comparar el combustible de arribo planificado con el combustible de arribo real para determinar si el combustible real consumido en ruta fue correctamente estimado en el cálculo del plan de vuelo. Esto es particularmente importante cuando a un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales LAR 121 se le autoriza en su OM reservas de combustible especiales para operaciones internacionales, re-despacho o re-liberación en ruta planificada o cualquier otra autorización que provee cualquier clase de desviación de los requisitos de la Sección 121.2645.

12.1.5 Requisitos RAB 121.- Los PIC que realizan operaciones RAB 121 deben llevar al destino una copia del manifiesto de carga, plan de vuelo y despacho o liberación de vuelo completados junto con otros documentos de conformidad con las Secciones RAB 121.2840 (a) y 121.2845 (a). Los explotadores que realizan operaciones RAB 121 deben mantener una copia de estos documentos durante tres (3) meses. Las enmiendas registradas por la tripulación de vuelo se vuelven parte del despacho o liberación de vuelo y deben ser retenidas consecuentemente.

12.1.6 Requisitos RAB 135.- A los PIC que realizan operaciones RAB 135 no se les exige específicamente por reglamentación llevar un plan de vuelo para todos los vuelos; sin embargo, los POIs de estos explotadores se asegurarán que el sistema de manuales del explotador contenga procedimientos para realizar lo siguiente:

- comunicar al PIC sobre la información que debe estar contenida en los planes de vuelo ATC para asegurar cumplimiento con la Sección 91.215 del RAB 91;
- asegurar cumplimiento con las Secciones 135.625 o 135.685 – Reservas de combustible y aceite para vuelos VFR;
- asegurar cumplimiento con la Sección 135.1335 y el Capítulo I sobre requisitos de performance;
- asegurar cumplimiento con las Secciones 135.640 y 135.675 – Requisitos de aeródromo de alternativa; y
- familiarizar a los PICs con toda la información requerida por la Sección 91.550.

a) Manifiesto de carga.- La Sección RAB 135.135 (d) exige que un PIC lleve en la aeronave una copia del manifiesto de carga completo hacia su destino. Los explotadores RAB 135 deben mantener estos manifiestos de carga por 30 días de acuerdo con la RAB 135.135 (d). Cada manifiesto de carga debe contener lo siguiente:

1) número de pasajeros;

2) el peso total cargado en la aeronave;

3) máximo peso de despegue permitido para ese vuelo;

4) límites del centro de gravedad (CG) de la aeronave cargada;

5) CG o una entrada aceptable de un programa aprobado;

6) número de vuelo o de registro;

7) origen y destino del vuelo; e

8) identificación de todos los miembros de la tripulación y sus posiciones asignadas.

12.1.7 Coordenadas de derrotas válidas.- Las tripulaciones de vuelo deben llevar a bordo las coordenadas de derrotas válidas durante vuelos sobre sistemas con derrotas flexibles.

12.1.8 Despacho o liberación de vuelo - RAB 121.- Los planes de vuelo a menudo se adjuntan a un despacho o liberación de vuelo para las operaciones RAB 121. Los requisitos para un despacho o liberación de vuelo son establecidos en las Secciones 121.2825 y 121.2830, respectivamente. Los POIs deben asegurase que el despacho o liberación de vuelo de los explotadores incluyan todos los elementos exigidos por la reglamentación. Además de lo que se exige en las Secciones 121.2825 y 121.2830, la siguiente información también debe ser contenida en el despacho o liberación de vuelo, en base a los tipos específicos de operación:

- para operaciones sobre terreno montañoso, información sobre franqueamiento del terreno y descenso progresivo hacia el aeródromo de alternativa (cuando sea requerido), de acuerdo con los requisitos de falla del motor en ruta de la Sección 121.665;
- toda información relacionada con re-despacho o re-liberación de vuelo;
- los ítems MEL y CDL; y
- cualquier desviación o excepción.

13. Selección de aeródromos de alternativa

Un elemento crítico en la planificación antes del vuelo es la selección de los aeródromos de alternativa de despegue, en ruta y de destino. Los PIC, DV y el personal del control operacional tienen amplio margen para acomodar cada circunstancia individual. Los explotadores deben proveer las directrices y guías específicas a los PIC, DV y personal de control operacional para la selección de los aeródromos de alternativa de despegue, en ruta y destino.

13.1 Terreno.- Al seleccionar los aeródromos de alternativa, los PICs, DV y personal de control operacional deben prestar particular atención cuando realicen operaciones en áreas montañosas. Los POIs deben cerciorarse que los procedimientos del explotador para las operaciones hacia los aeródromos de alternativa cumplan con el Capítulo G del RAB 121 (particularmente con las Secciones 121.665, 121.670, 121.675 y 121.680) o con el Capítulo I del RAB 135 (en configuración normal y con un motor inoperativo).

12.2 Condiciones meteorológicas, NAVAIDS y condiciones de los aeródromos.- Los PIC, DV y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional deben estar conscientes del efecto de las condiciones meteorológicas, NAVAIDS inoperativas y condiciones de los aeródromos cuando seleccionen los aeródromos de alternativa. Las siguientes condiciones hacen que un aeródromo sea inaceptable como aeródromo de alternativa: NAVAIDS inoperativas, cambio en la dirección del viento, pistas contaminadas o pistas cerradas.

14. Control de carga

14.1 Los explotadores deben tener un medio de planificación adecuado para calcular la carga de pago y limitarla si es necesario, cuando condiciones meteorológicas peligrosas y/o condiciones en ruta dictan la necesidad de llevar combustible adicional, o cuando las restricciones impuestas por las condiciones de la pista, terreno, altitud o instrumentos o equipos inoperativos exigen que la aeronave sea operada con pesos restringidos. El peso con el cual una aeronave puede ser autorizada está limitado por el despegue, franqueamiento del terreno en ruta y limitaciones de performance en el aterrizaje.

14.2 Estimaciones sobre el carguío.- Los DV y personal del control operacional deben tener

en cuenta la carga de pago actual y estimada cuando calculan (o computan) un plan de vuelo. Cuando los despachadores y personas autorizadas a ejercer el control operacional trabajan con carga de pago estimada, deben estar preparados para enmendar el plan de vuelo y el despacho o liberación de vuelo, como sea necesario, una vez que detecten que la carga de pago real varía significativamente de la carga de pago que fue estimada. Los POIs deben asegurarse que los explotadores provean guías sobre lo que significa una variación significativa en la carga de pago para las tripulaciones de vuelo, DV y personal autorizado a ejercer el control operacional. Algunos explotadores actualmente incluyen ajustes de peso en decrementos específicos en un plan de vuelo o en el documento de peso y balance (W&B).

14.3 Manual de operaciones (OM) del explotador.- Los IO deben asegurarse que el OM del explotador contenga información y procedimientos para el cálculo y control del abastecimiento de combustible, carga de pago, pesos de despegue y centro de gravedad de las aeronaves. El OM del explotador debe delinear claramente la categoría de los empleados responsables de la ejecución de estos cálculos (p. ej., DV, planificadores de carga, etc.). El OM del explotador debe contener información y procedimientos adecuados para los empleados que realizan dichos cálculos y métodos para asegurar que ellos han calculado con exactitud. El OM de los explotadores también debe contener procedimientos para las tripulaciones de vuelo, DV y otro personal autorizado a ejercer el control operacional para asegurar que todos los cálculos necesarios han sido completados con precisión, antes que despeguen las aeronaves.

15. Requisitos RAB 121 para disposición de los documentos de vuelo

15.1 De conformidad con las Secciones 121.2840 y 121.2845, los PIC que realizan operaciones RAB 121 deben llevar ciertos documentos de vuelo en la aeronave a su destino. Los explotadores deben mantener estos documentos por lo menos tres (3) meses. Algunos de estos documentos incluyen pero no están limitados a:

- una copia del manifiesto de carga completado (o información de éste)**.**
- una copia del despacho o liberación de vuelo.
- una copia del plan de vuelo.

Nota.- *Los POI deberían revisar los requisitos reglamentarios de las Secciones 121.2840 y 121.2845 en lo que refiere a la lista de documentos que deben ser mantenidos por el explotador.*

15.2 Enmiendas al despacho o liberación de vuelo.- Las enmiendas al despacho o liberación de vuelo registradas por las tripulaciones de vuelo, DV o personas autorizadas a ejercer el control operacional según la Sección 121.2625 (g) son consideradas como parte de la autorización y como tales están sujetas a los mismos requisitos de disposición (retención) de un despacho o liberación de vuelo original. Las enmiendas a una autorización (despacho o liberación de vuelo) deberían incluir por lo menos la siguiente información:

- la causa de la enmienda (p. ej., cambio de altitud, ruta o aeródromo o adición o remoción de un ítem de la MEL);
- las condiciones y limitaciones de la enmienda (p. ej., aquellas impuestas por la ruta, aeródromo o instrumentos o equipo inoperativo);
- información respecto a condiciones meteorológicas y NOTAMs cuando un nuevo aeródromo ha sido añadido;
- el nombre de la persona que autoriza la enmienda (p. ej., el PIC); y
- la fecha y la hora en que la enmienda se hace efectiva.

Nota.- *Los explotadores deben tener un método para retener todas las enmiendas realizadas a un despacho o liberación de vuelo como parte de, o adjunto a, la autorización original. La Sección 121.2625 (g) no específica el método en el cual un individuo puede registrar sus enmiendas.*

a) Enmiendas registradas por escrito.- Muchos explotadores utilizan copias de papel para los despachos y liberaciones de vuelo. Las enmiendas transmitidas y registradas por las tripula-

ciones de vuelo, DV o personas autorizadas a ejercer el control operacional a menudo serán realizadas a mano en los despachos o liberaciones de vuelo reales. Los explotadores deben tener un método para retener todas las enmiendas realizadas por escrito como parte del despacho o liberación original según las Secciones 121.2840 y 121.2845 (como sea aplicable al tipo de operación).

b) Enmiendas registradas electrónicamente.- Los explotadores que deseen retener electrónicamente los documentos requeridos por las Secciones 121.2840 y 121.2845 deben obtener primero la aprobación de la AAC. La AAC otorgará la aprobación para la retención de los registros electrónicos a través del OM. Antes de aprobar la retención electrónica de los despachos y liberaciones de vuelo, los POIs deben primero asegurarse que la retención electrónica incluye un método para retener las firmas electrónicas del PIC y DV. La retención electrónica del despacho o liberación de vuelo debe también incluir un medio para retener todas las enmiendas emitidas y registradas por escrito, electrónicamente y/o por voz. Los POIs deben seguir las directrices contenidas en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – Sistemas de registros para explotadores RAB 121 y 135, antes de aprobar a los explotadores la retención electrónica de cualquier registro.

16. Requisitos de aeronavegabilidad

16.1 La Sección RAB 121.2535 prohíbe el despacho o liberación de una aeronave, a menos que se encuentre aeronavegable y tenga instalado todo el equipo requerido por la RAB 121.810. Según las RAB 121.1145 y 135.1445 para que una aeronave pueda ser operada, se le debe haber otorgado un certificado de conformidad de mantenimiento (o un ingreso apropiado en la bitácora de vuelo del avión) y debe estar firmado por una persona adecuadamente autorizada.

16.2 La RAB 135.165 (a) (1) y 135.165 (a) (3) establecen que no se debe iniciar ningún vuelo hasta que se hayan completado los formularios de preparación del vuelo donde se certifique la comprobación del piloto de: (1) La aeronave reúne condiciones de aeronavegabilidad y (3) se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

Los reglamentos referidos para el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad son:

- RAB 121.810 - Requisitos de equipos e instrumentos para la operación
- RAB 121.2535 - Equipo del avión y 121.2615 - Instrumentos y equipos inoperativos (MEL)
- RAB 121.1145 y RAB 135.1445 - Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

17. Gestión del combustible en vuelo

17.1 El explotador establecerá criterios y procedimientos aprobados por la AAC, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

17.2 El PIC se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

17.3 El PIC pedirá al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.

17.4 El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

***Nota 1**.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergen-*

cia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

17.5 El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY *COMBUSTIBLE*, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final prevista.

***Nota 1** - Combustible de reserva final previsto es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.*

18. Calificación de la tripulación y limitaciones del tiempo de vuelo y de los períodos de descanso

El explotador será responsable de asignar personal especializado para operar cada vuelo, incluyendo, la designación del PIC. Los explotadores y los miembros de la tripulación de vuelo son conjuntamente responsables de asegurar que están calificados conforme a los RAB (incluyendo las calificaciones en aeródromos especiales), y que en todo momento se observe el cumplimiento de las limitaciones sobre el tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para las tripulaciones. Los explotadores podrán delegar estas responsabilidades a otros departamentos distintos al control operacional, pero deberán establecer procedimientos por medio de los cuales el personal del control operacional pueda verificar que estos requisitos hayan sido cumplidos.

***Nota**.- Los explotadores deben establecer políticas en la asignación de los tramos de vuelo y en la división de responsabilidades durante las fases críticas de vuelo, cuando las condiciones meteorológicas (operaciones en tiempo frío, cortante de viento, tormentas, etc.) sean marginales. Se debe considerar prioritariamente las operaciones de vuelo en línea y calificaciones anteriores para determinar cuando un PIC puede delegar el control de la aeronave y bajo qué condiciones meteorológicas adversas el control de la aeronave debe ser realizada por el PIC.*

19. Certificados médicos aeronáuticos y procedimientos durante deficiencias médicas temporales

19.1 Las Secciones RAB 61.115 y 63.035 prohíben a los miembros de la tripulación de vuelo ejercer el servicio de vuelo cuando ellos presentan una deficiencia física o médica conocida. Estos requisitos se basan solamente en la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para determinar honestamente su condición médica. Es responsabilidad de los tripulantes de vuelo asegurase que no tienen ninguna enfermedad o impedimento físico que pueda afectar su condición médica para volar. Los explotadores deben compartir la responsabilidad de verificar la condición médica de las tripulaciones de vuelo antes de que éstas asuman una asignación. Sin embargo, no siempre es fácil para los explotadores determinar la condición médica de todos sus tripulantes. Con el fin de mantener el más alto grado de seguridad operacional, las tripulaciones no deben volar bajo condiciones que los harían incapaces de cumplir con los requisitos de su certificado médico vigente. Esta decisión no debe ser influenciada por temor a las represalias de la compañía.

19.2 Responsabilidades del POI.- Los POI deben incentivar a sus explotadores asignados, el establecimiento de políticas y procedimientos para descansos médicos, especialmente aquellos que se refieren a la liberación de los tripulantes de vuelo de sus obligaciones cuando se encuentren con enfermedades temporales como gripes, resfríos o fiebres. Estas políticas y procedimientos no deben desanimar a los tripulantes a tomar el descanso médico cuando estén enfermos.

Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee información y guía a los IOs, respecto a los sistemas de despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121. Al sistema de control operacional requerido para operaciones regulares domésticas e internacionales, se le denomina comúnmente *sistema de despacho*. Los explotadores de vuelos regulares domésticos e internacionales con un sistema de control operacional aprobado están obligados a utilizar DV calificados y certifica-

dos para controlar directamente sus operaciones de vuelo. Cuando el control operacional es aprobado por la AAC, ningún PIC podrá dar comienzo o continuar un vuelo a menos que ambos, el PIC y el DV concuerden en que el vuelo podrá realizarse en forma segura, tal cual fue planificado con las condiciones existentes y las pronosticadas. Una vez que se inicie e vuelo, el DV continuará monitoreando el progreso del vuelo e informará al PIC las condiciones que pudiesen afectar la operación segura del mismo.

1.1.1 Firma de la autorización de despacho.- El RAB 121 exige que ambos, el PIC y DV, firmen la autorización de despacho. Las firmas del PIC y DV certificarán que, a juicio de ambos, el vuelo puede ser realizado en forma segura, tal como fue planificado. A continuación se describen algunas guías para los inspectores acerca de las firmas en las autorizaciones de despacho.

1.1.1.1 Las condiciones con las que un vuelo se despacha pueden hacer que la firma del PIC y DV en un mismo formato no sea práctico. Por ejemplo, éste es el caso cuando el explotador mantiene un despacho centralizado, que transmite las autorizaciones hacia cada punto de salida, en lugar de mantener instalaciones de despacho para cada aeródromo donde opera. Los explotadores podrán establecer procedimientos que cumplan con el espíritu de la reglamentación; pero que se acomoden a las necesidades actuales. Una práctica aceptable es que el DV firme una lista al comienzo de su turno de trabajo, con la hora de comienzo de sus tareas, y el área de su cobertura geográfica. El nombre del DV y la combinación de la fecha y hora de su turno impreso sobre cada una de las autorizaciones de despacho, pudiera ser considerado como la firma del DV, en combinación con la hoja de asistencia. Otra práctica aceptable es que el DV firme y retenga para registro una copia de cada autorización transmitida.

1.1.1.2 Los IOs, explotadores, PICs y DV deben estar conscientes de la importancia de la firma de una persona de acuerdo a la ley, la persona que firma ha consentido en obligarse y hacerse responsable del acto.

1.1.1.3 El DV puede realizar un re-despacho durante el vuelo mediante una grabación oral del mensaje en una cinta o por escrito. Un sistema para anexar la firma del DV, tal como el descrito en 1.1.1.2 anterior, podría ser utilizado. El PIC puede aceptar un re-despacho enviado por radio en voz o en datos, repitiendo el mensaje, registrándolo por escrito (incluyendo el nombre del DV o de la persona encargada de las operaciones de vuelo), anotando la fecha y la hora y firmando la entrada. El procedimiento usual es copiar el mensaje en el plan operacional de vuelo asignado. Estos mismos procedimientos podrán ser utilizados para liberaciones por vía telefónica. Las autorizaciones de despacho de vuelo firmadas, el listado de los empleados de turno y el plan operacional de vuelo son registros que la compañía deberá retener y archivar por 90 días, de conformidad con el RAB 121.

1.1.2 Aleccionamiento del vuelo.- Antes de despachar cualquier vuelo, el DV debe estar completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas, con las condiciones meteorológicas pronosticadas (incluyendo tiempo adverso) y con el estatus de las comunicaciones, navegación, mantenimiento de la aeronave, tripulación y las instalaciones de los aeródromos. El RAB 121.2525 exige que el DV proporcione al PIC y a su tripulación un aleccionamiento antes del vuelo que cubra cada uno de los aspectos antes mencionados.

1.1.2.1 El aleccionamiento puede ser verbal o por escrito. En el último caso, es necesario que se encuentren disponibles equipos de comunicación para que el DV y PIC puedan comunicarse directamente mediante voz si se requiere o desea comunicación directa.

1.1.2.2 La intención de la RAB 121.2525 (a) es que tanto el DV como el PIC dispongan de información adecuada e idéntica, para ser utilizada durante la planificación del vuelo. Ambos, el PIC y el DV, deberán estar completamente familiarizados con la situación y considerar todos sus aspectos. Por ejemplo, ayudas a la navegación inoperativas, pistas cortas y que las condiciones meteorológicas pueden afectar la selección de aeródromos de alternativa. Por esta razón, el aleccionamiento del DV no es opcional ni para el DV ni para el PIC de acuerdo a este requisito.

1.1.3 Seguimiento del vuelo.- Un DV debe monitorear el progreso de cada vuelo que está bajo su control, hasta que el vuelo haya aterrizado, esté fuera de su área de control, o sea relevado. El monitoreo del vuelo consiste, como mínimo, en la supervisión del combustible de a bordo, tiempo de vuelo remanente, las tendencias de las condiciones meteorológicas para los aeródromos de destino

y de alternativa, vientos de altura en la ruta, meteorología (incluyendo los reportes del piloto) y el estado del aeródromo y de sus instalaciones para la navegación.

1.1.3.1 La RAB 121.2525 requiere que el DV reporte al PIC toda información adicional que pudiera afectar la seguridad del vuelo. Esta información podría ser entregada mediante mensajes de voz o mediante otros medios (datos), tales como los sistemas pasivos de comunicación aire-tierra. (ACARS).

1.1.3.2 La RAB 121.230 establece que deben existir comunicaciones de radio recíprocas, (dos vías) rápidas y confiables, entre cada vuelo y su DV, disponibles en todos los puntos de la ruta, incluyendo aquellas porciones de vuelo sobre el agua durante los vuelos internacionales.

1.1.4 Manual de operaciones (OM) del explotador.- Los IOs deben asegurarse que el OM del explotador contenga políticas y procedimientos para la autorización de los vuelos y para el subsecuente seguimiento en vuelo. La Sección RAB 121.420 (a) estipula que el manual o las partes pertinentes del mismo deben estar disponibles para los DV durante la realización de sus funciones. Los IOs deben cerciorarse que el OM incluya la siguiente información:

a) Los requisitos para los reportes de posición y las acciones que los DV tomarían si los reportes dejan de recibirse.

b) Una vez iniciado, el vuelo debe continuar hacia su destino, tal cual fue planificado y de acuerdo con las condiciones descritas en la autorización de despacho. El PIC no continuará el vuelo, cuando en su opinión o en la del DV, sea inseguro hacerlo. En tal caso, el PIC tomará las acciones para obtener la opinión del DV sobre el nuevo curso de acción a seguir, para luego enmendar la autorización de despacho.

c) Demoras frecuentes del ATC, cambios de rutas o asignación de altitudes o niveles de vuelo distintos a los planificados por el explotador.- El sistema ATC requiere flexibilidad para reasignar rutas, hacer circular el tránsito alrededor de formaciones de tiempo adverso y funcionar efectivamente. Las políticas del explotador y los procedimientos para el control de las operaciones deberán adecuarse a estas demandas mientras se mantiene la responsabilidad compartida entre el DV y el PIC. Otro medio aceptable que pueden utilizar los explotadores para cumplir con los requisitos reglamentarios es establecer en el manual, o en las partes relacionadas con el control operacional, los requisitos mínimos para efectuar en estos casos las notificaciones de las tripulaciones de vuelo. Por ejemplo, el explotador podría especificar los casos donde sería necesario informar al DV si en un vuelo al sobrevolar su destino, hubo alguna desviación que pudo haber afectado al tiempo estimado en ruta, a la altitud asignada, al combustible remanente estimado y al curso de vuelo planificado. Fuera de esos casos se omitiría la notificación al DV y no se necesitaría enmendar la autorización. El explotador también podría colocar observaciones en la autorización de despacho, para alertar al PIC de la razón específica del porque se ha escogido una ruta, y darle instrucciones de contactar al DV, en caso de que el ATC necesite hacer un cambio de ruta en un vuelo.

***Nota**.- La RAB 121.2300 (a) autoriza al PIC a desviarse de las condiciones previamente impuestas por la autorización o liberación de despacho, hasta el grado necesario para la seguridad operacional en casos de emergencia. Cuando el PIC ejerza esta autoridad, la RAB121.2300 (c) establece que el PIC mantenga totalmente informados del desarrollo del vuelo, tanto al ATC, como al explotador sobre los cambios de rutas. La RAB 121.2300 (c) también establece que cuando se ejerce la autoridad de emergencia, debe dirigirse un reporte por escrito al POI, a través del director de operaciones de la compañía, dentro de los próximos diez días hábiles.*

2. Centros de despacho y personal calificado

2.1 Instalaciones y centros de despacho.- Las Secciones RAB 121.250 y 121.1450 exigen que cada explotador autorizado a realizar operaciones regulares domésticas e internacionales provea suficientes centros de despacho y DV calificados para asegurar un adecuado control operacional en cada vuelo.

2.1.1 Instalaciones.-

2.1.1.1 Los explotadores tienen margen para cumplir este requisito. Muchos explotadores ejercen el control operacional a nivel mundial con comunicaciones modernas desde un solo centro de

despacho. Cualquier número y emplazamientos de centros de control operacional serán aceptables, siempre y cuando el explotador pueda demostrar que los arreglos de estructura organizacional y de comunicaciones son efectivos.

2.1.1.2 Muchos explotadores han escogido automatizar algunas de sus tareas de despacho y sus rutinas, mientras que otros han introducido un alto grado de automatización. Muchas funciones son ahora automatizadas a través de computadoras. Por ejemplo, las rutas de vuelo son generadas automáticamente y los planes operacionales de vuelo son elaborados mediante computadoras en un tiempo mínimo. Mientras estos sistemas ahorran tiempo y trabajo, podrían presentar problemas especiales y peligros específicos. Los POI deben asegurarse que los explotadores han diseñado respaldos adecuados en el sistema. Por ejemplo, el explotador debe ser capaz de asegurase que un plan de vuelo ATS, con una ruta idéntica, presentado al ATC sea también entregado al PIC.

2.1.2 Personal calificado.- La Sección RAB 121.1450 requiere que los explotadores provean suficiente cantidad de DV calificados para asegurar que el control operacional sea adecuado para todos los vuelos, de la siguiente manera:

2.1.2.1 La Sección 121.1810 (d) requiere que cada DV esté familiarizado con todos los procedimientos esenciales para el segmento de operación sobre el que ejercerá las funciones de despacho. Este requisito aplica a todos los DV que el explotador asigne para sus vuelos comerciales (incluyendo otro personal que ocasionalmente cubra una posición de trabajo para relevo y para aquellos DV que cambien de asignaciones por razones personales). Los IOs tienen que asegurarse que los explotadores hayan establecido métodos de calificación para cumplir con este requisito. El requisito también permite a los DV despachar vuelos sobre segmentos donde no han sido calificados, después de haber coordinado con un DV calificado. Los explotadores que usen esta provisión, deben demostrar que el supervisor posee tiempo suficiente como para supervisar al DV no familiarizado, sin descuidar sus propias obligaciones.

2.1.2.2 Los DV comúnmente despachan y supervisan vuelos simultáneamente. Los IO deben asegurarse que los explotadores proveen suficiente personal para realizar plenamente las dos tareas. El POI debe asegurarse que los despachadores del explotador estén realizando la supervisión de los vuelos eficientemente sin estar presionados por la generación de nuevos vuelos.

2.1.2.3 El tiempo requerido para que los DV preparen una autorización de despacho o monitoreen el desarrollo de un vuelo, varía de acuerdo al área geográfica donde se desempeñen, de la complejidad de la operación y del grado de automatización relacionado con el proceso. Los explotadores deberán verificar y evaluar constantemente el volumen y las cargas de trabajo de los DV en los períodos de alta congestión para tener la certeza que no están sobrecargados de trabajo. Un DV de un explotador pequeño puede hacer estas tareas manualmente sin asistencia y le puede tomar varias horas para despachar un solo vuelo. Por otro lado, un DV de un explotador grande puede ser capaz de despachar adecuadamente un vuelo en pocos minutos utilizando un sistema computarizado.

2.1.2.4 Para todos los explotadores las cargas de trabajo tienden a ser críticas con altos y bajos. Estos deberán monitorear continuamente las cargas de trabajo en períodos altos de los DV para asegurarse que no estén sobrecargados. Un medio aceptable de controlar la rutina de trabajo es asignar a los DV áreas geográficas específicas y regular el número de vuelos que pueden atender por hora y en cada relevo.

2.1.2.5 El explotador deberá disponer de planes de contingencia adecuados para tratar con operaciones no previsibles. Por ejemplo, cuando un sistema de tormentas se mueve a lo largo de un área determinada y el control de flujo del ATC re-direcciona el tráfico de aeronaves, incrementando la carga o volumen de trabajo del DV. Un método aceptable de solucionar este problema es agregar más DV durante estos períodos. El plan de contingencia podría requerir una reasignación de las responsabilidades de monitoreo de los vuelos para reducir así el número que tenga que vigilar cada DV afectado.

2.1.2.6 Los explotadores que realicen operaciones desde centros de operación (hubs) tendrán problemas especiales para cumplir con los requisitos combinados de las Secciones 121.250 o 121.1450, 121.230 y 121.2525 (c). Por ejemplo, si las condiciones meteorológicas ejercen restriccio-

nes a las operaciones u originan su cierre, el explotador debe demostrar capacidad para comunicarse y controlar efectivamente un gran número de vuelos en un corto período de tiempo. Los POIs deberán cerciorarse que todos los explotadores que utilicen sistemas automatizados hayan publicado procedimientos para mantener el control de las operaciones luego de una pérdida inesperada del sistema. Estos procedimientos deberán ser publicados en el OM del explotador.

3. Limitación del tiempo de servicio de los DV

Los IOs deben cerciorarse que los explotadores observen las limitaciones de tiempo de servicio de los DV, de acuerdo con los requisitos establecidos por la AAC, con excepción de casos cuyas circunstancias o condiciones de emergencia estén más allá del control del explotador de acuerdo con la RAB 121.1815 (b).

4. Requisitos meteorológicos para despacho

4.1 Los IO deberán estar informados respecto a los requisitos para el despacho de los vuelos domésticos e internacionales RAB 121.

4.1.1 Despacho según reglas de vuelo visual (VFR).- La Sección 121.2560 prohíbe a un DV despachar un vuelo doméstico o internacional para operaciones VFR, salvo que el techo y la visibilidad en ruta estén y permanezcan en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

***Nota**.- Los vuelos RAB 121 no serán despachados o liberados según VFR salvo que estén específicamente autorizados en las OpSpecs y OM.*

4.1.2 Mínimos meteorológicos de despegue IFR.-

4.1.2.1 Los DV no podrán despachar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el punto de salida han sido reportadas por debajo de los mínimos especificados para despegue en las OpSpecs de ese explotador. De conformidad con la Sección 121.2575, las condiciones meteorológicas pueden, sin embargo, estar por debajo de los mínimos de aterrizaje especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo. En este caso y cuando no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones, el DV no autorizará el vuelo a menos que un aeródromo de alternativa posdespegue esté situado en los tiempos de vuelo siguientes desde el aeródromo de salida:

a) *aviones con dos motores.-* Una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

b) *aviones con tres o más motores*.- Dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

c) para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de a) o b), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador considerando la masa de despegue real.

4.1.2.2 El aeródromo de alternativa requerido por los Párrafos a), b) y c) deberá figurar en el listado de la autorización de despacho.

4.1.2.3 Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.

4.1.3 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino - Operaciones IFR.- Las Secciones RAB 121.2565 y RAB 121.2570 prohíben a un DV o explotador autorizar un vuelo doméstico o internacional según IFR, a menos que los informes meteorológicos y/o los pronósticos indiquen que la condiciones meteorológicas en la ETA estarán a, o por encima, de los mínimos IFR autoriza-

dos en el aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo. Los mínimos de aterrizaje para todo tipo a aproximación por instrumentos autorizada se describirán en las OpSpecs y OM del explotador.

4.1.4 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa de destino – Operaciones IFR.-

4.1.4.1 De acuerdo con las Secciones RAB 121.2585 y RAB 121.2590, ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que seleccione y especifique al menos un aeródromo de alternativa de destino en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, a no ser que:

a) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que:

   1) la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y

   2) pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o

b) el aeródromo sea un aeródromo aislado. Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa de destino y la planificación debe ajustarse a 121.2645 (c) (4) (iv);

   1) para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un punto de no retorno, y

   2) el vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del punto de no retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.

   ***Nota 1**.- Pistas distintas son dos o más pistas en el mismo aeródromo configuradas de modo tal que si una pista está cerrada, pueden realizarse operaciones en la otra pista (o pistas)*

4.1.4.2 En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:

a) las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o

b) no se dispone de información meteorológica.

4.1.4.3 De acuerdo con la Sección RAB 121.2605 establece los mínimos meteorológicos para los aeródromos de alternativa de la siguiente manera: Excepto por lo previsto en la Sección 121.2600 para aeródromos de alternativa EDTO, ninguna persona puede listar un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, salvo que, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos meteorológicos para un aeródromo de alternativa, especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo cuando el vuelo arribe.

4.1.5 Designación de dos aeródromos de alternativa.- Cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino y en el primer aeródromo de alternativa son marginales, la RAB 121.2585 (b) estipula que al menos se designe un aeródromo de alternativa adicional. El término marginal depende de la naturaleza del fenómeno meteorológico, el tipo de operación conducida y el equipo utilizado. Los POIs deberán asegurarse que esta definición y las condiciones según las que un segundo aeródromo de alternativa debe ser designado, están claramente establecidas en el OM del explotador.

5. Reservas de combustible - Operaciones regulares domésticas e internacionales

5.1 Los requisitos de la Sección RAB 121.2645 establecen las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones, por lo tanto estos requisitos se aplican a las operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121.

5.1.1 Suministro de combustible requerido.- Un explotador no despachará un vuelo y un vuelo no despegará a menos que, considerando los vientos y las condiciones meteorológicas pronosticadas, el vuelo lleve todas las siguientes cantidades de combustible:

a) combustible para el rodaje.- Que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue;

b) combustible para el trayecto.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 121.2645 (b) (2)

c) combustible para contingencias.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

d) combustible para alternativa de destino.- Que será:

1) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

(i) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

(ii) ascender a la altitud de crucero prevista;

(iii) volar la ruta prevista;

(iv) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

(v) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino;

2) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según la Sección RAB 121.2645 (c) (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa;

3) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

4) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

(i) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

(ii) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo

de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

e) combustible de reserva final.- Que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

1) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o

2) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

f) combustible adicional.- que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 121.2645 (c) (2) (3) (4) y (5) no es suficiente para:

1) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,

(i) vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

(ii) efectúe una aproximación y aterrizaje;

2) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;

3) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

Nota 1.- *La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

g) combustible discrecional.- Que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

5.1.2 Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 121.2645 (c) (2) (3) (4) (5) y (6), de ser necesario.

5.1.3 No obstante lo dispuesto en 121.2645 (c) (1), (2), (3), (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

a) cálculos de combustible para el vuelo;

b) capacidad del explotador para incluir:

1) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o

2) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y

c) medidas de mitigación específicas.

Nota*.- En el manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Do. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.*

5.1.4 Combustible para el despegue.- Según las RAB 121.2645, el combustible listado en el Párrafo 5.1.1 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue. Está cantidad deberá figurar en la autorización del despacho. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este pun-

to para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

6. Despacho original

6.1 Un vuelo conducido según las reglas regulares domésticas o internacionales del RAB 121 no podrá salir desde cualquier punto de origen a menos que el despacho contenga una autorización específica para el vuelo entre los puntos establecidos. La autorización del despacho podrá ser emitida para un solo vuelo o para una serie de vuelos con paradas intermedias.

6.1.1 Elementos requeridos para la autorización de despacho.- Los IO deben asegurarse que los explotadores exijan que las autorizaciones de despacho queden registradas por escrito o por medios electrónicos y que contengan al menos la siguiente información:

a) números o letras de identificación de la aeronave;

b) número de vuelo;

c) aeródromo de salida, paradas intermedias, aeródromos de destino, y de alternativa;

d) tipo de operación (IFR o VFR); y

e) cantidad mínima de combustible requerida por los RAB al momento del comienzo de cada despegue (no incluye combustible de rodaje).

6.1.2 Anexos requeridos a la autorización de despacho.- Los RAB establecen que una autorización de despacho debe contener o tendrá anexada: informes meteorológicos disponibles y pronósticos meteorológicos (o una combinación) para el aeródromo de destino, paradas intermedias y aeródromos de alternativa, que sean los últimos disponibles al momento en que la autorización es firmada por el piloto.

a) el término “disponible” incluye los reportes del piloto.

b) cualquier informe meteorológico adicional o cualquier pronóstico que el DV considere necesario incluirlo.

c) el explotador deberá establecer procedimientos para asegurase que la información meteorológica sea actualizada y la última disponible para el momento del despegue, cuando un vuelo haya sido despachado, pero no haya salido dentro del itinerario. El explotador podrá incluir procedimientos en su OM para que el DV haga el seguimiento y alerte a la tripulación de cualquier nueva información meteorológica que sea operacionalmente significativa, tan pronto como sea posible, después del despegue de la aeronave.

d) para asegurarse que la información meteorológica esté actualizada, el DV tendrá que preparar un nuevo despacho cuando un vuelo que haya despegado se vea en la necesidad de retornar al aeródromo de salida.

6.1.3 Autorización de despacho - Información adicional y condiciones.- Cuando una autorización de despacho contenga la información especificada en los Párrafos 6.1.1 y 6.1.2 anteriores, no deberá limitarse solo a esa información. Deberán anexarse o adjuntarse a la liberación las informaciones adicionales y las condiciones. Por ejemplo, cuando se planea un re-despacho en vuelo, deberá aparecer una declaración en la autorización. Cuando un vuelo se planea bajo condiciones que podrían limitar la discrecionalidad del piloto, deberán indicarse tales condiciones. La AAC generalmente exige que el DV reporte toda condición meteorológica adversa al PIC. La RAB 121.2825 (b) autoriza anexar esta notificación a la autorización del vuelo.

6.1.4 Aeródromos de destino.- El DV podrá designar cualquier aeródromo de los listados en el OM como aeródromo de destino, para el tipo de aeronave y para propósitos del despacho original. Cuando un vuelo sea despachado hacia o desde un aeródromo de reaprovisionamiento, de alternativa o provisional, se aplican los mismos requisitos utilizados en el despacho desde aeródromos regulares.

6.1.5 Aeródromos que no figuran en el OM.- Los DV no podrán despachar un vuelo desde un aeródromo que no ha sido autorizado en el OM del explotador involucrado, a menos que se cumplan los siguientes criterios:

a) el aeródromo y las instalaciones relacionadas sean adecuadas para el tipo o clase de operación de la aeronave.

b) la operación sea efectuada en cumplimiento de las limitaciones del manual de vuelo y de las OpSpecs.

c) la aeronave haya sido despachada conforme a las reglas aplicables para despachar desde un aeródromo aprobado.

d) las condiciones meteorológicas para el despegue sean iguales o superiores a las prescritas por los Estados donde están ubicados los aeródromos. Cuando los mínimos no estén prescritos para el aeródromo, se requerirá cumplir por lo menos con una de las condiciones siguientes: un techo de 800 pies y 2 millas de visibilidad, un techo de 900 pies y 1 y ½ milla de visibilidad o un techo de 1000 pies y 1 milla de visibilidad.

7. Enmiendas a la autorización de despacho

7.1 A menos que ocurra una emergencia, los vuelos podrán proceder únicamente hacia el aeródromo de destino hacia donde fueron originalmente despachados, y si no es posible aterrizar en su destino original, éstos podrán proceder solo hacia el aeródromo designado como de alternativa. La RAB 121.2625 permite, sin embargo, que una autorización de despacho sea enmendada una vez que el vuelo está en ruta. Una enmienda puede volverse necesaria cuando existan cambios en las condiciones según las cuales el vuelo fue autorizado (re-despacho no planificado), o bien porque así haya sido planificado antes de la salida (re-despacho planificado).

7.1.1 Requisitos meteorológicas para aeródromos de destino, mientras la aeronave está en ruta.- La RAB 121.2525 requiere que los DV notifiquen al PIC cualquier información disponible sobre las condiciones meteorológicas y sobre las instalaciones que pudieran afectar la seguridad del vuelo, mientras estén en ruta hacia sus destinos. Las RAB 121 y 135 no prohíben que un vuelo continúe hacia su destino, a pesar que haya sido reportado bajo mínimos de aterrizaje; o que los pronósticos emitidos luego de la salida del vuelo señalen que el aeródromo de destino estará bajo mínimos para la ETA. En estos casos, deberá haber suficiente combustible a bordo para mantenerse en circuito de espera sobre el destino, hasta el momento en que las condiciones meteorológicas mejoren o, si se prevé que la demora va a ser muy extensa, el PIC deberá dirigirse al aeródromo de alternativa más cercano. Los RAB 121.2610 y 135.155, sin embargo, prohíben que el PIC continúe hacia el aeródromo de destino, cuando en la opinión de este o del DV, no es seguro continuar con el vuelo. Será labor de los POIs asegurarse que el OM del explotador aporte suficiente orientación para ambos, el PIC y los DV, a fin de tratar estas circunstancias.

7.1.2 Requisitos meteorológicos para aeródromos de alternativa, mientras la aeronave está en ruta.- La RAB 121.2625 (b) prohíbe que un vuelo continúe hacia el aeródromo de destino, a menos que el pronóstico de las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa (el especificado en la autorización de despacho) en la ETA, esté en o por encima de los mínimos estipulados para aeródromos de alternativa.

7.1.2.1 Puede ser que un aeródromo de alternativa esté bajo mínimos al momento de la autorización, pero según pronóstico estará utilizable para la ETA. No obstante, los POIs verificarán que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para notificar al PIC y para monitorear las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa, cuando este aeródromo se encuentre bajo mínimos al momento de la salida. Estos procedimientos podrían requerir la designación de un segundo aeródromo de alternativa o de la adición de combustible de contingencia.

7.1.2.2 Otras condiciones pueden afectar los mínimos prescritos además del techo y la visibilidad, tales como ayudas a la navegación, iluminación de las pistas y operación de remoción de nieve. Corresponde a los DV monitorear estos factores en los aeródromos de alternativa designados, así como también el techo y la visibilidad.

7.1.2.3 Mientras las condiciones meteorológicas lo permitan, muchos explotadores autorizan los vuelos sin un aeródromo de alternativa. En algunos casos, mientras el vuelo está en ruta, las condiciones meteorológicas del aeródromo de destino pueden deteriorarse por debajo de las condiciones que se utilizaron para autorizar el vuelo, hasta el punto que se requeriría un aeródromo de alternativa. El OM del explotador deberá contener orientación y guía para los PICs y DVs sobre como gestionar esta situación.

7.1.2.4 La autorización de despacho podrá ser enmendada mientras el vuelo se encuentre en ruta para incluir, un aeródromo de alternativa que tenga:

a) autorización para ese tipo de aeronave;

b) que esté dentro del alcance o rango de combustible de la aeronave; y

c) mínimos meteorológicos de aterrizaje para uso como aeródromo de alternativa.

7.1.3 Requisitos para enmendar una autorización de despacho.- La RAB 121.2625 (f) establece que antes de que se proceda a efectuar un cambio de aeródromo de destino o de aeródromo de alternativa, tendrán que cumplirse los siguientes requisitos:

a) el cambio deberá ser aprobado en conjunto por el PIC y el DV;

b) el DV debe estar total y completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas (incluyendo condiciones meteorológicas adversas) y el estatus de las comunicaciones, navegación e instalaciones de los aeródromos;

c) el DV debe proveer al PIC la información requerida en 7.1.2.2;

d) los pronósticos de los aeródromos de destino y de alternativa especificados en la enmienda de la autorización deben estar en la ETA, por encima de los mínimos meteorológicos requeridos en el OM u OpSpecs del explotador para aeródromos de destino y de alternativa respectivamente;

e) la aeronave debe disponer de suficiente combustible a bordo en la hora y en el punto en que la autorización fue enmendada para completar el vuelo de acuerdo con los requisitos de combustible aplicables (véase las Secciones RAB 121.2645 y 121.2670) y los requisitos de performance de las aeronaves de la Sección RAB 121.610);

f) la transmisión del mensaje del re-despacho debe ser registrado por el DV y su recepción debe ser registrada por el PIC.

7.1.4 Re-despacho planificado.- Las operaciones con re-despacho planificado son realizadas para conservar combustible, para completar los vuelos con rangos o alcances que de otra forma estarían más allá de la capacidad de combustible de la aeronave y para solventar problemas operacionales relacionados con las condiciones meteorológicas. Un explotador RAB 121 deberá estar autorizado en su OM y OpSpecs para realizar re-despacho planificado en operaciones prolongadas sobre agua.

8. Manifiestos de carga

8.1 Antes del comienzo de cada vuelo, deberá completarse un manifiesto de carga, elaborado de la forma siguiente:

8.1.1 Contenido del manifiesto de carga.- Los explotadores domésticos deberán preparar un manifiesto de carga que contenga lo siguiente:

a) peso de la aeronave, combustible y aceite, carga, equipajes, pasajeros y tripulación.

b) peso máximo permisible con el cual el vuelo puede cumplir con los requisitos de los RAB 121 y 135.

c) peso real al momento del despegue.

d) evidencias que la aeronave haya sido cargada dentro de las limitaciones de masa y centrado.

e) nombre de los pasajeros (a menos que tal información pueda obtenerse por otros medios).

8.1.2 Disposición de los registros de vuelo

El PIC deberá mantener los siguientes registros de vuelo hasta el aeródromo de destino. Los explotadores RAB 121 retendrán estos registros de vuelo por lo menos 3 meses. Corresponde al POI cerciorarse de que los métodos de almacenamiento y localización de los registros del explotador proveen acceso razonable para llevar a cabo las inspecciones. Los registros de vuelo son los siguientes:

a) manifiesto de carga;

b) autorización de despacho (incluyendo los anexos); y

c) plan operacional de vuelo.

9. Franqueamiento del terreno en ruta

El Capítulo G del RAB 121 contiene las limitaciones sobre los pesos a los cuales las aeronaves pueden ser despachadas considerando los requisitos de franqueamiento del terreno. Los inspectores deben estar conscientes que para satisfacer las limitaciones del Capítulo G del RAB 121, los explotadores pueden ser requeridos a limitar los pesos de despegue o listar los aeródromos de alternativa en ruta en la autorización de despacho.

Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección del MIO trata sobre el sistema de liberación de vuelo que se aplica a operaciones de explotadores no regulares RAB 121, tanto domésticos como internacionales. La actividad de mantener la vigilancia y supervisión de este sistema básico dentro de cada explotador, corresponde tanto a los POIs como a los IOs especialistas en liberación de vuelo.

1.1.1 Personas autorizadas a ejercer el control operacional.- Según la RAB 121.2220, cada explotador certificado que conduce operaciones no regulares es responsable del control operacional. El PIC y el director de operaciones son conjunta y solidariamente responsables por la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo. El director de operaciones puede delegar la autoridad para cumplir las funciones del control operacional a otras personas; sin embargo el director **retiene** la responsabilidad del control operacional. A las personas que el director de operaciones (DO) delega el control operacional se les denomina seguidores de vuelo.

1.1.1.1 La RAB 121.2220 (a) (2) exige que el nombre de cada seguidor del vuelo autorizado por el explotador esté listado en el OM.

1.1.1.2 Los explotadores no regulares pueden negociar contratos con otros explotadores u organizaciones para que les provean ciertos elementos de un sistema de control operacional, tales como comunicaciones, seguimiento del vuelo, etc. En tal caso, el nombre de cada empleado de la organización contratada (proveedor de servicios) autorizada para proveer tales elementos de control operacional, deben estar listados en el OM del explotador. Si se produce una situación de emergencia que es de conocimiento de la organización contratada, ésta alertará al PIC sobre la emergencia, averiguará su decisión y la registrará. Si no se puede comunicar con él, declarará la emergencia y tomará cualquier acción que considere necesaria de acuerdo a las circunstancias.

1.1.2 Autoridad para la liberación.- Los PICs son responsables de la planificación antes del vuelo y por la conducción segura del vuelo. La RAB 121.2515 prohíbe sin embargo, a un vuelo no regular salir sin la autoridad específica de la persona designada a ejercer el control operacional del vuelo. El PIC o la persona autorizada deberán preparar la liberación que contenga condiciones específicas según las cuales el vuelo será realizado de manera segura. El PIC deberá firmar la liberación de vuelo antes del despegue. Según la RAB 121.2515 (a) (2), el PIC firmará la autorización solo cuando el seguidor del vuelo y él acuerden que el vuelo podrá ser conducido con seguridad y tal cual

fue planificado. Los IOs han de asegurarse que el OM del explotador contenga los procedimientos específicos para que el explotador, los PIC y los seguidores del vuelo cumplan con este requisito. El PIC deberá realizar el vuelo en concordancia con la liberación del vuelo, a menos que considera que no es seguro hacerlo.

1.1.3 Seguimiento del vuelo.- El explotador, según RAB 121.345 es responsable por el monitoreo de cada vuelo desde su punto de origen hasta su arribo en el aeródromo de destino, incluyendo paradas intermedias. La RAB 121.2220 exige al director de operaciones tomar acciones para demorar, desviar o cancelar un vuelo cuando en su opinión o en la del PIC, el vuelo no pueda continuarse en forma segura y tal cual fue planificado o liberado. El director de operaciones o un seguidor de vuelos actuando en su nombre deben revisar las condiciones que afecten cada vuelo, a manera de cumplir con este requisito.

1.1.4 Demostración de la competencia del personal designado para ejercer el control operacional.- El RAB 119.330 (g) (1) requiere que cualquier persona en una posición de ejercer el control operacional sea calificado a través de instrucción, experiencia, aptitud y habilidades. La Sección RAB 121.350 estipula que el explotador debe demostrar que el personal requerido y designado para realizar las funciones de control operacional, son capaces de realizar sus deberes asignados. Esta regla aplica a ambos, a los empleados del explotador y al personal contratado por el explotador para realizar sus tareas. El método preferido del explotador para cumplir con estos requisitos es establecer e impartir un programa de instrucción y calificación para seguidores del vuelo, que incluye verificaciones de la competencia y satisface los requerimientos del Capítulo 8 Parte II, Volumen II de este manual.

2. Familiarización con las condiciones meteorológicas, instalaciones y servicios

De acuerdo al RAB 121.2530, el PIC no podrá comenzar un vuelo a menos que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas para la ruta a volar y hasta que haya obtenido todos los informes disponibles acerca de las condiciones de los aeródromos y de las irregularidades de las instalaciones de navegación que pudieran afectar la seguridad del vuelo. Durante el vuelo, el PIC deberá obtener la mayor información adicional disponible sobre las condiciones meteorológicas y las instalaciones que puedan afectar la seguridad del vuelo. El explotador es responsable que el PIC tenga todos los medios a su disposición para obtener esta información. Todo explotador que realice operaciones no regulares que no sean operaciones solo de carga en aeronaves con más de dos motores, debe demostrar que dispone de un sistema de comunicaciones en ambos sentidos. Este sistema de comunicaciones en vuelo permite que el explotador remita al PIC información relacionada con las condiciones meteorológicas actuales, instalaciones y servicios. El explotador puede contratar a un proveedor de servicios de comunicación comercial para cumplir con este requisito.

3. Instalaciones de los sistemas de liberación de vuelo

3.1 Cada explotador no regular debe disponer de un sistema de liberación de vuelo aprobado. El sistema de liberación de vuelo que utilice el explotador debe estar descrito claramente en el OM y sus OpSpecs. La mayoría de los sistemas de liberación de vuelo son demasiado complejos para describirlos en un solo párrafo, por lo tanto, la práctica preferida es la de describir el sistema en toda su extensión en el OM y referirlo en sus OpSpecs.

3.1.1 Centros de seguimiento de vuelo.- El explotador proveerá uno o más centros de liberación de vuelo para controlar y monitorear el progreso de cada vuelo. Para operaciones no regulares, cada centro de seguimiento de vuelo debe estar equipado con un sistema de comunicaciones para asegurar la supervisión apropiada del progreso de cada vuelo con respecto a los aeródromos de salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras mecánicas o de mantenimiento, ocasionadas en aquellos aeródromos o paradas, y asegurar que el piloto al mando sea provisto con toda la información necesaria para la seguridad del vuelo.

3.1.2 Responsabilidades del explotador.- Si un explotador que conduce operaciones no regulares contrata con otras organizaciones las funciones del control de las operaciones, el explotador retiene la responsabilidad de asegurar la adecuación de todas las instalaciones, las comunicaciones y

las fuentes de información, la adecuación de las políticas y procedimientos y la competencia de los seguidores del vuelo (sean éstos provistos por el proveedor de servicios o el explotador).

3.1.3 Personal certificado.- No hay requisitos para que el personal designado a ejercer el control operacional sean DV certificados, sin embargo, se recomienda a los POIs alentar a los explotadores para que empleen personal certificado.

3.1.4 Programa de instrucción y requisitos del OM.- Los IOs deben tener certeza que el programa de instrucción y el OM del explotador contengan las políticas adecuadas, guías, procedimientos e instrucción para que el personal del control operacional realice sus tareas asignadas, cumpla con los requisitos reglamentarios y que garantice operaciones seguras en circunstancias normales, no normales y de emergencia. Los seguidores del vuelo deben estar familiarizados y tener acceso al OM del explotador, durante el ejercicio de sus tareas.

4. Formulario de liberación de vuelo

4.1 Antes de cada vuelo deberá completarse un formulario de liberación del vuelo. La RAB 121.2830 (a) y (b) estipula que cada liberación de vuelo debe contener al menos, la siguiente información:

a) nombre de la compañía o de la organización;

b) marca, modelo, y registro o matrícula de la aeronave utilizada;

c) vuelo o número de vuelo;

d) fecha del vuelo;

e) nombre de cada tripulante de vuelo, tripulantes de cabina, y del piloto designado como PIC;

f) aeródromo de salida, de destino, y aeródromos de alternativa;

g) ruta del vuelo;

h) cantidad mínima de combustible (en galones, litros o libras);

i) tipo de operación (tales como IFR y VFR);

j) informes meteorológicos, pronósticos disponibles (o una combinación de ambos) para el aeródromo de destino y aeródromos de alternativa, que sean los últimos disponibles (los más recientes) para el momento en que la autorización de vuelo sea firmada. Estos reportes y pronósticos deberán estar impresos o adosados a la autorización de vuelo; y

k) para cada vuelo liberado como vuelo EDTO, el tiempo de desviación para el cual el vuelo es liberado.

5. Condiciones meteorológicas

5.1 Los IOs deben asegurarse que los explotadores estén al tanto de los requisitos y condiciones meteorológicas, para la liberación de vuelos no regulares domésticos. En la Sección 4 de este capítulo se establecen los requisitos meteorológicos para las operaciones regulares internacionales.

5.1.1 Liberación del vuelo según VFR.- El RAB 121.2560 prohíbe el despacho o liberación de un vuelo no regular para operaciones VFR, a menos que el techo y la visibilidad en la ruta y en el aeródromo de destino, estén en condiciones VFR y permanezcan sobre los límites o mínimos VFR, hasta que la aeronave arribe al aeródromo o aeródromos especificados en la liberación del vuelo.

Nota.- *Los vuelos que operen de conformidad con el RAB 121 no podrán ser liberados según reglas VFR, a menos que así esté específicamente autorizado en las OpSpecs y en el OM.*

5.1.2 Mínimos meteorológicos para despegues según las reglas IFR: Todos los explotadores.- La RAB 121.2680 prohíbe la liberación de un vuelo cuando las condiciones meteorológicas reportadas en el aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de despegue especificados en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR, OM y OpSpecs del explotador. Sin embargo, la Sección 121.2575 permite seleccionar un aeródromo de alternativa pos despegue, si las condiciones

meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de ese aeródromo, o cuando no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones. En estos casos, el aeródromo de alternativa pos despegue debe satisfacer las siguientes condiciones:

a) para un avión de dos motores: que esté disponible un aeródromo de alternativa, no más distante de una hora del aeródromo de despegue, a velocidad normal de crucero con viento en calma y con un motor inoperativo.

b) para un avión con tres o más motores: que se encuentre disponible un aeródromo de alternativa a no más de dos horas del aeródromo de despegue, a velocidad normal de crucero, con viento en calma, y con un motor inoperativo.

c) el aeródromo de alternativa de despegue estará incluido en el listado de la liberación de vuelo. Las condiciones meteorológicas en el aeródromo designado como de alternativa para el despegue deberán ser consistentes con las condiciones establecidas en su OM y OpSpecs.

5.1.3 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino, operaciones IFR.- La RAB 121.2565 prohíbe a los explotadores autorizar un vuelo no regular según reglas IFR, a menos que los informes y pronósticos meteorológicos indiquen que para la ETA, las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino estarán en, o por encima de los mínimos requeridos por las OpSpecs y el OM del explotador. Los mínimos para Categoría I, II y III deben estar indicados en las OpSpecs y en el OM del explotador.

5.1.4 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa.- La RAB 121.2595 (a) prohíbe a los explotadores la liberación de un vuelo no regular según reglas de vuelo IFR, a menos que un aeródromo de alternativa haya sido listado en la liberación de vuelo para cada aeródromo de destino.

6. Suministro de combustible requerido

6.1 Los requisitos de la Sección RAB 121.2645 establece las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones, por lo tanto estos requisitos se aplican a las operaciones no regulares domésticas e internacionales RAB 121 (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo).

6.1.1 Combustible para el despegue.- El combustible listado en la Sección RAB 121.2645 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo). Está cantidad deberá figurar en la liberación de vuelo. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este punto para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

7. Enmienda a una liberación de vuelo

7.1 En ausencia de una emergencia, los vuelos únicamente podrán proceder al destino para el cual fue originalmente liberado. En caso que al vuelo no le sea posible aterrizar en el destino hacia donde fue originalmente liberado, únicamente podrá proceder al aeródromo previamente designado como de alternativa, sin embargo, la RAB 121.2625 permite que una liberación de vuelo original se enmiende en vuelo. La enmienda puede volverse necesaria o deseable a causa de un súbito cambio en las condiciones según las cuales fue concedida la liberación, o bien porque ya fue planificada antes de la salida.

7.1.1 Requisitos meteorológicos para el aeródromo de destino, mientras el vuelo está en ruta.- La RAB 121.2530 (b) establece que el PIC deberá obtener cualquier información sobre las condiciones meteorológicas, servicios e instalaciones que pudieran afectar la seguridad del vuelo mientras la aeronave se encuentre en ruta. El RAB 121 no prohíbe que un vuelo continúe hacia el aeródromo de destino, a pesar de que se haya reportado que las condiciones meteorológicas estarán por debajo de los mínimos de aterrizaje; o que los pronósticos emitidos luego de la salida del referido vuelo señalen que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino estarán por debajo de los mínimos para la ETA. En estos casos, deberá haber suficiente combustible a bordo para mantenerse en circuito de espera sobre el destino, hasta el momento en que las condiciones meteorológicas mejoren

o, si se prevé que la demora va a ser muy extensa, el PIC deberá dirigirse al aeródromo de alternativa más cercano. La RAB 121.2610, sin embargo, prohíbe que el PIC continúe hacia el aeródromo de destino, cuando en su opinión, no es seguro continuar con el vuelo. Será labor de los POIs asegurarse que el OM del explotador aporte suficiente orientación para ambos, el PIC y los seguidores de vuelo, a fin de tratar estas circunstancias.

7.1.2 Requisitos meteorológicos para el aeródromo de alternativa, mientras el vuelo está en ruta.- La RAB 121.2625 (b) prohíbe expresamente que el vuelo continúe hasta el aeródromo de destino, a menos que las condiciones meteorológicas pronosticadas para la ETA en el aeródromo de alternativa especificado en la autorización de vuelo estén en, o por encima de los mínimos establecidos para aeródromos de alternativa.

7.1.2.1 Podrá designarse un aeródromo de alternativa que se encuentre por debajo de los mínimos prescritos para aeródromos de alternativa al momento en que se firma la liberación de vuelo correspondiente, pero que para la ETA, los pronósticos lo hayan situado por sobre esos mínimos. Los POIs tendrán que asegurarse que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para notificar al PIC y para monitorear las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa, cuando se dé la circunstancia que este aeródromo se encuentre bajo mínimos en el momento de la salida del vuelo. Estos procedimientos pueden requerir la designación de un segundo aeródromo de alternativa, o en todo caso llevar a bordo combustible de contingencia para el vuelo.

7.1.2.2 Otras condiciones distintas a techo y visibilidad podrán afectar los mínimos; tales como ayudas a la navegación, facilidades de aproximación y aterrizaje, iluminación de las pistas y operaciones de remoción de nieve en las pistas. El PIC y el seguidor del vuelo deberán monitorear estos factores, así como también el techo y la visibilidad o el RVR en los aeródromos de alternativa designados.

7.1.3 Requisitos para enmendar una liberación de vuelo.- La RAB 121.2625 (f) y (g) exige que antes de que el aeródromo de destino o de alternativa puedan ser cambiados, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) todo cambio deberá ser aprobado conjuntamente por el PIC y el seguidor del vuelo designado para ese vuelo;

b) el piloto al mando debe estar completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas, sus informes y pronósticos (incluyendo condiciones meteorológicas adversas) y el estatus de las comunicaciones, la navegación y las instalaciones de los aeródromos;

c) los aeródromos de destino y de alternativa especificados en la liberación enmendada deben estar por encima de los mínimos meteorológicos estipulados en las OpSpecs del explotador para los aeródromos de destino y de alternativa, respectivamente, en la ETA;

d) la aeronave debe llevar suficiente combustible a bordo al momento y en el punto en que la liberación haya sido enmendada, para completar el vuelo de acuerdo con los requisitos de combustible establecidos; y

e) cada persona que enmiende una liberación de vuelo debe registrar dicha enmienda.

7.1.4 Enmienda previamente planificada de una liberación de vuelo.- Un explotador RAB 121 podrá realizar operaciones de re-liberación previamente planificadas cuando ha sido autorizado en las OpSpecs y/o en el OM.

8. Franqueamiento del terreno en ruta

El Capítulo G del RAB 121 contiene las limitaciones sobre los pesos a los cuales las aeronaves pueden ser liberadas considerando los requisitos de franqueamiento del terreno. Los inspectores deben estar conscientes que para satisfacer las limitaciones del Capítulo G del RAB 121, los explotadores pueden ser requeridos a limitar los pesos de despegue o listar los aeródromos de alternativa en ruta en la liberación de vuelo.

Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee información y guía a los IOs respecto a las operaciones prolongadas sobre agua RAB 121 que incluyen las operaciones regulares y no regulares internacionales.

1.1.1 Autorizaciones según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y reglas de vuelo visual (VFR).- Los explotadores RAB 121 deben realizar sus operaciones prolongadas sobre agua de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a menos que demuestren que la operación según las IFR no es necesaria para la seguridad operacional. Una autorización para conducir estas operaciones según VFR se otorga raramente. Cuando se otorgue, la autorización deberá estar contenida en las OpSpecs y/o en el OM del explotador.

1.1.2 Aviones terrestres.- Los explotadores RAB 121 no podrán operar aviones terrestres en operaciones prolongadas sobre agua a menos que la aeronave haya sido certificada para amaraje según el RAB 25. Cuando una aeronave haya sido certificada para operaciones prolongadas sobre agua, estas aparecerán como autorizadas en la sección de limitaciones del AFM o del manual de vuelo del helicóptero (RFM), como sea apropiado.

2. Mínimos de planificación de despegue IFR

2.1 Mínimos meteorológicos de despegue IFR para la planificación de vuelos.- La RAB 121.2575 establece que ninguna persona podrá despachar o liberar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de despegue están en o por debajo de los mínimos de aterrizaje autorizados al explotador, salvo que las siguientes condiciones existan:

a) para un avión de dos motores, que exista un aeródromo de alternativa disponible situado a no más de una hora del aeródromo de salida a velocidad de crucero normal en aire calma y condiciones ISA, con un motor inoperativo;

b) para un avión con tres o más motores, que esté disponible un aeródromo de alternativa situado a no más de dos horas del aeródromo de salida a velocidad de crucero normal en aire calma y condiciones ISA, con un motor inoperativo;

c) el aeródromo de alternativa requerido por los Párrafos (a) y (b) figuren en el listado de la autorización de despacho o liberación; y

d) las condiciones meteorológicas para la ETA en el aeródromo de alternativa de despegue designado, cumpla con los requisitos del OM y las OpSpecs del explotador.

3. Mínimos meteorológicos para aeródromos de destino

3.1 La RAB 121.2570 establece lo siguiente: Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo que involucra una operación sobre grandes extensiones de agua, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán a la ETA, iguales o superiores a los mínimos autorizados en cualquier aeródromo para el cual fue despachado o liberado o para cualquier aeródromo de alternativa. Este requisito puede interpretarse en el siguiente sentido: las condiciones meteorológicas pronosticadas deben estar por encima de los mínimos requeridos en la ETA, pero estas condiciones no necesariamente deben estar por encima de los mínimos requeridos en la hora de despacho o liberación del vuelo.

3.1.1 Mínimos meteorológicos CAT I, CAT II, y CAT III.- Los mínimos para CAT I, CAT II y CAT III, deben ser establecidos en las OpSpecs y en el OM del explotador.

3.1.2 Pronósticos meteorológicos para operaciones prolongadas sobre agua.- Las operaciones prolongadas sobre agua podrán requerir tiempos de vuelo de diez o más horas. Toda vez que la certidumbre de los pronósticos meteorológicos se deteriora a medida que el período de pronóstico se

alarga, los meteorólogos a menudo agregan frases condicionales a las observaciones de estos pronósticos, para alertar a los usuarios de esta incertidumbre. Los explotadores podrán, como resultado de estas observaciones condicionales, encontrar dificultoso despachar o autorizar hacia el destino deseado, y encontrar aeródromos de alternativa aceptables. Los DV y seguidores de vuelo tienen varios métodos a su disposición para superar estas limitaciones.

3.1.2.1 La instalación de ayudas para la aproximación de CAT II y III han resultado en mínimos meteorológicos tan bajos como un techo de cero y un RVR de 200 m. Las instalaciones modernas han resultado también en mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativas autorizados en las OpSpecs, reducidos a un nivel tan bajo como 400 ft y 1 milla.

3.1.2.2 Los explotadores podrán despachar o liberar un vuelo hasta un destino intermedio, y luego re-despacharlo o re-liberarlo hasta el destino final, mientras el vuelo se encuentre en ruta. El re-despacho o la re-liberación pueden basarse en informes meteorológicos reales y en pronósticos a corto plazo.

3.1.2.3 Bajo el sistema de información meteorológico mejorado (EWINS), un meteorólogo o un DV calificado al servicio de un explotador, podrá emitir un pronóstico de movimiento del vuelo (FMF) basado en un análisis detallado de las condiciones que rodean al vuelo específico. Un FMF podrá ser utilizado para el control operacional de un vuelo determinado.

4. Designación de aeródromos de alternativa de destino

4.1 Las limitaciones del OM y de las OpSpecs relativas a las reservas especiales de combustible prohíben a los explotadores autorizar vuelos según las disposiciones de estas limitaciones, sin designar un aeródromo de alternativa. Los siguientes requisitos se aplican a la designación de aeródromos de alternativa para destino en operaciones internacionales prolongadas sobre de agua RAB 121.

4.1.2 Destinos sin aeródromos de alternativa.- Las Secciones 121.2590 (a) (2) y 121.2595 (b) autoriza a los explotadores a despachar vuelos hacia destinos que carecen de aeródromos de alternativa (aeródromos aislados). Estas disposiciones fueron originalmente previstas para operaciones con aeronaves propulsadas con motores alternativos en ruta hacia destinos con islas. Con la introducción de aviones turborreactores se ha negado en buena forma la necesidad de estas reglas; sin embargo todavía existen sitios lo suficientemente remotos, como la Isla de Pascua, en el Océano Pacifico Sur, para la cual aún se requiere este requisito. Antes que el explotador pueda despachar o liberar de acuerdo con esta regla, la ruta específica debe ser autorizada en las OpSpecs y en el OM de la empresa. Los IOs deben cerciorarse que los explotadores han aplicado las siguientes limitaciones a sus requisitos según las disposiciones de la Sección RAB 121.2645:

a) La RAB 121.2645 (c) (4) (iv) A., requiere que los aviones propulsados con motores alternativos tengan la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

b) La RAB 121.2645 (c) (4) (iv) B., requiere que los aviones propulsados con motores de turbina tengan la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final.

c) Las rutas deben estar especificadas en el OM.

4.1.3 Todas las demás operaciones no regulares.- La RAB 121.2595 (a) exige que los explotadores designen un aeródromo de alternativa para todas las operaciones no regulares, excepto cuando el avión lleve suficiente combustible para cumplir con los requisitos del Párrafo 4.2 anterior.

4.1.4 Listado de aeródromos de alternativa.- Las RAB 121.2590 y 121.2595 requieren que los explotadores listen cada aeródromo de alternativa requerido en la autorización de despacho o liberación de vuelo.

4.1.5 Requisitos meteorológicos para aeródromos designados de alternativa.- La RAB

121.2605 requiere que los informes y pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de los mismos, deben indicar que las condiciones meteorológicas, al momento que la aeronave deba arribar al aeródromo de alternativa, estará a, o por encima de los mínimos meteorológicos establecidos en las OpSpecs o en el OM.

5. Suministros de combustible requeridos – Todas las operaciones y todos los aviones

5.1 La Sección RAB 121.2645 establece las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones. Los IOs deben estar conscientes que estos requisitos también se aplican a las operaciones prolongadas sobre agua que incluyen las operaciones regulares y no regulares internacionales (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo).

5.1.1 Combustible para el despegue.- El combustible listado en la Sección RAB 121.2645 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo). Está cantidad deberá figurar en la autorización del despacho. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este punto para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

6. Re-despacho y re-liberación planificados

6.1 La RAB 121.2625 permite el re-despacho para vuelos regulares internacionales y la re-liberación para vuelos no regulares. Para operaciones de re-despacho y re-liberación planificadas en vuelos de largo alcance se requiere una autorización a través del OM o de las OpSpecs.

6.1.1 Combustible para contingencias.- La RAB 121.2645 (c) (3) establece que el cálculo de combustible previo al vuelo incluirá el combustible de contingencia, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. El combustible de contingencia será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

6.1.1.1 Las operaciones regulares y no regulares internacionales sobre grandes extensiones de agua comprenden vuelos de largos períodos de tiempo, existiendo una mayor oportunidad de una variación de las condiciones meteorológicas en ruta. Este tipo de cambios son los que justifican la necesidad del combustible para contingencias establecida en la RAB 121.2645 (c) (3) basada en un porcentaje del tiempo de vuelo. Mientras más largo sea el vuelo más grande será la cantidad de combustible requerido. Un vuelo de 4 horas necesitará 12 minutos de combustible para contingencias, mientras que un vuelo de 8 horas necesitará 24 minutos de combustible para contingencias.

6.1.1.2 En muchos casos, el combustible para contingencias no se consume en vuelo. Este combustible está en la aeronave para circunstancias fuera de lo normal. Por eso, si estas circunstancias no ocurren, la aeronave aterrizará con el combustible para contingencias a bordo. Como está basado en el porcentaje del total de combustible en la ruta, los vuelos más largos llegarán a su destino con más combustible para contingencias que los vuelos más cortos.

6.1.2 Combustible para contingencias basado en re-despacho/re-liberación.- La autorización de re-despacho/re-liberación permite que el combustible para contingencias requerido por la RAB 121.2645 (c) (3) se base en el tiempo que tomará llegar a un destino intermedio, el cual es conocido como “destino inicial”.

a) Un vuelo que se realiza utilizando un re-despacho o re-liberación planificada es realmente despachado o liberado al destino inicial y luego es re-despachado o re-liberado desde un pun-

to predeterminado a lo largo de la ruta de vuelo, conocido como “punto de re-despacho” o “punto de re-liberación” hacia el aeródromo previsto de aterrizaje. El combustible para contingencias estará basado en dos períodos de tiempo:

- el tiempo que toma desde el aeródromo de origen al destino inicial; y
- el tiempo que toma desde el punto de re-despacho/re-liberación al aeródromo de destino previsto.

b) Al separar el combustible para contingencias en dos secciones, basado en los periodos de tiempo indicados arriba, hará que el combustible requerido para realizar el vuelo utilizando un re-despacho o re-liberación planificada pueda ser menor que el combustible necesario para realizar el vuelo directo del origen al destino basado en un despacho o liberación normal. Esto se debe a que el re-despacho o re-liberación planificada asume que el combustible para contingencias que se necesita desde el aeródromo de origen al destino inicial no será utilizado. Esto significa que una vez que la aeronave llegue al punto de re-despacho/re-liberación, el cual típicamente está situado justo antes o lateral al destino inicial, el combustible para contingencias no utilizado puede ser parte del cálculo del combustible para completar el vuelo desde el punto de re-despacho/re-liberación al destino previsto.

c) Debido a que el combustible total requerido para el despegue de una aeronave que utiliza re-despacho o re-liberación en vuelo sería menor que el combustible que se necesitaría para un vuelo normal, el peso de despegue de esa aeronave se reduciría, lo cual permitiría llevar carga de pago adicional.

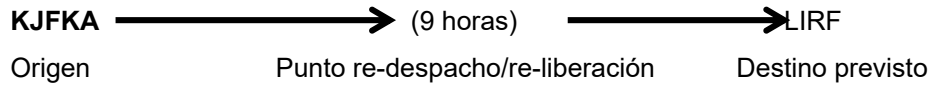
d) El explotador seleccionará un punto llamado punto de re-despacho/re-liberación (punto de decisión) a lo largo de la ruta planificada (véase figura del procedimiento de re-despacho/re-liberación). En este punto el piloto tiene dos posibilidades:

- desviarse para alcanzar el aeropuerto de destino inicial más próximo adecuado, o
- continuar el vuelo al aeródromo de destino previsto, cuando el combustible remanente es suficiente.

Se aconseja realizar este procedimiento para operaciones regulares y no regulares internacionales y para operaciones prolongadas sobre agua, considerando que el combustible de contingencias depende del tiempo de vuelo.

Figura 9-1 – Combustible de contingencia RAB 121.2645 (c) (3) para planificación de vuelo normal

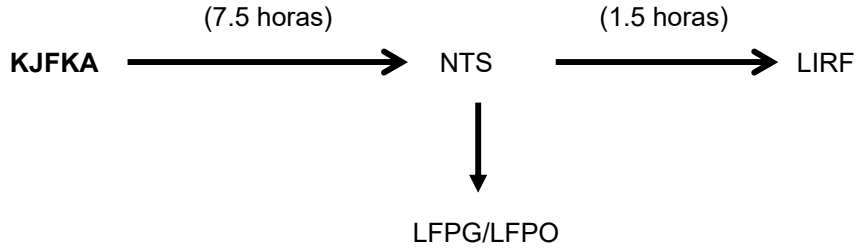
Ejemplo: Vuelo desde New York, USA (KJFK) a Roma, Italia (LIRF)



- El tiempo total de vuelo desde KJFK a LIRF es de 9 horas. El 5 % del tiempo total de vuelo es de 27 minutos. (Aproximadamente 9,000 libras de combustible basados en un consumo de 20,000 libras/hora).

Figura 9-2 – Combustible de contingencia RAB 121.2645 (c) (3) para planificación de vuelo normal utilizando re-despacho o re-liberación

Ejemplo: El vuelo se planifica desde New York, USA (KJFK) a Paris, Francia (LFPG) con un re-despacho/re-liberación desde el punto NTS, que es un punto de recorrido ubicado a lo largo de la ruta de vuelo planificada hacia LIRF



- El tiempo total de vuelo desde KJFK a LFPG es de 7.5 horas. El 5 % del tiempo total de vuelo es de 22.5 minutos. (Aproximadamente 7,500 libras de combustible basadas en un consumo de 20,000 libras/hora).
- El tiempo total de vuelo desde el punto de re-despacho/re-liberación, NTS a LIRF, es de 1.5 horas. El 5 % de este tiempo es 4.5 minutos. (Aproximadamente 1,500 libras de combustible basadas en un consumo de 20,000 libras/hora).
- Si el 5 % del combustible de contingencia que se necesita para llegar a NTS no ha sido utilizado hasta ese punto, entonces éste puede ser utilizado como combustible de contingencia para llegar desde NTS hacia el destino previsto de LIRF. Basados en este principio, un vuelo es capaz de alcanzar su destino previsto de LIRF transportando solamente el combustible de contingencia requerido para llegar a LFPG.
- Si en el punto de re-despacho/re-liberación (NTS) el vuelo ha consumido alguna cantidad del combustible de contingencia debido a circunstancias tales como sobre consumo, condiciones meteorológicas en ruta o excesiva asignación de vectores por el ATC, puede no haber suficiente combustible de contingencia en ruta a bordo de la aeronave para satisfacer los requisitos de combustible mínimo de re-despacho/re-liberación. En este caso, continuar hacia el destino previsto puede no ser posible y el vuelo entonces necesitaría aterrizar en el aeródromo de destino inicial o en el aeródromo de alternativa.

6.1.3 Requisitos de combustible según el RAB 121.- Antes que un vuelo sea liberado desde el punto de origen hasta el aeródromo de destino, todos los requisitos de combustible y condiciones meteorológicas del Capítulo P y los requisitos de performance del Capítulo I deben ser cumplidos. Estos mismos requisitos deben ser cumplidos para el punto de re-despacho o re-liberación hasta el destino previsto o real. El destino inicial de despacho/liberación y el destino previsto para el re-despacho/re-liberación son tratados por separado, como segmentos individuales de vuelo. Cada segmento de vuelo requiere su propio despacho o liberación de vuelo. Todos los requisitos de combustible y condiciones meteorológicas del Capítulo P y los requisitos de performance del Capítulo G se aplican a ambos segmentos y también a ambas autorizaciones. Adicionalmente, los requisitos de combustible de 121.2670 deben también ser considerados cuando se determine el combustible requerido para despacho/liberación al aeródromo de destino inicial así como también para el re-despacho/re-liberación al aeródromo previsto para destino.

6.1.4 Planificación del vuelo.

6.1.4.1 *Pasos del proceso*.- A fin de planificar un re-despacho o re-liberación al aeródromo de destino previsto, se deben cumplir los siguientes pasos:

a) Se debe seleccionar un aeródromo de destino inicial y un aeródromo de alternativa para ese destino si es requerido por las Secciones 121.2590 o 121.2595. Para operaciones regulares internacionales, los aeródromos utilizados como iniciales o de destino previstos deben estar listados como aeródromos regulares, provisionales o de recarga de combustible en el OM o en las OpSpecs del explotador.

b) Se debe seleccionar una ruta de vuelo desde el origen al destino inicial.

c) Luego, a lo largo de la ruta de vuelo que es común para los aeródromos de destino inicial y previsto, se debe seleccionar un punto en el cual se hará el re-despacho o la re-liberación del vuelo. Este punto es típicamente más cercano al destino inicial.

6.1.4.2 *Consideraciones adicionales*.- Una vez que los aeródromos y la ruta de vuelo han sido seleccionados, se debe considerar aspectos tales como las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, NOTAMS y la aplicabilidad de los mínimos meteorológicos desde el aeródromo de origen al aeródromo de destino inicial y desde el punto de re-despacho/re-liberación hasta el aeródromo de destino previsto.

6.1.4.3 Limitaciones en la performance.-

6.1.4.3.1 El vuelo debe ser planificado de tal manera que la aeronave no esté demasiada pesada para aterrizar en los aeródromos inicial de destino o de alternativa o, en los aeródromos de destino previsto o de alternativa, de acuerdo con las limitaciones aplicables de performance contenidas en los RAB 121.640, 121.645, 121.675 y 121.680, como sean aplicables.

6.1.4.3.2 En algunas circunstancias es posible que el aeródromo de destino inicial esté localizado a una distancia en la que el peso de aterrizaje para ese aeródromo excedería el peso establecido por dichas limitaciones y por las limitaciones del AFM, si la aeronave tuviera que volar directo y aterrizar. Para prevenir esta condición, el punto de re-despacho/re-liberación deberá ser seleccionado a una distancia que permita a la aeronave volar lo suficiente lejos para que pueda aterrizar en el aeródromo de destino inicial dentro de las limitaciones reglamentarias y del AFM. Esto significa que en algunos casos, el punto de re-despacho/re-liberación deberá estar localizado en un punto más allá del aeródromo de destino inicial antes que en una posición lateral o delante de ella, de tal manera que permita a la aeronave volar más allá del aeródromo de destino inicial y consuma suficiente combustible para asegurar el aterrizaje dentro de los límites reglamentarios y del AFM.

6.1.5 Re-análisis operacional y mensaje de re-despacho/re-liberación.-

6.1.5.1 Una vez que el vuelo esté en ruta, aspectos tales como condiciones meteorológicas, vientos de altura y consumo de combustible son re-evaluados por un despachador en caso de vuelos regulares o por una persona autorizada a ejercer el control operacional para vuelos no regulares. Se requiere que dos horas antes de que el vuelo arribe al punto de re-despacho o re-liberación planificado, se realice un nuevo análisis operacional.

a) En la preparación del nuevo análisis operacional, el despachador o persona designada para ejercer el control operacional (otra que no sea el PIC) debe:

   1) realizar un análisis de la actualización de combustible (operacional) en base a la ruta actual de vuelo, las condiciones de viento y el peso del avión en la ruta, desde el punto de re-despacho o re-liberación planificado hacia el aeródromo de destino previsto y de cualquier aeródromo de alternativa requerido; e

   2) informar al PIC sobre los resultados del análisis operacional de combustible y de toda información actual, concerniente a las condiciones meteorológicas, instalaciones de tierra y de navegación, demoras conocidas de tránsito aéreo y de los servicios en los aeródromos de destino y de alternativa previstos, especificados en el re-despacho o re-liberación, como sea requerido por la Sección 121.2525 (a) (3) para operaciones regulares internacionales y 121.2530 (a) (2) para operaciones no regulares.

6.1.5.2 Si la operación indica que hay suficiente combustible a bordo (FOB) para completar el re-despacho o re-liberación al destino previsto, el despachador o persona designada para ejercer el control operacional (otra que no sea el PIC) debe emitir un despacho o liberación de vuelo desde el

punto de re-despacho o re-liberación planificado al aeródromo de destino previsto.

6.1.5.3 Mientras el vuelo esté en ruta, el nuevo despacho o liberación de vuelo es típicamente provisto en un mensaje, conocido como mensaje de re-despacho o re-liberación que será trasmitido al PIC, ya sea en forma verbal por voz o vía sistema de mensajes, tal como el sistema digital de transmisión de datos vía VHF avión-tierra (ACARS).

6.1.5.4 El despachador o la persona autorizada para ejercer el control operacional registrará el re-despacho o re-liberación de vuelo, listando su nombre y la hora en el mensaje de re-despacho o re-liberación. En otras palabras, el registro del re-despacho o re-liberación es parte de la autorización en sí.

6.1.5.5 Una vez que el PIC recibe el mensaje, él o ella deben revisar la información y determinar si está garantizada la aceptación para continuar al aeródromo de destino previsto. Si el PIC determina que se puede continuar el vuelo con seguridad, éste deberá aceptar el re-despacho o re-liberación planificado y proceder al destino previsto. La decisión del piloto debe ser registrada como parte del re-despacho o re-liberación y ser retenida por al menos 3 meses de acuerdo con 121.2840 o 121.2845 como sea aplicable. Los PICs a menudo dan su aceptación al despachador o persona autorizada para ejercer el control operacional a través del ACARS. Los POIs deben asegurarse de que todos los elementos del re-despacho o re-liberación sean retenidos por el explotador a través de un método de mantenimiento de registros aprobado por la CAA.

6.1.5.6 Si el PIC o DV determinan que las condiciones actuales no permiten que una aeronave continúe de manera segura hacia el aeródromo de destino previsto, ésta debe aterrizar en el destino inicial o en el aeródromo de alternativa, como sea apropiado.

Nota.- *Es importante que el POI y el explotador comprendan que un vuelo no es autorizado inicialmente hacia el aeródromo de destino previsto. Para que el vuelo continúe hacia el aeródromo de destino previsto, éste tiene que ser específicamente re-despachado o re-liberado en base al re-análisis operacional requerido.*

Nota.- *La Sección 121.2625 (f) permite cambiar un aeródromo de destino o de alternativa siempre y cuando el aeródromo esté autorizado para ese tipo de aeronave y se cumplan todos los requisitos apropiados de la Sección 121.610 y de las Secciones 121.2510 a la 121.2700 cuando se realice un re-despacho o re-liberación o enmienda a la autorización. Por lo tanto, sí las condiciones no se dan para continuar el vuelo con seguridad hacia el destino previsto, destino inicial y/o de alternativa, el vuelo puede ser re-despachado o re-liberado a otro aeródromo donde se cumplan la RAB 121.2625 (f) y (g).*

6.1.6 Perdida de comunicaciones.- En el evento de una pérdida de comunicación total en ruta:

b) El PIC debe seguir el procedimiento apropiado de pérdida de comunicaciones de acuerdo al AIM o al procedimiento OACI del Anexo 2, según el espacio aéreo donde ocurra.

El DV o persona designada para realizar el control operacional debe seguir los procedimientos de pérdida de comunicación establecidos en las Secciones 121.2300 (b) y (c) para operaciones regulares internacionales y 121.2305 (b) y (c) para operaciones no regulares.

6.1.7 Condiciones y limitaciones.- Se deben cumplir las condiciones y limitaciones de este párrafo sobre re-despacho o re-liberación de acuerdo a lo establecido en los reglamentos.

6.1.8 Procedimientos de monitoreo de combustible en ruta del explotador.- Se debe asegurar que el explotador realice procedimientos de monitoreo de combustible en ruta para vigilancia, análisis y respuesta en caso de sobre consumo (cuando el combustible real excede al planificado) durante la fase de ruta del vuelo. El POI debe revisar los procedimientos del explotador y asegurar que éstos contengan por lo menos lo siguiente:

a) Políticas y procedimientos.- las políticas y procedimientos del explotador para el monitoreo del combustible en ruta deberá incluir por lo menos lo siguiente:

1) Una descripción del método de monitoreo de combustible del explotador para cada vuelo realizado, con el propósito de verificar la exactitud del combustible consumido del plan de vuelo.

2) El método del explotador para analizar cuando el combustible actual consumido excede al combustible planificado.

3) Una descripción de las acciones que tomará el explotador en el evento que el combusti-

ble consumido real del plan de vuelo es mayor que el combustible planificado para un vuelo determinado.

4) Una descripción y/o definición del explotador de lo que considera combustible mínimo con el propósito de aceptar un re-despacho o re-liberación planificada.

5) El método de seguimiento de los vuelos que aterrizan en otro aeródromo que no es el aeródromo de destino previsto en las operaciones de re-despacho o re-liberación.

b) Responsabilidad y autoridad.-

1) Los POIs deben asegurarse que el explotador designe y documente a las personas que tienen la responsabilidad y autoridad para implantar, mantener y mejorar el proceso de monitoreo de combustible en ruta.

2) Los explotadores son responsables de asegurar que las personas involucradas en el proceso de monitoreo de combustible en ruta tengan el conocimiento y habilidades para ejercer sus responsabilidades.

6.1.9 Instrucción.- Los POI deben asegurarse que los explotadores que realizan operaciones de re-despacho o re-liberación planificadas tienen instrucciones e información para las tripulaciones de vuelo, DV (operaciones regulares internacionales) o personas designadas para ejercer el control operacional (operaciones no regulares) de acuerdo con el programa de instrucción aprobado por la CAA. Este programa debe incluir instrucción por lo menos en las siguientes áreas:

a) Instrucción específica para cada una de las condiciones y limitaciones de re-despacho o re-liberación.

b) El sistema de planificación de vuelo del explotador incluyendo el método de cálculo / computo de los planes de vuelo de re-despacho/re-liberación y re-análisis operacional.

c) Selección de rutas y de aeródromos de destino inicial y de alternativa.

d) Planificación de combustible, incluyendo los requisitos de combustible mínimo para despacho/ liberación inicial y re-despacho/re-liberación.

e) Criterios para determinar el combustible mínimo para la aceptación del re-despacho/re-liberación.

Sección 5 – Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135

1. Generalidades

Esta sección contiene dirección y guía para los IOs respecto a los sistemas de localización de vuelo y reglas de operación del RAB 135. Los IOs deberán utilizar esta sección junto con la Sección 1 de este capítulo cuando revisen el OM del explotador y cuando realicen inspecciones a los explotadores RAB 135.

2. Requisitos generales

2.1 A pesar que la Sección 135.195 explícitamente requiere que cada explotador ejercite el control operacional, el método por el cual el explotador realice este control no está claramente definido en el RAB 135. El rango de operaciones RAB 135 cubre desde operaciones VFR en aeronaves simples hasta operaciones extensas sobre agua en aviones de transporte altamente sofisticados. La Sección 135.195 provee a los explotadores la orientación necesaria para diseñar sistemas que se ajusten a las operaciones que conduzcan. Los explotadores y POIs deben asegurar, sin embargo, que cada sistema del explotador provea el control adecuado a la operación que realiza. Los IOs deben estar al tanto de los siguientes requisitos referidos a las funciones del control operacional:

a) Liberaciones formales.- El RAB 135 no requiere que los explotadores preparen una liberación formal autorizando un vuelo específico. La Sección 135.155 requiere que el explotador restrinja o suspenda operaciones cuando el PIC o el explotador están al tanto de una condición peli-

grosa. Un medio aceptable del explotador para cumplir con este requisito es utilizar un sistema formal de liberación.

b) Requisitos del OM.- El manual de operaciones del explotador debe contener un aleccionamiento adecuado y procedimientos de planificación del vuelo para asegurar que se están cumpliendo todos los requisitos de seguridad operacional. Los POIs deben asegurarse que el OM de los explotadores contiene políticas detalladas, condiciones y procedimientos específicos para cada categoría de empleado responsable por la autorización o planificación del vuelo.

c) Delegación de autoridad.- Los explotadores RAB 135 comúnmente delegan la autoridad al PIC para la iniciación de los vuelos. Esta delegación generalmente ha probado ser adecuada para operaciones de propósito general, aeronaves de un solo motor y multimotor y helicóptero en operaciones no regulares. Este sistema puede ser inapropiado, sin embargo, para operaciones regulares, servicios de ambulancia aérea, operaciones de transporte en turborreactores, operaciones prolongadas sobre agua y operaciones complejas que requieren una extensa planificación o coordinación. Los POI deben recomendar enfáticamente a los explotadores que establezcan un sistema de control operacional con la participación de una persona autorizada a ejercer el control operacional y el PIC para todas las decisiones de liberación de vuelo. Las estadísticas demuestran que los servicios de ambulancia aérea que han adoptado este sistema tienen mejores registros de seguridad operacional que aquellos explotadores que no tienen estos sistemas.

3. Sistemas de localización de vuelo

3.1 La Sección RAB 135.205 requiere que cada explotador mantenga un sistema de localización de vuelo. Este sistema debe proveer notificación oportuna a una dependencia de la AAC o a una instalación de búsqueda y salvamento cuando la aeronave está perdida o retrasada. La notificación del explotador debe estar de acuerdo con lo establecido por la AAC.

3.1.1 Planes de vuelo presentados por los PICs.- Los explotadores RAB 135 pueden exigir a los PICs presentar y activar los planes de vuelo del control de tránsito aéreo (ATC) como un medio de cumplimiento de la Sección 135.205. En este caso, el manual de operaciones debe prohibir al PIC que opere sin un plan de vuelo vigente hasta su arribo al aeródromo de destino. El explotador podría determinar que el requisito de que el PIC presente un plan de vuelo para satisfacer la Sección 135.205 excluye ciertas operaciones. Por ejemplo no es práctico que un PIC que realiza un vuelo en un espacio aéreo no controlado, cancele el vuelo por instrumentos en el último punto de reporte fijo y proceda según reglas VFR al destino. El ATC no acepta vuelos compuestos IFR/VFR. Normalmente el ATC no activará un plan de vuelo VFR en una frecuencia de control de tránsito aéreo. Un PIC que cancela IFR y luego cambia a VFR no cumple con la Sección 135.205. Un medio aceptable que un explotador puede utilizar para cumplir con la Sección 135.205 es que el PIC llame a la persona que ejerce el control operacional cuando arribe a un destino que no está servido por el ATC.

3.1.2 Procedimientos en lugar de planes de vuelo.- Cuando no se presenta un plan de vuelo el explotador debe haber establecido procedimientos para el seguimiento y localización de cada vuelo. La persona autorizada a realizar el control operacional debe tener por lo menos la información requerida en un plan de vuelo VFR.

3.1.3 Información de localización de vuelo cuando el contacto radial no puede ser mantenido.- Los explotadores RAB 135 no requieren mantener contacto con las aeronaves cuando están en vuelo. Cuando las operaciones se llevan a cabo en un área donde no se mantiene contacto radial con el ATC, la persona autorizada para ejercer el control operacional debe estar informada de la ubicación, fecha y tiempo estimado en el cual el piloto restablecerá la comunicación por radio o por teléfono. La información de localización del vuelo debe ser mantenida en la base principal del explotador o en otros lugares designados hasta que se complete el vuelo. Los explotadores deben mantener suficientes registros para mostrar cumplimiento con estos requisitos.

3.1.4 Seguidores de vuelo. - El RAB 135 no especifica las calificaciones o títulos de las personas autorizadas para autorizar o realizar el seguimiento de los vuelos. La Sección RAB 135.195, sin embargo, exige que el explotador describa en el OM los nombres de cada persona autorizada a rea-

lizar estas obligaciones.

3.1.5 Servicios de terceros.- Los explotadores RAB 135 pueden contratar a otros explotadores u organizaciones para la ejecución directa de las funciones de control operacional, no obstante, los explotadores mantendrán totalmente la responsabilidad de asegurar que las operaciones realizadas cumplan con los RAB, el OM y las prácticas seguras de operación. El nombre de cada empleado del contratista autorizado para realizar las funciones de control operacional del explotador debe estar descrito en el OM.

3.1.6 Instrucción.- Los explotadores son responsables de asegurar que las personas autorizadas a ejercer el control operacional estén adecuadamente instruidas para realizar sus labores. Un medio aceptable que un explotador podría utilizar para cumplir este requisito es establecer un programa de instrucción y calificación para este personal.

Nota.- *Las personas que ejercen el control operacional deben conocer y tener acceso a las secciones apropiadas del OM mientras realizan sus funciones.*

4. Requisitos de planificación de combustible RAB 135

4.1 Los requisitos de planificación de combustible de los RAB 91 y 135 se basan en la navegación Clase I VFR e IFR. Otros tipos de operaciones fuera del Estado podrían requerir planeamiento adicional o especial.

4.1.1 Suministro de combustible requerido.- Cuando se realice operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales y operaciones prolongadas sobre agua RAB 135, el explotador no liberará un vuelo y el piloto no despegará a menos que, considerando los vientos y las condiciones meteorológicas pronosticadas, el vuelo lleve las siguientes cantidades de combustible según la RAB 135.685:

a) combustible para el rodaje.- Que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue;

b) combustible para el trayecto.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 135.685 (b) (2)

c) combustible para contingencias.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

   Nota*.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

d) combustible para alternativa de destino.- Que será:

   1) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

      (i) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

      (ii) ascender a la altitud de crucero prevista;

      (iii) volar la ruta prevista;

      (iv) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

      (v) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o

2) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según la Sección RAB 135.685 (c) (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa; o

3) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

4) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

(i) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

(ii) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

e) combustible de reserva final.- Que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

1) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o

2) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

f) combustible adicional.- que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 135.685 (c) (2) (3) (4) y (5) no es suficiente para:

1) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,

(i) vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

(ii) efectúe una aproximación y aterrizaje;

2) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;

3) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

Nota 1.- *La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

g) combustible discrecional.- Que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

4.1.2 Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 135.685 (c) (2) (3) (4) (5) y (6), de ser necesario.

4.1.3 No obstante lo dispuesto en 135.685 (c) (1) (2) (3) (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, com-

bustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

a) cálculos de combustible para el vuelo;

b) capacidad del explotador para incluir:

1) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o

2) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y

c) medidas de mitigación específicas.

***Nota**.- En el manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Do. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.*

4.1.4 Operaciones VFR en helicópteros.- El RAB 135.625 prohíbe el despegue en un helicóptero según reglas VFR a menos que éste tenga suficiente combustible para volar al primer aeródromo que intente aterrizar y luego pueda volar por un período adicional de 20 minutos asumiendo un consumo normal de combustible en crucero a la velocidad de alcance óptimo más el 10% del tiempo de vuelo previsto; y disponga de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la AAC y se especifique en el LAR 91.

4.1.5 Requisitos en ruta.- Los requisitos de planificación de combustible discutidos en los párrafos anteriores se aplican al despegue. El RAB 135 no especifica que acción debe tomar el PIC si las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa están por debajo de los mínimos cuando el vuelo está en ruta, o cuánto combustible debe estar a bordo cuando el vuelo llega sobre el aeródromo de destino o de alternativa. La Sección RAB 135.155 permite al PIC continuar hacia el aeródromo de destino cuando un peligro a las operaciones seguras puede esperarse razonablemente que se corrija antes de su arribo, no obstante la Sección RAB 135.155 (b) prohíbe al piloto continuar un vuelo hacia el aeródromo de destino, cuando el explotador o el PIC conocen de condiciones que pueden hacer peligrosa la continuación del vuelo. El OM del explotador debe contener políticas específicas e instrucciones de cómo debe proceder el PIC en circunstancias previsibles que se encuentren específicamente en la operación del explotador.

5. Requisitos meteorológicos

5.1 La Sección 135.630 requiere que los reportes meteorológicos y pronósticos utilizados en operaciones RAB 135 sean elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Los IOs deberán asegurarse que los explotadores RAB 135 están realizando sus operaciones de acuerdo a las disposiciones meteorológicas de los RAB, de la siguiente manera:

a) Operaciones VFR.- Un vuelo no puede ser programado según reglas VFR a menos que se pronostique que el techo y la visibilidad en ruta estarán por encima de los mínimos aplicables VFR hasta que la aeronave arribe al aeródromo de destino.

1) Todos los reportes y pronósticos disponibles deben mostrar que el vuelo puede ser completado en condiciones meteorológicas visuales. Los reportes disponibles incluyen los reportes meteorológicos de piloto (PIREP) los cuales pueden ser obtenidos y utilizados cuando estén disponibles.

2) Cuando no hay información disponible de una fuente aprobada, la Sección RAB 135.630 (a) autoriza al PIC a usar sus propias observaciones o las de una persona competente en operaciones VFR. Esta autoridad está limitada solo para aquellas situaciones en las cuales no hay disponible un reporte meteorológico de una fuente aprobada. Estas provisiones no liberan al PIC y al personal de control operacional de obtener y usar la información que esté disponible, tal como los pronósticos y PIREPs.

3) El OM del explotador debe especificar las circunstancias según las cuales el PIC puede

utilizar el requisito de la Sección RAB 135.630 (a). Si se utilizan otras observaciones diferentes a las del PIC, los explotadores deben especificar la instrucción y calificaciones de las personas que realizan las observaciones.

b) Punto de Salida - Operaciones IFR.- No se puede originar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el punto de salida están por debajo de los mínimos autorizados en las OpSpecs del explotador.

1) Los mínimos meteorológicos de despegue pueden estar por debajo de los mínimos meteorológicos de aterrizaje.- Para despegues en estas condiciones debe estar disponible un aeródromo de alternativa, dentro de una hora de tiempo de vuelo desde el aeródromo de salida a velocidad normal de crucero.

2) Los explotadores pueden ser autorizados a utilizar mínimos de despegue “más bajos que los estándares” a través de las OpSpecs y OM. Los POIs, explotadores y los PICs deben estar conscientes de las limitaciones asociadas con esta autorización. El explotador debe tener un programa de instrucción aprobado y un módulo de calificación para mínimos de despegue “más bajos que los estándares”. El PIC (y el copiloto cuando sea aplicable), deben, de manera satisfactoria, demostrar competencia en sus últimas verificaciones de la competencia para que puedan utilizar dichos mínimos. Un tripulante de una aeronave de un solo piloto no realizará despegues con mínimos más bajos que los estándares en condiciones meteorológicas por debajo de los mínimos de aterrizaje de Categoría I (CAT I).

c) Condiciones meteorológicos en aeródromos de destino - IFR.- Un vuelo no puede ser programado según reglas IFR a menos que la información meteorológica o pronósticos apropiados indiquen que las condiciones estarán a o sobre los mínimos requeridos por las OpSpecs y OM en el aeródromo de destino en la ETA. Los reportes o pronósticos utilizados serán los que estén vigentes a la hora de despegue.

d) Designación de aeródromos de alternativa.- Las Secciones RAB 135.640 hasta RAB 135.660 especifican los requisitos de aeródromos de alternativa.

6. Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa

El pronóstico meteorológico del aeródromo de alternativa designado debe exceder los requisitos autorizados al explotador en las OpSpecs y OM.

7. Transporte de pasajeros en operaciones sobre el agua

7.1 Excepto para despegues, aterrizajes y operaciones dentro de la distancia de planeo de aterrizaje, toda operación de transporte de pasajeros en operaciones sobre agua deben ser operadas:

a) Aeronaves.- Los explotadores deben limitar el peso de despegue de una aeronave de tal manera que pueda ascender a 50 pies por minuto a una altitud de 1000 pies sobre la superficie con el motor crítico inoperativo.

b) Helicópteros.- Los helicópteros deben estar equipados con dispositivos de flotación.

8. Operaciones prolongadas sobre agua RAB 135

8.1 Aunque el RAB 135 no indica específicamente los requisitos para operaciones prolongadas sobre agua, el RAB 135.040 (a) requiere que cada explotador desarrolle un manual estableciendo las políticas y procedimientos para operaciones aceptables para la AAC. Un medio aceptable, pero no el único, es que un explotador RAB 135 utilice las secciones del RAB 121 para desarrollar sus procedimientos de operaciones prolongadas sobre agua y así mostrar cumplimiento con estas operaciones.

8.1.1 Planificación de vuelo y navegación.- La planificación de vuelo y los requisitos de navegación no difieren de aquellos que se aplican a explotadores RAB 121 que realizan operaciones en

el mismo espacio aéreo.

8.1.2 Planificación de combustible.- El explotador debe proveer procedimientos adecuados para compensar las limitaciones de los pronósticos de viento. Un medio aceptable que puede utilizar un explotador es cumplir con los requisitos del RAB 135.685 para todas las operaciones y todos los aviones.

8.1.3 Limites de performance con un motor inoperativo.- El explotador debe desarrollar procedimientos para cumplir con las limitaciones de performance con un motor inoperativo del RAB 135, Capítulo I. El análisis del explotador debe mostrar cumplimiento en el punto más crítico de la ruta. Muchas de las condiciones de operación con un motor inoperativo requieren de procedimientos de descenso progresivo. Los IOS deben asegurarse que el análisis del explotador considera cómo el oxígeno y los sistemas de la aeronave son afectados por la pérdida del motor.

9. Control operacional

9.1 La definición de explotador de servicios aéreos incluye a cualquier persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse a la explotación de aeronaves. Para actuar legalmente como explotador de servicios aéreos, una persona o entidad debe mantener un certificado otorgado según el RAB 119 y cumplir con los reglamentos aplicables. A lo largo de esta sección los términos explotador de servicios aéreos o explotador tienen el mismo significado.

9.2 Cada titular de un certificado otorgado según el RAB 119, que realiza operaciones de acuerdo con el RAB 135 debe tener un sistema y/o procedimientos para el ejercicio de la autoridad sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo. La intención de incluir el sistema de control operacional en el OM o en las OpSpecs es promover un mutuo entendimiento entre el explotador y la CAA, relacionado al sistema y procedimientos utilizados por el explotador.

9.2.1 Cada titular de un certificado otorgado según el RAB 119 que realiza operaciones de conformidad con el RAB 135 debe mantener el control y autoridad sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación de sus vuelos. Además, según la Sección 135.195, cada explotador que realiza operaciones RAB 135 es responsable de listar en el OM requerido en la Sección RAB 135.040, el nombre y título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional. Aquellos explotadores RAB 135 de un solo piloto y un solo piloto al mando pueden no tener manuales pero podrían listar a estas personas en sus OpSpecs. Si a un explotador se le ha autorizado una desviación total del requisito del OM, estas personas también deben ser listadas en las OpSpecs. Un explotador RAB 135 no puede delegar la responsabilidad de mantener el control operacional de sus servicios comerciales y trasporte a entidades externas, incluyendo a cualquier dueño de aeronaves y/o compañía de gestión de aeronaves.

9.2.2 La AAC debe tomar consciencia que los dueños de aeronaves y compañías de administración de aeronaves están realizando contratos para llevar pasajeros o carga por remuneración o arrendamiento. Estos dueños de aeronaves y compañías de gestión solicitan y separadamente contratan los servicios de un titular de un certificado que realiza operaciones RAB 135, con el propósito de permitir que las operaciones de vuelo prometidas a sus clientes sean realizadas bajo el auspicio de un explotador de transporte aéreo comercial. Cuando los dueños de aeronaves o compañías de gestión no estén certificados como explotadores de servicios aéreos por la AAC, la operación es ilegal. En suma, cuando un explotador es dueño de una aeronave que no está autorizada para utilizarse en transporte comercial y entra en un arreglo con un segundo explotador según el cual éste supuestamente opera la aeronave, dicho arreglo no es legal.

9.2.3 La AAC advierte a cada explotador RAB 135 que mantiene un certificado otorgado según el RAB 119, que no puede dar en franquicia o arrendar su autorización a terceras partes para operaciones RAB 135. Las personas no certificadas por la AAC para participar en operaciones RAB 135, o personas certificadas por la AAC pero no autorizadas a utilizar un tipo de aeronave usada en otra operación, podría no ser directa o indirectamente autorizadas por un explotador RAB 135 a realizar vuelos en nombre del explotador o bajo la autorización de “realizar sus actividades según la razón social siguiente/doing business as (DBA)”.

9.3 Control operacional.-

9.3.1 Mantener el control operacional de los vuelos (135.195) y proveer las funciones de localización de vuelo (135.205) son dos responsabilidades distintas que cada explotador RAB 135 debe realizar. La localización de vuelo requiere procedimientos del explotador para localizar cada vuelo para el cual un plan de vuelo no ha sido presentado. El tener un sistema adecuado de localización de vuelo no significa que el explotador RAB 135 está manteniendo un control operacional apropiado de vuelo en las operaciones RAB 135. El control operacional también requiere que un explotador tenga el conocimiento para tomar decisiones, desarrollar acciones y establecer las bases necesarias para operar los vuelos con seguridad y en cumplimiento con los requisitos establecidos y asumir la responsabilidad por esas decisiones y acciones.

9.3.2 Mantener el control operacional requiere que el explotador RAB 135, entre otras cosas:

a) Asegure que solo realiza operaciones autorizadas en sus OpSpecs y OM.

b) asegure que únicamente sus tripulaciones adiestradas y calificadas de acuerdo con los reglamentos aplicables y su programa de instrucción aprobado, son asignadas a realizar un vuelo de acuerdo con las limitaciones de la Sección 135.240.

c) Antes de iniciar un vuelo o una serie de vuelos, conozca la identidad de cada tripulante y determine positivamente que la tripulación está calificada en la función requerida como tripulante para el vuelo. En ausencia de tal conocimiento y determinación, el explotador RAB 135 no debe asignar a un tripulante a ese vuelo o serie de vuelos.

d) Asegure que todos sus tripulantes están cumpliendo con todos los requisitos de horas de vuelo, períodos de descanso y servicio antes de asignarles a un vuelo.

e) Designe un PIC por cada vuelo antes de que éste inicie.

f) Especifique las condiciones según las cuales un vuelo puede ser realizado, tal como determinar las condiciones meteorológicas mínimas, carguío apropiado de la aeronave, limitaciones del centro de gravedad, condiciones de formación de hielo y requisitos de combustible.

g) Tenga procedimientos que aseguren que cuando las condiciones específicas para un vuelo no pueden ser cumplidas, el vuelo sea cancelado, demorado, re-direccionado o desviado.

h) Asegure que una aeronave esté aeronavegable y cumpla con las condiciones y limitaciones especificadas por el programa aprobado de inspección/mantenimiento antes del despegue para un vuelo según el RAB 135.

i) Tenga un sistema para localizar cada vuelo si un plan de vuelo no ha sido presentado.

9.3.3 La manera en que cada explotador RAB 135 garantiza el control operacional de sus vuelos, variará necesariamente con el tamaño y alcance de las operaciones y el tipo de aviones utilizados por el explotador. No es práctico, ejercer el control operacional de los vuelos con una sola persona sin la ayuda de otros, salvo en una operación más simple y básica. Así, cada explotador RAB 135 debe tener una organización y sistema establecido, incluyendo todas las herramientas necesarias, tales como mantenimiento de registros y la gestión de vigilancia/supervisión, esto es suficiente para asegurar que todas las funciones se han llevado a cabo antes de un vuelo o una serie de vuelos y antes de ser autorizados. Esto incluye el establecimiento de una comunicación eficaz, procedimientos operacionales y controles administrativos para cumplir los requisitos reglamentarios. Además, el explotador RAB 135 debe publicar estos procedimientos en su OM para utilización del personal de vuelo, tierra y mantenimiento. Para aquellos explotadores que tienen una desviación autorizada sobre los requisitos de manuales, se debe anotar esos procedimientos abreviados en las OpSpecs.

9.3.4 Por lo general, las inspecciones de base y las evaluaciones del control operacional se centran en la estructura y eficacia del sistema de control operacional del explotador, según lo revelado por la evaluación de los factores señalados en 9.3.2 anterior. Si estas evaluaciones, u otros factores, ponen de manifiesto la insuficiencia o pérdida potencial del control operacional, una investigación posterior puede ser justificada. Los factores a considerar en las investigaciones incluyen, pero no están limitados a:

a) ¿Quién tiene actualmente la posesión legal de la aeronave?

b) La relación comercial entre el titular de un certificado RAB 119 que realiza operaciones RAB 135 y los miembros de la tripulación. En operaciones RAB 135 se prohíbe a un propietario arrendar una aeronave y piloto a un explotador. Si el explotador decide utilizar un piloto que es empleado por un propietario de una aeronave, este piloto debe convertirse en el empleado o agente directo del explotador. El explotador no está obligado a darle ninguna compensación monetaria al piloto. Sin embargo, si el piloto recibe una compensación monetaria adicional específicamente para servir como miembro de la tripulación en un vuelo por remuneración operado por el explotador, el explotador y no el propietario de la aeronave, debe pagar la compensación monetaria al piloto.

c) Arreglos de seguros.- El documento del seguro, debe certificar que el explotador está asegurado de acuerdo con los reglamentos establecido para este fin.

d) Otros pagos, tales como el pago de combustible, seguros, pagos administrativos, y la forma de pago de clientes para servicios de transporte aéreo, puede ser útil para entender la relación entre el explotador y otras entidades. Por ejemplo, puede ser completamente aceptable para un contrato de arrendamiento entre el propietario de la aeronave y el explotador, asignar el pago del combustible consumido al propietario de la aeronave. Sin embargo, la responsabilidad del pago del combustible por el propietario, en combinación con otras circunstancias (por ejemplo, el propietario de la aeronave directamente cobra a los clientes y desembolsa dichos pagos al explotador después de deducir los costos de combustible y otros) podría indicar que el propietario tiene el control operacional y no el explotador.

9.4 Nombres ficticios de negocios: Realiza sus actividades según la razón social siguiente (DBA).

9.4.1 En virtud de la Sección 119.030 (a), un explotador solo podrá operar una aeronave según el RAB 121 o 135 con su nombre legal que aparece en las OpSpecs.

9.4.2 Las OpSpecs también establecen la autorización para realizar operaciones según un DBA. La adición de un propietario de aeronave y/o nombre de la empresa de gestión (o un nombre semejante) como DBA en las OpSpecs del explotador no constituye una autorización para que el propietario de una aeronave o sociedad de gestión realicen sus negocios como explotador de transporte aéreo. En efecto, estos acuerdos tienen el potencial de crear confusión sobre quien está ejerciendo el control operacional según el RAB 135.

9.4.3 Los propietarios de aeronaves, empresas de gestión y otras personas que no están certificados según el RAB 119 no pueden llevar a cabo operaciones como explotadores y no pueden tener el control directo de las operaciones. La adición de un DBA de otra empresa o corporación que no está certificada de conformidad con el RAB 119 no debe ser permitida.

9.5 Referencia del control operacional en las OpSpecs o en el OM.- El sistema y los procedimientos para mantener el control operacional utilizado por el explotador deberán estar descritos o referenciados en la parte correspondiente de las OpSpecs o en el OM. Si se describen en las OpSpecs es preferible completar éstas con las referencias al manual o secciones que describen el sistema y/o procedimientos utilizados por el explotador. No es necesario controlar estas referencias por fecha. En el caso que a un explotador se le autorice una desviación de los requisitos de manuales, estos procedimientos deben ser registrados directamente en las OpSpecs.

a) A menudo, puede que no sea adecuado utilizar estas referencias en las OpSpecs. En estos casos, las descripciones narrativas pueden ser necesarias que sean incluidas en el OM. Cuando se utilicen, deben ser breves, y proporcionar información suficiente para que la CAA y el explotador tengan suficiente entendimiento sobre el sistema y/o los procedimientos utilizados por el explotador.

b) La descripción de los sistemas y/o procedimientos para el control operacional de los vuelos tal como se describe en el OM del explotador, o descrito en las OpSpecs, debe incluir la siguiente información, según corresponda al tipo de operación:

    1) Métodos y procedimientos para iniciar, continuar, desviar y terminar los vuelos. Las personas o cargo debidamente autorizadas a, y responsable por, el ejercicio del con-

trol operacional;

2) instalaciones y sus ubicaciones utilizadas por el explotador en el ejercicio del control operacional;

3) los sistemas de comunicación y sus procedimientos utilizados por el explotador; los métodos y/o procedimientos utilizados por el explotador para asegurar que todos las aeronaves autorizadas para el vuelo se encuentren aeronavegables;

4) procedimientos de notificación de emergencias;

5) métodos y procedimientos para garantizar que los tripulantes asignados estén calificados antes y durante las operaciones de vuelo; y

6) métodos y procedimientos para asegurar que el PIC asignado conoce las responsabilidades del explotador para ejercer el control operacional.

c) El POI, en coordinación con el inspector de aeronavegabilidad y el inspector de aviónica, deben evaluar y corroborar la información presentada. Si el POI no está de acuerdo con la propuesta del explotador, se le enviará una carta al explotador denegando el sistema que se propone implantar con una explicación de las razones de esta negativa. Por el contrario si el POI considera que el sistema debe ser aprobado, preparará la comunicación y la enviará al explotador con los alcances de la misma.

9.6 Fallas en el control operacional.- El nivel de severidad de la falla en el control operacional dará las medidas necesarias tanto para el explotador como para la AAC. Los casos más simples pueden requerir refuerzo o un reajuste de la estructura de gestión o procedimiento. En estos casos, la acción administrativa puede ser aceptable. En casos más críticos, las multas administrativas y/o acciones sobre el certificado pueden ser apropiadas. Para obtener orientación sobre el tipo de acciones de cumplimiento y el monto de la sanción, deberán referirse al reglamento respectivo. En los casos de sospecha de alquiler o franquicia de un certificado por parte del titular a una entidad no certificada o a una entidad certificada que no está autorizado a realizar vuelos por compensación o arrendamiento con el tipo de aeronave que está siendo operada, se deberá informar a la AAC para realizar la investigación adecuada. La AAC ha identificado varias fallas típicas en el control operacional, incluyendo por lo menos las siguientes condiciones básicas:

a) pérdida del control operacional del explotador; resultado del control inadecuado en sus propias operaciones.

b) pérdida del control operacional del explotador; ejercicio del control operacional por parte de una persona no autorizada.

c) pérdida o renuncia del control operacional; por ejemplo, un explotador alquila /o da en franquicia el uso de su certificado a una o más entidades no certificadas.

9.7 Sistemas de control operacional, conceptos clave.- El control operacional afecta a cada aspecto de las actividades de un explotador, como por ejemplo, operaciones, instrucción, mantenimiento de aeronaves, publicidad, gestión del personal, gestión de activos de capital, el arrendamiento de aeronaves, financiamiento y seguros.

9.7.1 Los conceptos clave del control operacional son que el explotador retiene la autoridad y la responsabilidad de las operaciones realizadas en virtud de su certificado y es capaz de llevarlas a cabo. Para el ejercicio de esa autoridad y para cumplir con esa responsabilidad, el explotador tiene que conocer sus operaciones de vuelo y el control de estas operaciones a través de su personal de gestión respecto a las funciones descritas en las OpSpecs/OM. Cuando el explotador realiza las funciones descritas en las OpSpecs/OM, estas funciones deben ser realizadas por los empleados del explotador o sus agentes.

9.7.2 Preguntas básicas del control operacional.-

a) Las preguntas básicas que deben contestarse en cualquier revisión de control operacional son:

1) ¿Quién toma las decisiones para asignar los tripulantes de vuelo y los aviones, la aceptación de solicitudes de los clientes y para iniciar, continuar, desviar o terminar los vuelos?; y

2) ¿Para quién trabajan los pilotos como empleados directos o agentes?

b) En ambos casos, la respuesta debe ser "el explotador"

Nota.- *Para el mantenimiento contratado, el explotador puede dirigir su acción a través de una cadena de mando correspondiente a la persona responsable del mantenimiento de la aeronave o a través de una estación reparadora RAB145. En cualquier caso, el trabajo que se llevó a cabo debe estar de acuerdo con el programa de mantenimiento/inspección aprobado para el explotador y bajo la supervisión de la gestión del explotador.*

9.7.3 Del mismo modo, el explotador puede contratar un centro de instrucción RAB 142, para llevar a cabo una parte de su programa de instrucción aprobado. Durante la capacitación el centro de instrucción y su personal están actuando en nombre del explotador y están sujetos a la orientación, guía y estándares del explotador, comunicados a través de la gestión de dicho centro.

9.7.4 Independientemente de la relación entre el explotador y otra entidad (el cliente, propietario de la aeronave, corredor de seguros, etc.), el explotador debe hacer las asignaciones de la tripulación de vuelo, las aeronaves y las determinaciones sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación del vuelo.

9.7.5 Si un piloto o mecánico es un empleado directo o un agente, o trabaja en una estación de reparación RAB 145 o en un centro de instrucción RAB 142, él o ella está realizando el trabajo del explotador y por lo tanto debe adherirse a las instrucciones de gestión de dicho explotador en los aspectos relacionados con las operaciones de vuelo, mantenimiento, inspección, o programa de instrucción según sea el caso.

9.7.6 En operaciones no regulares ningún vuelo se lleva a cabo a menos que el cliente realice una solicitud. Esto no es el inicio del vuelo. Además, el cliente puede solicitar que determinados aviones y/o pilotos sean asignados a los vuelos en los que el cliente es el pasajero. Esto no es, por sí mismo, el ejercicio del control operacional de una entidad no certificada, sino más bien una preferencia de los clientes en la negociación del servicio. En estos casos, el explotador debe aplicar los reglamentos, sus OpSpecs, procedimientos, políticas y procesos para determinar si la petición del cliente puede ser satisfecha de manera segura y en cumplimiento con los RAB.

9.7.7 Lo mismo puede decirse de los desvíos solicitados por el cliente durante el vuelo, ya sea por preferencia de los consumidores en general (cambio de destino por razones de negocios, por ejemplo) o razones médicas (como en el caso de un vuelo de ambulancia aérea). Una vez más, si el explotador determina que la solicitud se puede satisfacer de manera segura y en cumplimiento con los reglamentos y controla el proceso de toma de decisiones y es (a través de sus empleados y agentes autorizados) quien toma las decisiones, el control operacional no se perderá.

9.8 Concepto del control operacional a dos niveles.-

9.8.1 Primer nivel. - Todas las acciones del primer nivel deben ser tomadas por los empleados directos del explotador.

a) El primer nivel es la asignación de miembros de la tripulación de vuelo y aeronaves para el servicio según el certificado aprobado. La asignación de la tripulación y la liberación de las aeronaves es responsabilidad del explotador y debe ser hecha por éste o sus delegados. Con el fin de que se delegue la autoridad para tomar estas decisiones, el personal a quien se le delegue funciones debe estar capacitado, ser competente, debe ser designado por el explotador, estar listados en el OM y estar bajo la supervisión del explotador.

b) El control de gestión significa, por ejemplo, que el explotador realice el seguimiento de las acciones del delegado o empleado de gestión, tome una muestra del trabajo de ese empleado (revise una muestra de las decisiones realizadas) y tenga la capacidad de hacer cumplir los estándares del explotador a través de acciones correctivas tales como el re-entrenamiento, recualificación o medidas disciplinarias tales como la inhabilitación, destitución, suspensión o terminación. Debido a que el explotador es responsable de la conducta de sus empleados o

agentes, éste debe tener la capacidad para monitorear y controlar su desempeño.

9.8.2 Segundo nivel. Todas las acciones de segundo nivel pueden ser tomadas por los empleados directos del explotador o por sus agentes. El segundo nivel del control operacional es más táctico. Esto implica las decisiones tomadas por el personal (como el PIC) en la ejecución del día a día de las operaciones. Esto puede incluir el inicio de los vuelos cuando el PIC recibe directamente una solicitud del cliente (a menudo el caso de las operaciones no regulares se llevan a cabo en virtud de un contrato de servicios dedicados, como las operaciones en alta mar o servicio médico de emergencia). Esto es aceptable si el PIC está autorizado por el explotador a tomar estas decisiones en su nombre. Para ello, es necesario que el PIC sea capacitado, declarado apto para estas funciones, designado, listado en el OM (o en OpSpecs) y estar bajo supervisión de la gestión del explotador. Si el mantener una lista de este personal en el OM es demasiado tedioso, se puede mantener en la base principal de operaciones de la compañía y se hace referencia en el OM. El método de mantener y distribuir esta lista a todas las partes afectadas debe estar descrito en el OM.

9.8.3 El OM (u otra documentación apropiada) debe contener una guía que describa el sistema de control operacional del explotador. El programa de instrucción debe incluir personal del explotador con el conocimiento y las habilidades necesarias para asegurar que el sistema de control de las operaciones es efectivo.

10. Vigilancia

10.1 Para llevar a cabo todas las actividades de vigilancia, los inspectores deben considerar si la estructura, instrucción, procedimientos y prácticas del explotador proporcionan un control operacional efectivo. Cuando se realicen actividades de certificación y vigilancia, los inspectores deben evaluar la eficacia del explotador o solicitante del sistema de control operacional.

10.2 Rara vez un solo factor determina si un explotador ha perdido el control operacional. Los siguientes factores son una guía para ver en el campo la eficacia y el cumplimiento de los requisitos del control operacional del explotador. Cuando existen factores que indican que el control operacional puede ser ineficaz o se pierde, se requiere mayor investigación para determinar el nivel de cumplimiento del explotador. Una vez se realicen las investigaciones adicionales, el valor relativo de los factores individuales serán determinados y se puede hacer una evaluación precisa del sistema de control operacional.

10.3 Algunas de las preguntas específicas a considerar en las evaluaciones son los siguientes:

a) ¿Quién programó a la tripulación y a la aeronave?

b) ¿Quién acepta los vuelos a solicitud del cliente?

c) ¿Quién revisa los pronósticos meteorológicos y los NOTAMs?

d) ¿Quién realiza la planificación del vuelo?

e) ¿Quién designa el PIC para cada vuelo?

f) ¿Quién asegura que las tripulaciones cumplen con los requisitos de tiempos de vuelo y de descanso antes de la salida del vuelo?

g) ¿Cómo se le remunera a la tripulación de vuelo? Véase el Párrafo 9 d) iv) anterior. ¿Es una obligación impuesta al explotador por arrendar o por otros arreglos o mecanismos con el propietario de la aeronave, para utilizar los pilotos del propietario de la aeronave (por ejemplo, un arrendamiento con tripulación)?

h) ¿Bajo qué condiciones específicas un vuelo puede ser despachado o liberado, por ejemplo, los mínimos meteorológicos, la planificación del vuelo, la aeronavegabilidad de las aeronaves, carga de la aeronave y las necesidades de combustible?

i) ¿Quién garantiza que sólo las tripulaciones instruidas y calificadas son asignadas para realizar los vuelos?

j) ¿Cómo asegura el explotador que sólo se realizarán aquellas operaciones autorizadas en sus OpSpecs?

k) Antes de la salida ¿Quién asegura que el vuelo cumpla con las condiciones especificadas en la liberación?

l) Cuando las condiciones especificadas para la liberación de un vuelo no pueden ser cumplidas, ¿quien asegura que el vuelo sea cancelado, retrasado, reprogramado o desviado?

m) ¿Quién supervisa el progreso de cada vuelo, e inicia las acciones oportunas cuando el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, incluyendo su desviación o cancelación del vuelo?

n) ¿Ha cambiado el explotador la responsabilidad financiera para sus operaciones o la realización o la seguridad operacional del vuelo RAB135 del explotador al propietario de la aeronave o a terceros?

o) ¿Recibe una entidad no certificada (una que no mantiene un certificado RAB 119) o una entidad que no esté autorizada por la AAC, que actúa por él como un explotador indirecto, pagos directos de los clientes?

11. Arrendamientos y otros acuerdos.

11.1 Las OpSpecs/OM requieren al explotador determinar que todos los contratos y otros acuerdos que afectan a la aeronave y al personal del explotador sean revisados para comprobar el cumplimiento con los requisitos reglamentarios y limitaciones. Las limitaciones se centran en los arrendamientos ilegales (por ejemplo, contratos de arrendamiento en el que una entidad no certificada proporciona la posesión de una aeronave y un miembro de la tripulación al explotador por un periodo específico de tiempo). Otros arreglos podrían arriesgar el control operacional, en especial aquellos donde el propietario de la aeronave designa los pilotos que debe utilizar el explotador en vuelos con pasajeros o carga RAB 135.

11.2 Si una inspección o vigilancia revela la pérdida potencial o transferencia del control operacional, una investigación posterior podría determinar una revisión de los contratos de arrendamiento y otros acuerdos relativos a la operación.

11.3 La determinación de quien ejerce el control operacional no depende exclusivamente de la redacción de los arrendamientos u otros acuerdos o arreglos. Un contrato de arrendamiento sin tripulación, en sí mismo, no cambia la responsabilidad del control operacional para el arrendatario. Un examen a fondo de una transacción, es esencial para determinar quién ejerce realmente el control operacional. Cuando sea necesario, los PICs deben buscar la ayuda de abogados para la revisión de los arrendamientos y otros contratos.

12. Sumario del control operacional.

12.1 El control operacional sólo podrá ser ejercido, en nombre del explotador, por personal aprobado.

a) El explotador debe tener controles adecuados para garantizar que los funcionarios que tienen autoridad sobre vuelos realizados están certificados para hacerlo de manera segura, y en cumplimiento con los reglamentos, OpSpecs y OM, según corresponda y los procedimientos específicos aceptados o aprobados.

b) El manejo de las operaciones no debe ser desatendido o descuidado. La gestión remota no es una excusa legítima para no realizar el control operacional.

13. Políticas y procedimientos específicos

13.1 Esta sección describe la posición de la CAA referida al control operacional

13.1.2 Publicidad de agentes de transporte aéreo indirecto.-

a) Los agentes de transporte aéreo indirecto, incluidos los agentes de vuelos no regulares, no pueden ofrecer directamente el transporte por vía aérea.

b) La publicidad de los agentes de transporte aéreo indirecto deberá indicar el nombre del explotador que provee el transporte por vía aérea. Esto no quiere decir que todas las páginas de un sitio Web, o un folleto u otro medio de publicidad deban identificar al explotador. Si se usa más de un explotador, es aceptable mencionar que se usan explotadores certificados por la CAA. Un lector casual de la publicidad debe entender quien realmente realiza la operación de transporte.

Nota.- *Un agente de transporte aéreo indirecto es cualquier persona o entidad que no posee un AOC y que se compromete a participar indirectamente en el transporte aéreo utilizando los servicios de un explotador.*

13.1.3 Marcas de las aeronaves.- Deben cumplir con 119.030 – Utilización del nombre comercial.-

a) La aeronave debe estar marcada de tal manera que el "... nombre del explotador... o el…número del certificado del explotador que está operando la aeronave, es legible y es claramente visible desde el exterior de la aeronave. "

b) En algunos casos de servicios contractuales (servicios médicos de emergencia, en alta mar, de gas y aceite, etc.), el cliente puede desear que los aviones tengan marcas de la compañía petrolera o el logotipo del hospital y/o el nombre mostrados en la aeronave. En estos casos, el explotador debe asegurarse que los pasajeros y la tripulación conozcan con exactitud que él está realizando el servicio de transporte aéreo. Al respecto se requiere el cumplimiento de la Sección 119.030.

13.1.4 Facturación.-

a) Puede haber circunstancias donde la facturación puede ser realizada por el explotador indirecto.

b) Si es posible, la factura debe indicar que el transporte aéreo fue proporcionado por el explotador (por nombre).

c) En algunas circunstancias, tales como seguros o facturación por los proveedores de servicios médicos, es muy poco práctico indicar el nombre del explotador (transporte por el proveedor). Esto es aceptable si la literatura, los sitios web, publicidad, etc., reflejan claramente que el transporte lo proporciona el explotador.

13.1.5 Delegación de autoridad.-

a) Autoridad y obligaciones pueden ser delegadas pero nunca la responsabilidad (véase el Párrafo 2.3).

b) Las funciones pueden ser contratadas para el personal o las organizaciones, de conformidad con el Párrafo 3.5.

c) Las personas a quienes se les ha delegado la autoridad o deberes (funciones), deben ser capacitadas y ser competentes para el explotador, ser designadas, estar listadas en el OM o en las OpSpecs y estar bajo la supervisión de la dirección para asegurar su desempeño (la dirección debe tener la autoridad disciplinaria sobre sus contratistas).

d) Algunas funciones no pueden ser delegadas fuera del ámbito del explotador.

13.1.6 Localización de vuelo.-

a) El explotador debe cumplir con la localización de los vuelos a menos que los planes de vuelo hayan sido presentados para cada vuelo.

b) El explotador podrá delegar funciones de localización de vuelo a su personal o a sus agentes.

c) Una vez más, estas personas deben estar capacitadas y ser competentes, ser designadas por escrito, y estar registradas en el OM o en OpSpecs, contar con procedimientos, políticas e instrucciones y estar bajo la supervisión del explotador.

d) El explotador debe tener conocimiento de todas las operaciones de vuelo.

13.1.7 Gestión de recursos de la tripulación (CRM)/gestión de recursos de medicina aérea (AMRM).-

a) En los conceptos del control operacional, no cuentan los conceptos de CRM y

b) AMRM.

c) En cualquier proceso de toma de decisiones, existe un órgano de decisión designado.

d) En materia de transporte aéreo, la toma de decisiones es del explotador.

e) El control operacional asegura que el explotador ejerce la autoridad en la toma de decisiones y asume sus responsabilidades reglamentarias.

13.1.8 Iniciación y desviación.-

13.1.8.1 Si está autorizado por el explotador, de acuerdo con el sistema de control operacional aprobado por la CAA, el PIC puede a petición de un cliente, y dentro de su autoridad, aceptar o rechazar la solicitud, de conformidad con las políticas del explotador.

13.1.8.2 El PIC debe estar capacitado, habilitado, designado por escrito y listado en el OM (o en las OpSpecs), con los procedimientos, políticas y directivas respectivas y estar bajo supervisión del explotador. Si el mantener una lista de este personal en el OM es demasiado engorroso, esta lista se puede mantener en las instalaciones principales del explotador y ser referenciada en su OM. El método de mantener y distribuir esta lista a todas las partes involucradas debe estar descrito en el OM.

13.1.9 Centro de control operacional.-

13.1.9.1 Los reglamentos no requieren específicamente un centro de control operacional.

13.1.9.2 Sin embargo, la complejidad de una operación en particular puede hacer necesario la utilización de un centro de control operacional necesario para garantizar la efectividad del control operacional por el explotador.

13.1.9.3 Numerosos factores determinan la complejidad de una operación, tal como el número y la dispersión geográfica de las aeronaves, la diversidad de tipos de aeronaves, la diversidad de tipos de operaciones [VFR/IFR/operación nocturna y la diversidad de entornos operativos (nacional/internacional)].

13.1.10 Operaciones en áreas remotas.-

13.1.10.1 Las operaciones en áreas remotas suelen incluir las operaciones extensas fuera de las áreas de comunicación con el explotador. Estas operaciones pueden realizarse utilizando el sistema de dos niveles de control operacional, si el explotador o su personal de gerencia delegan a la tripulación la liberación de la aeronave, al comienzo de la asignación en la zona remota. Debido a que estas pueden extenderse durante varios días, el explotador debe determinar que los tripulantes se mantengan habilitados y la aeronave operativa (evaluaciones de pilotos, exámenes médicos, inspección de la aeronave y los requisitos de mantenimiento) durante el período de asignación. La tripulación debe recibir instrucciones específicas sobre cómo monitorear los elementos del control operacional autorizado para el explotador en la comunicación con la gerencia. En estos casos, el explotador debe establecer los procedimientos y alternativas para la utilización del PIC en la realización de operaciones de vuelo incluyendo; pero no limitado a:

a) Períodos de servicio y requisitos de descanso.

b) Instalaciones del aeródromo de aterrizaje.

c) Limitaciones meteorológicas.

d) Control de peso y balance (W&B).

e) Requisitos de mantenimiento y servicio.

f) Comunicaciones alternativas (relé de aviones en el aire, etc.)

g) Mercancías peligrosas (HAZMAT).

h) Operaciones de emergencia.

13.1.10.2 Antes de operar en un área sin comunicaciones con el explotador, éste y el PIC deben estar de acuerdo en la hora, lugar y la fecha en que éstas serán restablecidas y en el plan de contingencia si no es posible establecer la comunicación.

13.1.10.3 Cuando sea el caso, los procedimientos de control en áreas remotas deben estar descritos en el OM. Además, estos procedimientos deberán ser incluidos dentro del programa de instrucción del explotador. Asimismo el explotador debe identificar las áreas donde los procedimientos de control operacional remoto serán utilizados y dichas áreas deben ser descritas en el OM del explotador.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 10 – Sistemas de información meteorológica

Índice

Sección 1 – Información general

1. Objetivo PII-VII-C10-02
2. Generalidades PII-VII-C10-02
3. Información meteorológica aeronáutica PII-VII-C10-03
4. Necesidad de obtener información meteorológica PII-VII-C10-03
5. Políticas para determinar la continuidad de reportes y observaciones meteorológicas PII-VII-C10-03
6. Fuentes de referencia PII-VII-C10-05
7. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C10-05

Sección 2 – Sistemas de información meteorológica

1. Requisitos reglamentarios PII-VII-C10-08
2. Características generales de un sistema de información meteorológico PII-VII-C10-09
3. Requisitos operacionales PII-VII-C10-09
4. Requisitos operacionales para los despachadores de vuelo PII-VII-C10-10
5. Requisitos operacionales especiales PII-VII-C10-13

Sección 3 - Fuentes de información meteorológica

1. Generalidades PII-VII-C10-14
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C10-14
3. Fuentes aprobadas de informes meteorológicos PII-VII-C10-15
4. Fuentes de informes meteorológicos utilizadas para preparar pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos PII-VII-C10-15
5. Fuentes de pronósticos meteorológicos PII-VII-C10-15
6. Fuentes automáticas de informes y pronósticos meteorológicos PII-VII-C10-16

Sección 4 - Observaciones e informes meteorológicos

1. Generalidades PII-VII-C10-16
2. Observaciones e informes de aeródromo PII-VII-C10-16
3. Informes ordinarios en lenguaje claro PII-VII-C10-17
4. Alcance visual en la pista (RVR) PII-VII-C10-18
5. Procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo PII-VII-C10-18

Sección 5 - Servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C10-19
2. Información previa al vuelo PII-VII-C10-20
3. Exposición verbal, consulta y presentación PII-VII-C10-22
4. Documentación de vuelo/métodos de presentación PII-VII-C10-22
5. Documentación de vuelo – Pronósticos de las condiciones en ruta PII-VII-C10-23
6. Documentación de vuelo – Pronósticos de aeródromo PII-VII-C10-24

Sección 6 - Divulgación de información meteorológica aeronáutica

1. Generalidades PII-VII-C10-24
2. Divulgación de la información OPMET por el AFTN PII-VII-C10-24

3. Divulgación de información meteorológica aeronáutica en circuitos/sistemas distintos a AFTN PII-VII-C10-25
4. Procedimientos para la interrogación de bancos internacionales de datos OPMET PII-VII-C10-26
5. Divulgación de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo PII-VII-C10-27

Sección 7 - Observaciones e informes de aeronave

1. Generalidades PII-VII-C10-27
2. Notificación de las observaciones de aeronave PII-VII-C10-27
3. Observaciones ordinarias de aeronave PII-VII-C10-27
4. Observaciones especiales de aeronave y otras no ordinarias PII-VII-C10-28

Sección 1 – Información general

1. Objetivo

Este capítulo contiene información meteorológica básica de importancia para los IOs, que incluye definición de términos, directivas y orientación para ser utilizadas por los IOs involucrados en la aprobación de los sistemas de información meteorológica, requeridos por los RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 Los IOs deben estar completamente familiarizados con los sistemas de información meteorológica antes de acceder a las oficinas del control de las operaciones de un explotador con el fin de iniciar las tareas de inspección en sus instalaciones y verificar el componente “meteorología” de la oficina de control de las operaciones, dando comienzo a las mismas con una revisión general de los sistemas de recaudación y divulgación de informes, pronósticos meteorológicos, elaboración de cartas isóbaras, de tiempo significativo, etc.; del OM del explotador, de despacho, estación, emergencia de la estación, plataforma y otros manuales afines, en sus partes que traten sobre el control de las operaciones y las calificaciones de los DV, meteorólogos, asistentes y su certificación.

2.2 Los servicios meteorológicos para la aviación internacional son básicamente suministrados por las autoridades meteorológicas nombradas por los Estados. Cada Estado determina los detalles del servicio que ha de proporcionarse a la aviación internacional, de conformidad con las disposiciones del Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y teniendo debidamente en cuenta los acuerdos regionales de navegación aérea que se aplican a ciertas áreas que la OACI denomina regiones de la navegación aérea. Las oficinas y estaciones meteorológicas facilitan la información necesaria para la planificación operacional, las operaciones de vuelo, la protección del equipo aeronáutico en tierra y muchos otros servicios aeronáuticos. La información proporcionada que comprende observaciones meteorológicas reinantes en los aeródromos y pronósticos; se puede obtener en las oficinas meteorológicas de aeródromo y se difunde, según convenga, a los usuarios aeronáuticos, entre ellos, las dependencias de ATS, las brigadas de búsqueda y salvamento (SAR) y los centros de planificación de vuelo de las aerolíneas. Este capítulo ofrece además, la siguiente información:

a) asistencia a los IOs que aprobarán o aceptarán los métodos con los que los explotadores se valdrán para utilizar, obtener, evaluar y diseminar información meteorológica;

b) instrucciones específicas para los IOs que evalúan los sistemas de información meteorológica;

c) información para asistir a los IOs a completar sus asignaciones de trabajo rutinarias y asociadas con los sistemas de información meteorológica, con la normativa expuesta en los RAB 121 y 135 y a otras referencias que encontrarán en este manual; y

d) información sobre tipos de titulares del certificado selectos, relacionados con necesidades especiales.

2.3 No se intenta proveer en este capítulo una explicación detallada y avanzada de meteorología o de las formas de informar las condiciones meteorológicas en la actividad aérea o de métodos

de pronóstico específicos. Sólo se trata que los IOs que evalúan los sistemas de información meteorológica tengan nociones acerca de la meteorología, incluyendo la información y los requerimientos para el pronóstico.

3. Información meteorológica aeronáutica

3.1 La información requerida para una operación aeronáutica es primariamente determinada por las necesidades operacionales y el ambiente operativo. Alguna información meteorológica de significación podría no ser pertinente a cada operación de vuelo. La información básica de vuelo, sin embargo, es aplicable a cada piloto que planifique un vuelo de corto alcance o un vuelo visual de taxi aéreo, tanto como a una tripulación de vuelo que vaya a planificar un vuelo transcontinental.

3.2 Los pilotos necesitan saber cómo serán las condiciones meteorológicas esperadas para el punto de salida, la ruta o el aeródromo de destino, para así determinar el escenario operacional más seguro para el vuelo. Para obtener la información necesaria existe una variada cantidad de fuentes. Un piloto privado o corporativo podrá obtener su información de una fuente operada por el Estado del explotador, como estaciones de servicios de vuelo, el servicio meteorológico de las fuerzas aéreas de los Estados, servicios privados satelitales, etc. Los pilotos y DV de aerolíneas más complejas deberán confiar también por entero en un sistema de información meteorológico público. Dependiendo del alcance y complejidad de su operación, las aerolíneas explotadoras podrán escoger también el servicio meteorológico público existente como fuente y respaldo de su propio servicio privado de información meteorológica. Pueden utilizar un servicio público simultáneamente con fuentes de operación privadas. También los titulares de un certificado podrán escoger entre usar su propio sistema de información meteorológica o contratar otro de una empresa privada. Sin tomar en cuenta la fuente utilizada, un sistema de información meteorológica debe proveer toda la información meteorológica operacionalmente necesaria para cada fase del vuelo y las operaciones terrestres que exigen las AAC de sus respectivos Estados.

4. Necesidad de obtener información meteorológica

4.1 Los informes y pronósticos meteorológicos aeronáuticos son utilizados para planificar y controlar las operaciones en tierra de explotadores RAB 121 y 135. Estos datos incluyen información que describimos a continuación:

a) reportes o informes meteorológicos en superficie;

b) aeronotificación (PIREPS o AIREPS);

c) informes de radar;

d) fotografías de satélite;

e) pronósticos meteorológicos aeronáuticos;

f) altitud de la tropopausa y temperatura;

g) cartas de información meteorológica severa;

h) cartas de presentación meteorológica;

i) cartas de sumario de radar;

j) cartas de análisis de la superficie; y

k) cartas de pronóstico meteorológico significativo.

5. Políticas para determinar la continuidad de reportes y observaciones meteorológicas

5.1 Políticas sobre frases condicionales en la sección de comentarios de un pronóstico meteorológico.- Los pronósticos meteorológicos suministrados por el servicio meteorológico nacional (de cada Estado) y también por otras fuentes, a menudo ofrecen frases “condicionales” como “ocasional”, “intermitentemente”, “oportunidades de” o “tempo” en la columna de “comentarios” de los pronósticos. Estas frases complementan la parte principal del pronóstico, indicando la probabilidad

de condiciones cambiantes durante el período pronosticado. Estas frases modificantes, usadas en la porción de "comentarios" de un pronóstico de área (GAMET), indican las condiciones meteorológicas para un área de cinco millas náuticas del complejo de pistas. Ciertas reglamentaciones vinculadas a la selección de aeródromos de destino y de alternativa exigen que los informes o pronósticos, o una combinación de los mismos indiquen que las condiciones meteorológicas estén a o por encima de los mínimos meteorológicos especificados en esas reglamentaciones. Generalmente estas reglamentaciones se han interpretado como un medio para establecer que las peores condiciones en cualquiera de los informes o pronósticos usados para controlar el movimiento de un vuelo, sean el factor que controla. Estas interpretaciones hacen que la porción del comentario sea la parte o cuerpo principal del pronóstico. Por lo tanto, es generalmente la política de la AAC, mantener que la peor condición meteorológica que refleja el conjunto o porción del pronóstico del área terminal, así como la del informe meteorológico utilizado, es el factor controlador cuando se trata de seleccionar un aeródromo de destino o de alternativa.

5.2 Esta política debe ser aplicada para:

a) despachar o liberar bajo IFR;

b) despachar o liberar en vuelos sobre el agua: explotadores internacionales o no regulares;

c) aeródromo de alternativa para el destino, IFR, explotadores nacionales;

d) aeródromo de alternativa para destino: explotadores internacionales;

e) aeródromos de alternativa para destino, IFR, explotadores no regulares;

f) mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa;

g) mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa ETOPS;

h) mínimos meteorológicos para aeródromos de destino;

i) requerimientos para aeródromo de alternativa, IFR; y

j) plan de vuelo; información requerida (mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa IFR).

5.3 Políticas para determinar la idoneidad continúa de informes y observaciones meteorológicas.-

5.3.1 El propósito de las reglamentaciones que establecen los mínimos meteorológicos, o que requieren que las tripulaciones de vuelo y los DV consideren las condiciones meteorológicas, es prevenir las operaciones de vuelo inseguras. Las frases "meteorología actual" y "último informe meteorológico" han sido ocasionalmente interpretadas erróneamente, resultando en el incumplimiento de los RAB 121 y 135 y en consecuencia, en operaciones de vuelo con seguridad disminuida.

5.3.2 A causa de las condiciones cambiantes, debe mantenerse una vigilancia continua a las condiciones meteorológicas cada vez que se están conduciendo operaciones en áreas terminales según los RAB 121 y 135. Para que las observaciones meteorológicas en superficie sean consideradas como actuales, una de las dos condiciones siguientes tiene que cumplirse:

a) un sistema de observación meteorológico automático específicamente aprobado debe estar completamente operacional mientras se conduzcan operaciones de vuelo en un área terminal; o

b) una estación de observación de tipo apropiado debe estar completamente operacional y estar de guardia para mantener una vigilancia básica de la forma siguiente:

    1) para operaciones de itinerario, una guardia básica de las condiciones meteorológicas debe comenzar puntualmente como para efectuar una observación que estará disponible a pilotos y DV, por lo menos a treinta minutos del ETA (tiempo estimado de arribo) o de la salida del vuelo. La guardia de observación básica de vuelo no podrá ser descontinuada hasta que el arribo o salida hayan sido completados.

2) para operaciones no regulares, la observación o guardia básica deberá comenzar por lo menos a treinta minutos de la llegada o salida del vuelo programado y debe iniciar las observaciones para provecho de los pilotos, con una observación antes de darse comienzo a la aproximación o a la salida. La guardia básica para las condiciones meteorológica no deberá ser descontinuada hasta que se haya completado la maniobra de aproximación y aterrizaje o el despegue y salida de los vuelos programados. En términos generales, las estaciones meteorológicas aeronáuticas efectuarán observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se completarán con las observaciones especiales cuando ocurran cambios específicos con respecto al viento en la superficie, la visibilidad, el RVR, las condiciones meteorológicas presentes, las nubes o la temperatura del aire.

6. Fuentes de referencia

6.1 Fuentes de asistencia técnica y referencias meteorológicas.- Cuando se evalúan sistemas de información meteorológica, los IOs no dudarán en contactar las instalaciones locales del servicio meteorológico Estatal para obtener alguna asistencia técnica y apoyo técnico que pudieran necesitar. Un inspector que se encuentre con situaciones que no sean tratadas en su manual deberá contactar a un inspector especialista de su AAC mediante cualquier medio de comunicación que disponga.

6.1.1 En el caso de pilotos o DV, para obtener información sobre aeródromos que pueden tener relación más o menos cercana con el aeródromo que emite los informes o pronósticos y sus áreas, acudan a las estaciones VOLMET y tendrán los informes METAR y los pronósticos TAF o TAFOR, cuyas frecuencias se encuentran en los manuales de navegación o en los Jeppesen. Otra información más local se obtendrá, particularmente dirigida a los tripulantes de vuelo a través de las frecuencias ATIS. Estos informes están relacionados con las condiciones del aeródromo involucrado. Pueden emitir informes para la salida y otros para la llegada.

7. Definiciones y abreviaturas

7.1 Definiciones.-

7.1.1 Acuerdo regional de navegación aérea.- Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.

7.1.2 Aeronotificación (AIREP/PIREP).- Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

7.1.3 Altitud mínima de sector (MSA).- Es la latitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1 000ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

7.1.4 Altura.- Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.

7.1.5 Área de control.- Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

7.1.6 ATIS.- Servicio automático de informes meteorológicos del área terminal de un aeródromo, emitidos continuamente en VHF por estaciones ubicadas en el aeródromo seleccionado. Es obligatorio mencionar al primer contacto con el ATC la información recibida (su literal de nomenclatura).

7.1.7 Autoridad ATS competente.- La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

7.1.8 Autoridad meteorológica (AM).- Autoridad que en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se provea servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

7.1.9 Boletín meteorológico.- Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

7.1.10 Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC).- Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológicas, centros de control de área, centros de información de vuelos, centros mundiales de pronósticos de área y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión vertical y lateral y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera después de las erupciones volcánicas.

7.1.11 Centro de control de área.- Dependencia establecida para facilitar el servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

7.1.12 Centro de información de vuelo.- Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

7.1.13 Centro mundial de pronósticos de área (WAFC).- Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos meteorológicos significativos en altitud y en forma digital a escala mundial directamente a los Estados a través de medios apropiados como parte del servicio fijo aeronáutico.

7.1.14 Ciclón tropical.- Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre aguas tropicales y subtropicales y presenta una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento de superficie.

7.1.15 Consulta.- Discusión con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

7.1.16 Datos reticulares en forma digital.- Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.

7.1.17 Dependencia de control de aproximación.- Establecida para facilitar servicios de control de tránsito aéreo a vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

7.1.18 Dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATS).- Expresión genérica que se aplica, según sea el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

7.1.19 Documentación de vuelo.- Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

7.1.20 Elevación del aeródromo.- Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

7.1.21 Estación meteorológica aeronáutica.- Designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional.

7.1.22 Información AIRMET.- Información que expide una oficina de vigilancia meteorológica con respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta, que puedan afectar la seguridad de los vuelos a baja altura y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la Región de información de vuelo de que se trate o en una sub-zona de la misma.

7.1.23 Información SIGMET.- Informe meteorológico significativo expedido por una oficina de vigilancia meteorológica relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

7.1.24 Informe meteorológico (Reporte).- Declaración de las condiciones observadas en relación a hora y lugar determinados.

7.1.25 Informes meteorológico.- Significa un informe o reporte de condiciones meteorológicas observadas a un tiempo y localidad definidos. Incluyen AIREPS.

7.1.26 Mapa previsto.- Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o período también especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

7.1.27 METAR.- Informes ordinarios automáticos para ser difundidos fuera del aeródromo de origen, que contiene las condiciones reales en aeródromos con alguna vinculación al aeródromo de origen. Estos informes constituyen una condensación del informe ordinario, en lenguaje claro abreviado y que son actualizados dependiendo de las condiciones cambiantes en alguno(s) de los aeródromo(s) integrantes del informe, al que se puede agregar un informe de tipo “tendencia”.

7.1.28 Meteorólogo aeronáutico.- Es aquella persona que ha obtenido un grado de meteorólogo en una universidad, en un instituto técnico acreditado o en una academia especializada y que está calificado y certificado por la AAC del Estado correspondiente. En algunos Estados no se otorgan licencias mientras que en otros sí, pero en todo caso deben estar certificados por su empleador para el ejercicio competente de sus actividades de pronosticar y hacer seguimiento de las condiciones meteorológicas.

7.1.29 Centro Nacional de Huracanes (NHC).- Situado en la ciudad de Miami (USA), posee la tecnología y los elementos para rastrear, seguir y reportar los huracanes ciclónicos que se desarrollan a mediados y fines del verano en la Región del mar Caribe y que activados por la “fuerza de Coriolis” eventualmente tienen una trayectoria semicircular que los hace rotar hacia el noreste y luego hacia el norte, cuando pierden su fuerza natural, después de causar graves daños.

7.1.30 Observación (meteorológica).- Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

7.1.31 Pronóstico.- Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o períodos especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

7.1.32 Proveedor calificado de comunicaciones vía Internet (QICP).- Es una persona u organización que provee acceso a la meteorología de aviación y a los NOTAMs vía la Internet pública. Este proveedor usa prácticas de seguridad para proteger los datos de una modificación no autorizada y alienta la identificación de los estatus de los productos QICP operacionales o experimentales.

7.1.33 Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).- Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como partes del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicaciones idénticas o compatibles.

7.1.34 Satélite meteorológico.- Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a tierra.

7.1.35 Servicio fijo aeronáutico (AFS).- Servicio de comunicaciones entre puntos fijos determinados que suministra primordialmente para la seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de servicios aéreos.

7.1.36 Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).- Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una prestación uniforme y normalizada.

7.1.37 Subsistema para informes y pronósticos del fenómeno meteorológicos adversos”.- Este es un subsistema de que disponen algunos de los Estados de la Región como parte del sistema de información meteorológica de los RAB 121 y 135. Este subsistema incluye procedimientos consagrados a identificar, pronosticar y comunicar información relacionada con los fenómenos meteorológicos que puede disminuir la seguridad de las operaciones aeronáuticas.

7.1.38 Vigilancia dependiente automática (ADS).- Técnica de vigilancia que permite a las aeronaves proporcionar automáticamente, mediante enlace de datos, aquella información extraída de sus sistemas de navegación y determinación de la posición instalados a bordo, lo que constituye la identificación de la aeronave, su posición en cuatro dimensiones y otros datos adicionales, de ser apropiado.

7.1.39 Visibilidad.- En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

a) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante.

b) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente 1 000 candelas (lumens) ante un fondo no iluminado.

7.2 Abreviaturas.-

7.2.1	AM	Autoridad meteorológica
7.2.2	AFS	Servicio fijo aeronáutico.
7.2.3	AFTN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas fijas.
7.2.4	ATIS	Servicio automático de informes meteorológicos del área terminal de un aeródromo.
7.2.5	FA	Pronóstico de área.
7.2.6	FMF	Pronósticos de movimientos de vuelos.
7.2.7	FSS	Estación de servicio de vuelo
7.2.8	GAMET	Pronóstico de área.
7.2.9	LLWS	Cizalladura del viento a baja altura *(Low level wind shear).*
7.2.10	METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario en formato codificado.
7.2.11	NHC	Centro Nacional de Huracanes.
7.2.12	OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones.
7.2.13	QICP	Proveedor certificado de comunicaciones vía Internet.
7.2.14	RAFC	Centro regional de pronósticos de área.
7.2.15	TAF	Pronóstico de área terminal.
7.2.16	TAFOR	Pronóstico meteorológico emitido cada 18 a 24 horas.
7.2.17	VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas
7.2.18	VOLMET	Información meteorológica automática para aeronaves en vuelo.
7.2.19	WAFC	Centro mundial de pronóstico de área.

Sección 2 – Sistemas de información meteorológica

1. Requisitos reglamentarios

Existen muchas reglamentaciones que han establecido directamente requisitos específicos de información meteorológica. Por ejemplo las RAB 121.2565 y 135.670 prescriben que los informes o los pronósticos meteorológicos deben indicar que el aeródromo de destino (en la ETA) estará a o por encima de los mínimos autorizados, antes de que un vuelo según reglas de vuelo instrumental (IFR) pueda partir, sin tener que implementar aeródromos de alternativa múltiples. Otros reglamentos especifican requisitos sobre información meteorológica en forma indirecta, aún cuando los requisitos no estén específicamente señalados en los textos reglamentarios. En tales casos, se establece un requisito operacional que no podrá ser cumplido, a menos que esté disponible y a mano la información meteorológica específica durante la preparación del vuelo y mientras la aeronave esté en el aire. Por ejemplo, los Capítulos G del RAB 121 e I del RAB 135 establecen estándares de performance para las aeronaves. Estas reglas requieren indirectamente medios apropiados para determinar la temperatura probable, altura de presión y otros factores meteorológicos (que existirán al

momento del despacho o liberación, según sea el caso) necesarios para el cálculo de las capacidades de performance de la aeronave.

2. Características generales de un sistema de información meteorológico

El titular de un AOC que opere según la RAB 121 y 135, debe disponer de métodos para la recolección, análisis y diseminación de información meteorológica aeronáutica. Los sistemas de información meteorológica deben tener la capacidad de diseminar en forma rápida y precisa esa información y distribuirla en formatos operacionalmente convenientes y de fácil interpretación por las tripulaciones, DV y el resto del personal de control de las operaciones. Todos los sistemas meteorológicos aeronáuticos deben incluir equipamiento y personal para obtener, procesar y diseminar informes de observaciones meteorológicos y de pronósticos. Estos sistemas deben incluir la tenencia de métodos y equipamientos confiables para comunicar esa información meteorológica entre las instalaciones terrestres apropiadas y entre las aeronaves que se encuentren en operaciones de tierra o de las que estén ejecutando sus operaciones en el aire. Estos sistemas deberían disponer de subsistemas para reportar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos, en comunicaciones independientes de las del ATC, en tiempo real y capaces de mantener informados a las tripulaciones sobre condiciones potencialmente peligrosas, en voz y/o en datos, con cobertura total (a tiempo real).

3. Requisitos operacionales

3.1 Los sistemas de información meteorológica deben proveer, por lo menos, la información meteorológica necesaria y requerida para conducir satisfactoriamente todas las fases de las operaciones de vuelo en consideración a las exigencias operacionales y reglamentarias. Los diferentes productos para la meteorología serán discutidos en los siguientes párrafos. Estos productos meteorológicos son comunes a todos los sistemas de información meteorológica utilizados por los explotadores en general, incluyendo, por supuesto a los que operan según los RAB 121 y 135.

3.2 Requerimientos operacionales para las tripulaciones de vuelo.- Las tripulaciones de vuelo tienen necesidad de información de vuelo precisa para determinar las condiciones meteorológicas presentes y las de pronóstico, para cualquier operación planificada. Por ejemplo, para realizar un planeamiento de vuelo adecuado, las tripulaciones deberán tener conocimiento sobre las condiciones esperadas, desde el aleccionamiento en el aeródromo de salida; que cubra la ruta planificada, las alternativas y los aeródromos de diversión. Al estar en vuelo, las tripulaciones deberían ser capaces de procurarse las observaciones meteorológicas actualizadas en superficie y los pronósticos actualizados. Estos datos, por supuesto, podrán ser obtenidos mediante contactos con la oficina de control de operaciones a través de comunicaciones de voz o de datos; mediante informes automáticos periódicos radiados por ARINC (*Aeronautical Radio Incorporated*) de Denver, USA, u otras radioestaciones europeas, informes automáticos y periódicos de VOLMET y en las cercanías del destino o alternativas, los ATIS. Cuando exista un cambio de significación en la información meteorológica observada y suministrada a la tripulación, ubicación, intensidad y movimientos del fenómeno que pudiese afectar las operaciones de vuelo, deberán ser actualizadas y hacerlas disponibles a la aeronave en ruta.

3.2.1 Planificación de pre-vuelo.- Las decisiones para la planificación operacional del vuelo exigen la consideración de las siguientes informaciones de vuelo:

a) pronósticos para áreas terminales, destino, aeródromos de alternativa y de diversión;

b) vientos y temperaturas a lo largo de la ruta para los diversos segmentos de la misma a las altitudes planificadas de crucero;

c) observaciones de superficie, para la salida, destino, aeródromos de alternativa y de diversión (;

d) NOTAMs para la salida/destino/alternativas y aeródromos de diversión y NOTAMs para la navegación (si no ha sido provisto por otros medios);

e) pronósticos de área (FA);

f) información para determinar la altitud por densidad en puntos como el despegue y el aterrizaje;

g) AIRMETs, SIGMETs, AIREPs, etc.;

h) tormentas (localización, intensidad, movimiento, dirección y velocidad);

i) líneas de inestabilidad o líneas de turbonada (squall lines);

j) áreas de gran precipitación;

k) niveles de engelamiento;

l) congelamiento (ubicación, tipo y severidad);

m) turbulencia (intensidad, tipo, áreas y altitudes de ocurrencia);

n) granizo (áreas de ocurrencia);

o) PIREPS en ruta;

p) tornados (trombas marinas y nubes con forma de embudo);

q) cizalladura a bajo nivel;

r) nivel de tropopausa; y

s) corriente de chorro (jet streams/JTST).

3.2.2 Asesoramiento meteorológico en vuelo.- Estos requerimientos de asesoramiento en vuelo están disponibles desde un sistema de información meteorológica que incluye lo siguiente:

a) áreas actualizadas de condiciones meteorológicas adversas (tales como tormentas, turbulencia y precipitación fuerte);

b) informes y pronósticos actualizados de vientos y temperaturas del aire exterior;

c) informes y pronósticos meteorológicos de destino y de los aeródromos de alternativa; y

d) informes y pronósticos de condiciones meteorológicas no anticipadas, por debajo de los mínimos de aterrizaje en aeródromos especificados en un despacho, liberación del vuelo o plan de vuelo.

4. Requisitos operacionales para los despachadores de vuelo

4.1 Los DV y todo otro personal de la oficina de control de las operaciones necesitan acceso inmediato a la información meteorológica y a los pronósticos, para así planificar, controlar, dirigir o terminar las operaciones de vuelo. Este personal necesita información actualizada para planificar a largo tiempo y asistir a las tripulaciones que se encuadran en el vuelo, quienes requieren enmendar sus planes de vuelo debido a cambios en las condiciones meteorológicas o a cambios en las condiciones de los aeródromos, dificultades mecánicas o cualquier otra razón. El personal de control de vuelos debe tener la capacidad y actitud inmediatas de mantener a las tripulaciones informadas en relación a los informes o pronósticos sobre fenómenos meteorológicos adversos.

4.2 Todos los sistemas de información meteorológica deben alimentar al personal de control de vuelos con, por lo menos, la información asociada a las siguientes clases de productos meteorológicos:

a) cartas de análisis meteorológico en superficie y cartas de pronósticos;

b) reportes del piloto” (PIREPs o AIREPs);

c) informes sobre condiciones meteorológicas peligrosas;

d) carta de sumario de radar;

e) cartas de perspectivas de tiempo severo;

f) información sobre vientos de altura y temperaturas;

g) cartas de representación meteorológica;

h) cartas del nivel de congelamiento;

i) pronósticos sobre las áreas terminales;

j) observaciones sobre meteorología aeronáutica (informes de superficie);

k) “asesoramientos” sobre el tiempo, con la emisión de: SIGMETs (tiempo significativo de ocurrencia esperada), AIRMETs (ocurrencia esperada de fenómenos específicos en ruta), SPECI, y CWAs, avisos de aeródromo, avisos de cizalladura del viento (windshear) e informes meteorológicos de rutina METARs; y

l) cartas isóbaras: de 500, 300, 250, 200 y 150 milibares.

4.3 Los sistemas de información meteorológica que dan soporte a las operaciones de vuelo por sobre los 18 000 ft en USA, Canadá y Colombia y donde lo estimen y publiquen los demás Estados, deben suministrar la siguiente información adicional:

a) información de tiempo severo a alto nivel (turbulencia de aire claro o CAT);

b) información sobre el nivel de la tropopausa;

c) información sobre cizalladura (windshear) vertical;

d) cartas isobáricas (vientos de altitud y temperaturas para una superficie isobárica tipo);

e) cartas de análisis de isóbaras;

f) cartas de prognosis de tiempo significativo de alto nivel (400 a 70 milibares);

g) cartas de tiempo significativo de bajo nivel;

h) cartas de tiempo significativo de nivel medio; y

i) pronósticos de aeródromo.

4.4 Requisitos para reportar y pronosticar fenómenos meteorológicos adversos.- Cualquier sistema de información meteorológica utilizado en operaciones nacionales e internacionales según la RAB 121, debe incluir un subsistema para informar y pronosticar fenómenos de tiempo adverso. Estos subsistemas permiten que titulares de un certificado monitoreen los informes meteorológicos procedentes de varias fuentes dentro de su ambiente operativo para identificar de forma rápida y con exactitud los fenómenos de tiempo adverso y para predecir sus efectos sobre la seguridad del vuelo y las operaciones de tierra. Estos subsistemas deben poseer la capacidad para pronosticar que pudiera ser, por lo menos, de similar capacidad a la del sistema meteorológico del Estado y que estén específicamente orientados a las necesidades operacionales de los explotadores, con respecto a los fenómenos meteorológicos adversos.

4.5 Fenómenos meteorológicos adversos.- Estos fenómenos son condiciones meteorológicas que de ser encontrados en vuelo o durante las operaciones en tierra, pudieran disminuir directamente la seguridad de las operaciones. Según las AAC deben considerarse como fenómenos meteorológicos adversos, las siguientes condiciones meteorológicas:

a) vientos de superficie que excedan los 30 kt;

b) techos bajos ampliamente extendidos y/o visibilidad que afecte la selección del aeródromo de destino y de los aeródromos de alternativa;

c) tormentas activas (particularmente aquellas con altos niveles de actividad);

d) engelamiento en vuelo de moderado a severo;

e) engelamiento que afecte las operaciones terrestres (incluyendo nieve, lluvia helada, llovizna, nieve helada o aguanieve;

f) turbulencia de severa a extrema, incluyendo CAT (turbulencia de aire claro) y onda de montaña;

g) cizalladura a baja altura (LLWS) por debajo de 2 000 ft AGL;

h) la ocurrencia de condiciones de tiempo no pronosticadas, por debajo de los mínimos de despegue y aterrizaje;

i) ceniza volcánica;

j) tormentas de arena y de polvo; y

k) condiciones meteorológicas que contaminen la superficie de la pista, afectando adversamente la performance del avión o que prohíba el uso de la pista.

4.6 Capacidad de los subsistemas para informar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos.- Los subsistemas para pronosticar y/o informar fenómenos meteorológicos adversos deben cumplir con los siguientes criterios:

a) permitir acceso directo a las fuentes de información meteorológica que sean capaces de identificar, informar y transmitir fenómenos del tiempo adverso que pudieran disminuir directa y drásticamente la seguridad de un vuelo por itinerario o afectar la operación en tierra;

b) incorporar métodos para modificar pronósticos sobre el tiempo adverso, cuando esos informes indican condiciones de tiempo adverso de distinta severidad a la originalmente pronosticada;

c) contener métodos y procedimientos para procurar y evaluar información sobre tiempo adverso;

d) uso efectivo y oportuno de métodos para propagar los efectos potenciales del tiempo adverso a las tripulaciones y otro personal de los explotadores, responsables para ejercer las funciones del control operacional;

e) incorporar métodos para describir la ubicación de fenómenos de tiempo adverso con referencia a fijos o puntos de referencia y ubicaciones (los puntos de referencia o las ubicaciones deberán ser expuestos en las cartas de navegación, cartas para trazar el tiempo, otras cartas operacionales de vuelo o despliegues normalmente utilizados durante las operaciones en ruta del titular del certificado);

f) incorporar métodos para suspender, restringir o modificar (de ser necesario) operaciones de vuelo afectadas por la incidencia del tiempo adverso;

g) proveer participación continua y directa de un DV certificado (licenciado, donde sea pertinente) o de un meteorólogo aeronáutico; y

h) utilizar las comunicaciones entre piloto y DV (que cumplan por lo menos con los requerimientos reglamentarios relacionados con el RAB 121, para operaciones nacionales o internacionales).

4.7 Aprobación de los subsistemas utilizados para pronosticar y reportar los fenómenos del tiempo adverso y de los proveedores calificados de comunicaciones públicas en Internet.-

4.7.1 Requisitos para la aprobación.- Todos los subsistemas (computarizados o analógicos) usados para reportar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos deben estar aprobados por las AAC del Estado del explotador. Si un explotador requiere utilizar un subsistema de esta naturaleza, debe enviar una solicitud por escrito al POI para su aprobación. La solicitud inicial deberá describir el subsistema planificado en suficiente detalle para que el POI evalúe la proposición. Esta solicitud estará acompañada por el material propuesto para el manual, detalles sobre cualquier arreglo contractual y hojas de vida del personal clave utilizado para el subsistema o del personal empleado por el contratista o servicio comercial meteorológico utilizado.

4.7.2 Evaluaciones e inspecciones de los subsistemas para reportar y pronosticar fenómenos de tiempo adverso.- Antes de aprobar el “subsistema”, el POI evaluará y presentará el material recibido junto con la solicitud de aprobación. Conducirá inspecciones a las instalaciones, equipamiento y otros componentes. También verificará las calificaciones profesionales y el entrenamiento de los meteorólogos y los DV que tendrán sus actividades manejando el subsistema. Cuando el POI determine que el subsistema propuesto cumpla con los criterios especificados en la norma podrá ser aprobado.

4.7.3 Aprobación o denegación a los subsistemas para reportar y pronosticar fenómenos de tiempo adverso.-

4.7.3.1. La aprobación para que el titular de un certificado utilice este subsistema será realizada mediante la emisión del Párrafo A010 de las OpSpecs, donde se describirá el subsistema en cuestión o se hará una referencia al manual del titular del certificado. Cualquier revisión o enmienda propuesta al subsistema, incluyendo material para el manual, deberá ser evaluada e inspeccionada por la AAC respectiva, tan pronto como sea posible.

4.7.3.2. Si el POI determina, luego de la evaluación e inspección, que el subsistema en cuestión no satisface los requerimientos señalados en este manual, todo el material presentado o entregado será retornado al explotador con una carta explicativa adjunta. Esta carta debe establecer claramente la razón de la denegación a la solicitud. Si en cualquier momento después de la aprobación al subsistema, el POI determina que el cumplimiento con los requerimientos exigidos ha mermado y no se compadece con lo estipulado en este manual, lo informará inmediatamente al titular del certificado. Si éste no toma una acción correctiva inmediata, corresponderá al POI tomar acción para enmendar la OpSpec Párrafo A010 y rescindir la aprobación.

5. Requisitos operacionales especiales

5.1 Los sistemas de información meteorológica deben acomodar cualesquiera necesidades operacionales especiales que requiera el titular del certificado debido al tipo de operaciones, la aeronave utilizada o las condiciones ambientales dentro del área de operaciones.

5.1.1 Vuelos internacionales.- La planificación de vuelos transoceánicos y otras operaciones de largo alcance requieren la capacidad de disponer de navegación Clase II muy precisa. La precisión de las capacidades de navegación es el resultado de una preparación cuidadosa, usando la información meteorológica más actualizada disponible. Los pronósticos utilizados para planificar vuelos de largo alcance deberán incluir pronósticos de vientos y temperaturas de altura, cartas isóbaras de 500, 300, 250, 200 y 150 milibares (como sea pertinente); información sobre el nivel de la tropopausa y los fenómenos meteorológicos significativos en ruta. Esta información debería cubrir completamente las operaciones de vuelo planificadas, con relación al tiempo, altitud y geografía. Debe obtenerse la información SIGMET para enterarse de la actividad de tormentas o su posibilidad latente, líneas extendidas de nubes cúmuloninbus (Cb_s) y de Cb_s incrustados entre capas de nubes o escondidos dentro de la bruma. En adición a la información meteorológica requerida para vuelos nacionales, la siguiente información meteorológica es específicamente requerida por los procedimientos de vuelos internacionales de OACI,

a) A niveles de crucero por debajo de FL 450, tormentas activas:
   1) ciclones tropicales o huracanes,
   2) líneas de turbonada *(squall lines),*
   3) granizo,
   4) turbulencia severa,
   5) engelamiento severo,
   6) ondas de montaña,
   7) nubes lenticulares.

b) A niveles de crucero por encima de FL 450:
   1) turbulencia moderada o severa,
   2) nubes de cúmuloninbus,
   3) granizo.

Sección 3 - Fuentes de información meteorológica

1. Generalidades

Los RAB 91, 121 y 135 exigen a los titulares de un certificado utilizar informes y pronósticos meteorológicos provenientes de fuentes autorizadas y específicas. Los pilotos y otras personas responsables del control de las operaciones deben disponer de suficiente información sobre el tiempo para determinar si el vuelo puede ser realizado en cumplimiento con la reglamentación arriba mencionada. Estos sistemas de información meteorológica son los encargados de suministrar toda la información pertinente.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Informes meteorológicos.- Para todas las operaciones conducidas bajo los RAB 121 y 135, los informes meteorológicos tienen que ser preparados por la agencia o servicios de información meteorológica local (del Estado del explotador o del Estado de operación) o por fuentes aprobadas por la AAC. Los pronosticadores usan observaciones de meteorología aeronáutica como base para predecir futuras condiciones meteorológicas. Cualquier pronóstico usado para controlar el movimiento de los vuelos debe ser preparado en base a informes meteorológicos ya preparados por los servicios meteorológicos del Estado del explotador o de otras fuentes aprobadas.

2.2 Informes meteorológicos requeridos para controlar las aproximaciones y las salidas.- Todos los explotadores RAB 121 y 135 deben utilizar fuentes aprobadas de informes que indiquen las condiciones meteorológicas de cualquier aeródromo donde se ejecuten salidas y aproximaciones instrumentales (IFR). Una fuente aprobada de información meteorológica puede confiar en un equipo de observación automático específicamente aprobado, para alguna o toda la información sobre las condiciones meteorológicas requeridas. Cuando a un explotador RAB 121 o 135 se le requiera utilizar un informe meteorológico, tal informe debe contener por lo menos la siguiente información meteorológica:

a) tiempo de observación;

b) visibilidad;

c) ajuste altimétrico;

d) temperatura;

e) punto de rocío;

f) velocidad del viento;

g) dirección del viento; y

h) altitud de las nubes (requerida solamente cuando el techo sea especificado como parte de un mínimo de despegue o aterrizaje).

2.3 RAB 121.- Los informes preparados por los servicios meteorológicos de cada Estado de la Región serán usados, donde estén disponibles, para las operaciones aéreas nacionales o internacionales RAB 121; sin embargo, en condiciones IFR éstos serán de uso obligatorio. También podrán usarse indistintamente los informes y pronósticos provenientes de servicios meteorológicos profesionales contratados y aprobados por la AAC del titular del certificado. Donde no estén disponibles los servicios oficiales, los explotadores podrán utilizar los servicios contratados, con fuentes aprobadas por ese Estado. En vuelos internacionales hacia otros países, podrán utilizarse los servicios oficiales de esos Estados y/o contratar aquellos privados previamente aprobados por la AAC de los Estados involucrados. Adicionalmente, a los explotadores se les permitirá usar pronósticos preparados en base a los informes hechos por cualquier fuente que haya sido aprobada por la AAC mediante un subsistema de pronósticos e informes de “fenómenos meteorológicos adversos”. Para operaciones internacionales de itinerario y no regulares se requiere el uso de informes producidos por fuentes calificadas por la AAC del Estado del explotador como satisfactorias. Con relación a los informes y pronósticos, las operaciones internacionales corporativas o privadas bajo reglas visuales (VFR) de-

ben estar basadas en informes preparados por las agencias oficiales de meteorología de cada Estado o por fuentes aprobadas por las AAC.

3. Fuentes aprobadas de informes meteorológicos

3.1 Listado de agencias o servicios de información meteorológica.-

a) oficinas del servicio nacional de meteorología (incluyendo observatorios contratados);

b) estaciones de servicio de vuelo (FSS);

c) observaciones automáticas de superficie;

d) teléfonos locales, según la guía; y

e) oficina automática universal que opera desde Denver, Colorado (USA) (en 5.000, 10.000 y 15.000kh, 24h, para informes y pronósticos).

3.2 Fuentes de informes meteorológicos aprobadas o halladas satisfactorias por los Estados.-

3.2.1 Las siguientes fuentes de informes meteorológicos son automáticamente aprobadas y consideradas satisfactorias sin ninguna evaluación específica por los inspectores de las AAC. Sin embargo, si un IO se entera que informes meteorológicos de cualquiera de estas fuentes generan inexactitudes repetitivas en sus informes, será responsable de acusar esas deficiencias. Todos los reportes sobre informes imprecisos de cualquier fuente deberán ser dirigidos a las respectivas AACs. Las fuentes señaladas en la siguiente lista podrán ser usadas por los explotadores que según el RAB 121 conduzcan operaciones nacionales, internacionales y no regulares:

a) cualquier fuente de las listadas en el Párrafo 3.1; y

b) cualquier oficina meteorológica activa operada por todo Estado extranjero que sea signatario de los estándares y prácticas operacionales seguras de la OACI.

Nota.- Estas *oficinas meteorológicas están normalmente listadas en las tablas MET localizadas en los Planes Regionales de Navegación Aérea de OACI. La Publicación de Información Aeronáutica* (*AIP*) *de los Estados individuales también tiene un listado de oficinas meteorológicas activas para ese Estado.*

3.2.2 Servicio público Internet.- Si cualquier explotador RAB 121 o 135 obtiene información de meteorología aeronáutica y notas a los aviadores (NOTAMs) mediante Internet, debe utilizar un Proveedor de comunicación Internet calificado (QICP). Una lista actualizada de QICP ha sido establecida y mantenida por la *Aerospace Weather Standards Division (ARS-200)* en una página Web designada la cual es accesible al público general.

4. Fuentes de informes meteorológicos utilizadas para preparar pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos

Cualquier fuente de informes meteorológicos usada en un subsistema para preparar pronósticos meteorológicos adversos, o para controlar movimiento de vuelos durante tales condiciones, también puede ser aprobada por los POIs para su uso en la preparación de pronósticos para el control de movimientos de vuelos durante condiciones ordinarias (ausencia de fenómenos meteorológicos adversos). Estos tipos de fuentes incluyen todos aquellos listados en los Párrafos 3.1, 3.2.1 y 3.2.2 y cualquier otro cercano a los informes meteorológicos reales, tales como AIREPS (PIREPS), informes de radar, cartas de resumen de radar e imágenes de radar; adicionalmente, informes preparados por fuentes comerciales meteorológicas o fuentes específicamente aprobadas bajo un subsistema de pronósticos e informes de fenómenos meteorológicos adversos.

5. Fuentes de pronósticos meteorológicos

Cualquier fuente de las listadas en los Párrafos 3.1, 3.2.1 y 3.2.2 que prepare pronósticos, puede ser usada por explotadores RAB 121 y 135 para controlar operaciones de vuelo. Estas

son las únicas fuentes de pronósticos que pueden ser usadas por explotadores RAB 121 y 135 que no dispongan de aprobación para usar un EWINS.

6. Fuentes automáticas de informes y pronósticos meteorológicos

6.1 Existe documentos en varios Estados que establecen las guías para el desarrollo e instalación de sistemas de reportes automáticos los cuales proveen ajustes altimétricos y otra información operacional. Estos documentos serán utilizados de acuerdo a las políticas establecidas en cada Estado para la aprobación de los sistemas de reportes automáticos.

6.2 A título informativo, una segunda generación de sistemas de observación automatizados incluye el “Sistema de observación meteorológica automatizada (AWOS)”, así como también otro oficial de la FAA (ASOS). Los sistemas meteorológicos automatizados de última generación se están instalando en diversos sitios de Europa y Asia. Existe la producción de tres niveles o categorías de AWOS; el básico o AWOS-1, que mide dirección y velocidad del viento en superficie, temperatura, punto de rocío, ajuste altimétrico y altura por densidad. El AWOS-2 agrega visibilidad y el AWOS-3, visibilidad y altura de las nubes. El sistema ASOS está desplegado en una variedad de configuraciones y es operado actualmente sólo por el NWS (Servicio nacional meteorológico) de USA, en ubicaciones manejadas y en otras que son automáticas. En el AIP (USA) (AIM), Capítulo 6 - *Sección de Meteorología* y en el directorio de instalaciones o aeropuertos se encuentra la información más actualizada acerca de los sistemas automáticos de observación meteorológica.

Sección 4 - Observaciones e informes meteorológicos

1. Generalidades

4.1 Las observaciones de las condiciones meteorológicas se efectúan mediante instrumentos y estimación visual y son utilizadas para el aterrizaje y el despegue, la navegación en ruta, la performance en vuelo y como base para el pronóstico. Las observaciones que se utilizan principalmente para la operación de aeronaves se denominan: información meteorológica relativa a las operaciones (OPMET), en tanto que las utilizadas principalmente para fines de pronóstico se consideran como “informaciones meteorológicas básicas”. Algunas observaciones se utilizan para ambos fines. La información OPMET incluye observaciones de aeródromos, datos del radar meteorológico y observaciones de aeronaves. Los datos meteorológicos básicos incluyen observaciones sinópticas de superficie y observaciones de viento en altitud, información obtenida por satélite y, también, datos de radares meteorológicos y observaciones de aeronaves. Los datos OPMET se describen en detalle más adelante, con excepción de las observaciones de aeronave.

4.2 En algunas estaciones, las observaciones son hechas por medio de equipos automáticos, como ya referimos anteriormente. Estos equipos normalmente forman parte de un sistema integrado automático o semiautomático, con indicadores en oficinas locales de servicios meteorológicos y ATS. Los equipos automáticos de observación permiten la inserción manual de elementos meteorológicos que el equipo no sea capaz de observar.

2. Observaciones e informes de aeródromo

2.1 Normalmente, en los aeródromos, las observaciones ordinarias se hacen y comunican a intervalos de una hora o de media hora, de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea. Se efectúan observaciones e informes especiales cuando se requiera como resultado recambios en las condiciones meteorológicas de importancia para las operaciones, siempre que tales cambios ocurran entre observaciones ordinarias.

2.2 Cuando los elementos de una observación se indican de manera prescrita para difundirlos en el aeródromo local o fuera de éste, se denominan informes. Los informes de aeródromos se expresan en diferentes formas, dependiendo de su utilización y difusión. Cuando se transmiten a aeronaves en vuelo, se expresan en lenguaje claro abreviado. Cuando se difunden entre puntos fijos pueden estar en lenguaje claro abreviado o en clave.

3. Informes ordinarios en lenguaje claro

3.1 Los párrafos siguientes tratan del contenido y formato de los informes ordinarios en leguaje claro abreviado, tanto los utilizados en el aeródromo como aquellos que son difundidos fuera de éste. Los primeros sirven de base con frecuencia para informes destinados a las aeronaves que despegan y aterrizan y los segundos son difundidos normalmente a través del METAR. En primer lugar se describen las características de ambos tipos de informes, seguidamente, las características propias de los informes difundidos localmente en el aeródromo y la de los difundidos fuera del aeródromo, respectivamente.

3.2 Las unidades de medida difieren en algunos Estados, dependiendo de los métodos nacionales. Todas las unidades que se utilizan en este manual son prescritas por la OACI como unidades básicas o de alternativa. En lo que atañe a elementos para los cuales se permite el uso de cualquiera de estas unidades, se dan criterios numéricos para ambas unidades y los ejemplos en los informes, se dan en una u otra unidad.

3.3 Las abreviaturas aprobadas por la OACI que están permitidas en lenguaje claro y abreviado figuran en el Doc 8400 – *Procedimientos para los servicios de navegación aérea, abreviaturas y códigos de la OACI*.

3.4 Los criterios seleccionados que se aplican a la información meteorológica para su inclusión en informes de aeródromo, se indican en formato tabular en el Apéndice B, (Doc. 8896-AN/893/5).

3.5 Indicador del aeródromo.- indicador de lugar OACI de cuatro letras correspondiente al aeródromo para el cual se elabora el informe.

3.6 Fecha y hora (221630Z).- Fecha y hora de la observación, día del mes, hora y minutos en unidades de UTC.

3.7 Dirección y velocidad del viento (240/15KM/H).- Dirección verdadera desde la cual sopla el viento en superficie, en grados redondeados a la decena de grados más próxima. Se usa el término “Calma” cuando la velocidad del viento sea inferior a 2km/h (1kt).

Nota.- *La dirección del viento que se notifica a la aeronave para fines de aterrizaje o despegue, debe convertirse a grados magnéticos. Normalmente, dicha conversión la hace la dependencia ATS pertinente.*

3.8 Variaciones del viento.- Las variaciones de dirección y velocidad del viento que figuran en los informes se refieren siempre al periodo de 10 minutos que precede a la observación.

3.9 Cuando existen ráfagas de viento con variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) que excedan los 20km/h (10kt) se indican las variaciones de la velocidad.

3.10 En los informes difundidos localmente en el aeródromo.-

3.10.1 Se proporcionan las variaciones de la velocidad como valores máximo y mínimo de la velocidad observada del viento, después que la indicación de la dirección y velocidad medias del viento en la forma “180/40KMH MAX 70 MNM 20” o “180/20KMH MAX 35 MNM 10”.

3.10.2 En los informes para despegue, en los vientos de superficie ligeros y variables de 6km/h o menos, deberían incluirse una gama de variaciones del viento, seguida de la velocidad media, en la forma “VRB BTN 350/ Y 050/6KMH” (o “VRB BTN 350/ Y 050/3KT”).

3.10.3 En los informes difundidos fuera del aeródromo, se indicarán las variaciones de velocidad como el factor máximo observado, después de una indicación de la dirección y velocidad medias del viento; aunque nunca se incluya la velocidad mínima del viento.

3.11 Visibilidad (VIS 600 M).- La visibilidad se notifica en incrementos de 50 m, por ejemplo, VIS 350 M, cuando sea inferior a 500 m, por ejemplo, VIS 600 M. Cuando la visibilidad sea de 500 m o más, pero no llegue a 5 km; en incrementos de 1 km; por ejemplo, VIS 6 KM, cuando la visibilidad sea de 5 km o más, pero no llegue a 10 km. Cuando la visibilidad sea igual o mayor que 10 km se indica como VIS 10 KM, excepto cuando se observen las condiciones para el uso de CAVOK.

3.12 En los informes difundidos localmente en el aeródromo.-

a) en los informes para el despegue, las observaciones de visibilidad deberían ser representativas de la zona de despegue y de ascenso inicial; y

b) en los informes para el aterrizaje, las observaciones de la visibilidad deberían ser representativas del área de aproximación y aterrizaje.

4. Alcance visual en la pista (RVR)

4.1 Se notifica el RVR siempre que la visibilidad o el alcance visual de la pista (RVR) sea inferior a 1.500m, particularmente en aeródromos que cuentan con pistas para aproximaciones de precisión o con pistas utilizadas para despegues, con luces de borde de pista o de eje de la pista de gran intensidad. El RVR se notifica con una indicación de las unidades usadas y si se aplica para más de una pista, se indicarán las que se refieren a los valores. Se utilizan incrementos de 25 a 60 m para un RVR de hasta 800 m, e incrementos de 100 m para un RVR superior a 800 m. Los valores RVR que no se adaptan a la escala de notificación se redondean hacia el siguiente incremento inferior en la escala. Cuando el RVR está por encima del valor máximo que pueda determinarse por el sistema utilizado, se notifica en la forma RVR BLW 150 M, siendo 150 m el valor mínimo que pueda determinarse por tal sistema. Para la evaluación del RVR, se considera que 50 m es el límite inferior y que 1 500 m es el límite superior. Fuera de estos límites, se indica meramente en los informes que el RVR es inferior a 50 m o superior a 1 500 m, en la forma: RVR BLW 50 M (RVR por debajo de 50 m) o RVR ABV 1 500 M (RVR por encima de 1 500 m), respectivamente.

4.2 En los informes difundidos localmente en el aeródromo, se notifican los valores en un promedio de un minuto. Si se observa el RVR en más de una posición, a lo largo de una pista, se da en primer lugar el valor que representa la toma de contacto, seguido por los lugares que representan el punto medio y el extremo de parada de la pista, por ejemplo, RVR RWY 16 TDZ 600 M MID 500 M END 400 M (RVR pista 16 en la zona de la toma de contacto a 600 m, en el punto medio a 500 m y en el extremo de parada a 400 m).

4.3 Una observación del RVR es la mejor evaluación posible de la distancia a la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de la pista puede ver las señales de la superficie de la pista o las luces que la delimitan o que identifican su eje. Para dicha evaluación, se considera que una altura de aproximadamente 5 m (15 ft) corresponde al nivel medio al que quedan los ojos del piloto de una aeronave. Esta evaluación puede basarse en las lecturas de un transmisómetro o de otros instrumentos o puede ser determinada por un observador que cuente las balizas, las luces de la pista o, en algunos casos, luces instaladas especialmente al borde de la pista.

5. Procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo

En la Figura 11 – 1 – *Procedimientos adicionales de notificación* se pueden apreciar los procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo.

Figura 11 – 1 – Procedimientos adicionales de notificación

Más de una pista en uso	Incluir todas las pistas, hasta un máximo de cuatro.
Sección de la pista	Sólo se da el valor representativo de la zona de toma de contacto, sin indicación de emplazamiento.
Información de RVR obtenida por medio de instrumentos	Notificar el valor promedio durante el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación.
Variaciones meteorológicas del RVR	Si los valores de RVR de un minuto, durante el periodo de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación, difieren del promedio por más de 50 m, o por más del 20 % del valor promedio, de ambos el mayor, deberían indicarse los valores del promedio mínimo y máximo de un minuto en vez del valor promedio de 10 minutos, en la forma de “RWY 26 RVR MNM700M MAX1200M”.
Interrupción en los valores del RVR	Si el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación incluye una discontinuidad marcada en los valores del RVR, sólo deberían utilizarse los valores observados después de la discontinuidad para obtener promedios y variaciones. Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido del RVR, de al menos dos minutos de duración y que satisfaga o supere los criterios para la expedición de informes especiales seleccionados expuestos anteriormente.
Tendencia en los valores del RVR	Si los valores del RVR durante el período de 10 minutos han indicado una clara tendencia, según la cual el promedio durante los primeros 5 minutos varía en 100 m o más respecto al promedio durante los últimos 5 minutos del período, esto debería indicarse como sigue: a) Cuando la variación de los valores del RVR señala una tendencia ascendente o descendiente, esto debería indicarse mediante la abreviatura “U” o “D”, respectivamente, en la forma de “RWY 12 RVR 1000M/U”; b) cuando las fluctuaciones reales durante un período de 10 minutos indiquen que no hay una tendencia marcada, esto debería notificarse mediante la abreviatura “N”; c) cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debería incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

Sección 5 - Servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo

1. Generalidades

1.1 El servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo consiste especialmente en proporcionar información para:

a) el planeamiento previo al vuelo por el explotador;

b) el uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y

c) las aeronaves en vuelo.

Nota.- *El proporcionar información meteorológica a las aeronaves en vuelo es generalmente la responsabilidad de las dependencias. En el Doc. 9426 – Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo, se hallarán detalles a este respecto y por lo tanto, no se tratarán en este manual. Sin embargo, más adelante se resume la información meteorológica que el avión y las demás oficinas meteorológicas suministran a las dependencias ATS con este mismo fin.*

1.2 Los servicios meteorológicos que dichas oficinas deben suministrar a los aeródromos u otras oficinas meteorológicas, se determinan mediante el acuerdo regional de navegación aérea y están enumerados en los diferentes planes de navegación aérea de la OACI. Los AIP publicados por cada Estado presentan información objetiva sobre los servicios meteorológicos existentes. Normalmente estas publicaciones contienen detalles sobre el tipo de oficina meteorológica existente en los aeródromos y los servicios suministrados por las mismas, junto con la dirección de la autoridad meteorológica a la que los usuarios aeronáuticos pueden dirigirse para pedir los datos meteorológicos. En los AIP figuran la dirección y número telefónico de la oficina responsable de proporcionar la información meteorológica necesaria en los aeródromos que no tengan oficina meteorológica.

1.3 El servicio meteorológico suministrado puede incluir exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo. Cuando se desee este servicio, el explotador o un miembro de la tripulación de vuelo deberán notificarlo a la oficina meteorológica del aeródromo o a cualquier otra oficina meteorológica interesada, con la antelación suficiente para que dicha oficina pueda preparar y obtener la información solicitada y, de ser necesario, de otras oficinas meteorológicas. La notificación debería incluir los detalles concernientes a los vuelos que se proyectan, tales como:

a) aeródromos de salida y hora prevista de salida;

b) destino y hora prevista de llegada;

c) ruta por la que se ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, todo aeródromo intermedio;

d) aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomados de una lista de aeródromos de alternativa contenida en la Tabla AOP 1 del plan de navegación aérea de que se trata (aeródromos que estén incluidos en el Párrafo C70 de las OpSpecs del explotador);

e) niveles de crucero;

f) para vuelos supersónicos, los niveles de crucero subsónicos de alternativa y el emplazamiento de las áreas de aceleración y deceleración transónicas y de las trayectorias de ascenso y descenso;

g) tipo de vuelo, por las reglas de vuelo visual o por las de vuelo por instrumentos (IFR);

h) tipo de información meteorológica requerida, es decir, documentación de vuelo, exposición verbal o consulta; y

i) horas a las que es preciso dar la exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.

Nota.- En *el caso de vuelos regulares, puede prescindirse de tal requisito respecto a parte o a toda esa información por acuerdo entre la oficina meteorológica y el explotador. En esos casos, los explotadores o miembros de la tripulación de vuelo deben mantener informadas a la autoridad meteorológica, a la oficina del aeródromo u otra oficina meteorológica que esté interesada de cualquier cambio de horario o ruta, o planes para efectuar vuelos no programados.*

2. Información previa al vuelo

2.1 La información meteorológica previa al vuelo que se proporcione a los explotadores o miembros de la tripulación de vuelo debe contener lo siguiente, como sea necesario y aplicable a la ruta y en algunos casos, si se dispone de tales datos en la oficina meteorológica:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta;

c) pronósticos de aeródromo;

d) informes de aeródromo;

e) pronósticos de despegue,

f) pronósticos de aterrizaje;

g) información SIGMET y AIRMET;

h) aeronotificaciones especiales no comprendidas en SIGMET.

2.2 La información enumerada en el párrafo anterior debe contener los datos de vuelo relativos a la hora, altitud y extensión geográfica hasta el aeródromo de aterrizaje previsto. Cuando haya duda respecto de la posibilidad de aterrizar en ese aeródromo, debe incluirse información adicional que comprenda las condiciones meteorológicas pronosticadas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y uno o más apropiados de alternativa en ruta o de destino, según lo requerido por el explotador para completar el plan de vuelo.

2.3 En caso de cambios significativos (por ejemplo, cuando se recibe una nueva información), la oficina que prepara la información previa al vuelo notificará al explotador los cambios en la información que ya se le había expedido con fines de planeamiento previo al vuelo o actualizará la información de vuelo expedida por escrito o verbalmente, antes de proporcionarla a los miembros de las tripulaciones de vuelo. La documentación de vuelo en sí debería proporcionarse normalmente lo más cerca posible de la hora de salida programada. Si después de que se proporcione la documentación de vuelo surgiera la necesidad de enmendarla antes de que la aeronave haya despegado, existen normalmente arreglos para que la oficina meteorológica proporcione la documentación actualizada al explotador o a la dependencia ATS local para transmitirla a la aeronave. En el caso de demoras excepcionales, la tripulación puede pedir una documentación de vuelo completamente nueva a la oficina meteorológica correspondiente (dependiente de la norma o de los procedimientos establecidos por el explotador en su OM).

2.4 Los explotadores o sus representantes, tales como los DV o los miembros de las tripulaciones de vuelo, normalmente necesitan información meteorológica para el planeamiento previo del vuelo. Esta información incluye todos o algunos de los siguientes datos, según sea requerido:

a) vientos y temperaturas en altitud, alturas de la tropopausa e información sobre el viento máximo, actuales y previstos;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta, existentes y previstos, e información sobre la corriente en chorro *(jetstream)*;

c) un pronóstico de despegue;

d) informes y pronósticos de aeródromo;

e) información SIGMET sobre ciclones o huracanes tropicales y cenizas volcánicas;

f) avisos de ciclón tropical y de cenizas volcánicas.

2.5 Para el planeamiento previo al vuelo por los explotadores en caso de aviones supersónicos, la información debería incluir los datos que comprendan los niveles utilizados para los vuelos transónicos y supersónicos, junto con los niveles que puedan utilizarse para el vuelo subsónico. Debería mencionarse especialmente la existencia real o prevista y el emplazamiento y extensión vertical de nubes cúmulo-nimbos, turbulencia y precipitación.

2.6 El párrafo dedicado a la operación de helicópteros, no es pertinente a este manual.

2.7 La información sobre vientos y temperaturas en altitud y la información meteorológica significativa en ruta requeridas para el planeamiento previo al vuelo por el explotador, se proporciona normalmente en forma de mapa, tan pronto están disponibles, pero por lo menos, tres horas antes de la salida.

2.8 Cuando los explotadores efectúan el planeamiento de vuelo por computadora, la información necesaria sobre vientos y temperaturas en altitud se proporciona a las horas y en formatos convenidos entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado. Como alternativa, si se efectúan acuerdos para ese fin entre la AM y tales explotadores, la información para el planeamiento previo al vuelo puede ser obtenida por los explotadores a través de la recepción directa de datos del

Centro mundial de pronósticos de área (WAFC) o del Centro regional de pronósticos de área (RAFC) que corresponda.

3. Exposición verbal, consulta y presentación

3.1 A las tripulaciones de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo se les suministra, a petición, exposiciones verbales o consultas. La exposición verbal consiste en un comentario oral, ya sea directamente formulado por una persona en el aeródromo de salida, por medio de una grabación en cinta o por terminales de computadora para exposición automática; cuando se utilizan grabaciones en cinta, se transmiten normalmente por teléfono o por medio de un equipo de televisión en circuito cerrado. La consulta consiste en una conversación personal que incluye preguntas y repuestas. La finalidad de la exposición verbal o de la consulta es proporcionar la última información disponible del tipo que se describe en el punto 2.4 de esta sección, sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto y en todo aeródromo de alternativa que sea necesario.

3.2 Para vuelos supersónicos o vuelos de bajo nivel, la exposición verbal y la consulta deben incluir la información que cubra los niveles de interés particular para esas operaciones. Además de los fenómenos meteorológicos que puedan afectar todas las operaciones de vuelo, debe hacerse mención especial de los fenómenos que probablemente puedan afectar las operaciones supersónicas, tales como la posición y extensión vertical de nubes de desarrollo vertical, turbulencia y precipitación; en el caso de vuelos a bajo nivel, incluyendo los que se realizan siguiendo las reglas de vuelo visual, deben mencionarse la niebla y otros fenómenos que causen reducción extensa de la visibilidad por debajo de 5 000 m, además de las nubes que puedan afectar el vuelo.

3.3 Para ayudar a los miembros de las tripulaciones de vuelo y otros interesados en la preparación del vuelo y para su utilización en la exposición verbal y consulta, las oficinas meteorológicas de aeródromos exhiben también informes y pronósticos de aeródromo, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales no incluidas en SIGMET, así como mapas y cartas meteorológicas, incluyendo imágenes obtenidas por medio de satélites meteorológicos e información de radares meteorológicos emplazados en tierra.

4. Documentación de vuelo/métodos de presentación

4.1 Por documentación de vuelo se entiende normalmente la información escrita o impresa que se proporciona a los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida y que llevan consigo en el vuelo. Para vuelos de más de dos horas, debería comprender:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta previstos y, si procede, alturas de la tropopausa y corriente de chorro*;*

c) pronósticos de aeródromo;

d) informes de aeródromo e informes especiales seleccionados sobre los aeródromos de destino, los de alternativa en ruta y de destino para vuelos a grandes distancias y los que se hacen con control de operaciones centralizado, conforme se haya establecido mediante acuerdo regional de navegación aérea;

e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas en una distancia correspondiente a las dos primeras horas de tiempo de vuelo e información SIGMET sobre nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales en toda la ruta; e

f) información AIRMET para vuelos de poca altura.

4.2 La información para los vuelos de hasta dos horas de duración, debería comprender información sobre:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos previstos en ruta;

c) pronósticos de aeródromos;

d) informes de aeródromo, informes especiales seleccionados, información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas; e

e) información AIRMET para vuelos a poca altura.

4.3 No obstante y de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea o, a falta de dicho acuerdo, cuando así se haya convenido entre la AM y el explotador interesado, la documentación que se suministre a los vuelos después de una breve escala, o antes de emprender el regreso, puede limitarse a la información necesaria para las operaciones, pero en todo caso la documentación de vuelo debería comprender por lo menos, los datos mencionados en c), d) y, cuando corresponda, e).

4.4 La información sobre vientos y temperaturas en altitud, fenómenos meteorológicos significativos previstos en ruta, nivel de tropopausa y corrientes en chorro debería ser recibida por las oficinas meteorológicas dentro del marco del WAFS, integrado por dos WAFC y cierto número de RAFCs o estar basada en datos obtenidos de dicho sistema.

4.5 La información de vuelo se presenta en una o más de las formas siguientes.-

a) información en ruta;

1) forma de mapa,

2) forma tabular,

3) texto en lenguaje claro y abreviado,

4) clave en cifras auto-evidentes (WINTEM).

b) información de aeródromo;

1) Clave TAF;

2) lenguaje claro, abreviado y generalmente en forma tabular.

4.6 Siempre que sea posible, los mapas incluidos en la documentación de vuelo deberían ser copias directas de mapas recibidos dentro del marco de WAFS, como se indica en el Párrafo 3.2 de la Sección 6. Los formularios incluidos en la documentación de vuelo están impresos en español, francés, inglés o ruso; siempre que sea posible deberían llenarse en el idioma solicitado por el explotador, preferiblemente en uno de los ya mencionados. Las unidades de medidas utilizadas para la documentación de vuelo son normalmente las que emplea la AM interesada y se indican para cada elemento. La AM expedidora debería conservar copias por lo menos durante treinta días.

4.7 Las indicaciones de altura utilizadas en los pronósticos de aeródromo se dan siempre como altura sobre la elevación oficial del aeródromo. En mapas y formularios que dan las condiciones meteorológicas en ruta, se prefieren las indicaciones sobre la altura en niveles de vuelo, pero también pueden usarse altitud de presión, presión o altitud (para niveles de vuelo bajos, altura sobre el nivel del suelo); en estos mapas y formularios figura siempre la indicación de altura utilizada.

5. Documentación de vuelo – Pronósticos de las condiciones en ruta

5.1 En esta sección se exponen los diversos tipos de pronósticos de vientos, de temperaturas en altitud y condiciones meteorológicas significativas en ruta. Los mapas expedidos como documentación para vuelos entre FL 250 y FL 450 incluyen un mapa meteorológico significativo a niveles elevados (FL 250 al FL 450). Los mapas de viento y temperaturas en altitud que deben incluirse, se determinan en base a acuerdos regionales de navegación aérea entre las AMs, otros usuarios y los RAFC correspondientes.

5.2 Cuando se proporciona información sobre vientos y temperaturas en altitud en forma tabular, dicha información incluye datos para los mismos niveles de vuelo que para los mapas en altitud. Esta información debería darse para puntos determinados sobre una retícula normal.

5.3 Cuando se proporciona información de vuelo en forma de texto en lenguaje claro abreviado, la misma debería cubrir la ruta por la que se ha de volar. Si dicha documentación abarca más de una ruta, debería permitirse al usuario la fácil identificación de la información pertinente a la ruta planificada para el vuelo.

6. Documentación de vuelo – Pronósticos de aeródromo

6.1 La documentación de vuelo incluye siempre pronósticos de aeródromo para el aeródromo de salida y para el aeródromo de aterrizaje previsto. Además la documentación de vuelo incluye pronósticos para uno o más aeródromos de alternativa adecuados, necesarios para completar el plan operacional de vuelo y seleccionados por acuerdo entre la AM y el explotador. Por acuerdos similares, la documentación de vuelo puede también incluir pronósticos para un número limitado de aeródromos de alternativa en ruta y para aeródromos en los que se proyecte hacer escalas. En tales casos se utilizan normalmente los pronósticos disponibles para aeródromos regulares.

6.2 Los pronósticos de aeródromo procedentes de otras oficinas meteorológicas deben incluirse en la documentación de vuelo, sin cambios de fondo. Cuando el pronóstico de aeródromo no se recibe a tiempo, la oficina meteorológica expedidora de la documentación de vuelo debería informar a los miembros de la tripulación de vuelo que el pronóstico es provisional y anotar su origen en la documentación de vuelo.

6.3 De igual manera, si durante la exposición verbal o consulta se expresa una opinión sobre la evolución de la situación meteorológica en un aeródromo que presenta diferencias apreciables con respecto al pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, es necesario llamar la atención de todos los interesados sobre esta discrepancia y suministrar al explotador los detalles correspondientes de la misma.

6.4 Los pronósticos de aeródromo se cifran normalmente en la forma de clave TAF; también pueden presentarse en forma tabular o en forma de texto en lenguaje claro y abreviado. Cuando se utiliza la forma de clave TAF, los indicadores de lugar y las abreviaturas empleadas están explicados en la documentación de vuelo y la presentación en un formato que permita una fácil identificación del comienzo y el fin de cada pronóstico.

Sección 6 - Divulgación de información meteorológica aeronáutica

1. Generalidades

1.1 Las telecomunicaciones eficaces son indispensables para la divulgación rápida de la información meteorológica aeronáutica a todos los usuarios. Por lo tanto, los aeródromos deben contar con instalaciones de telecomunicaciones adecuadas que garanticen la comunicación rápida entre estaciones y oficinas meteorológicas y que permitan además a estas estaciones y oficinas facilitar la información meteorológica indispensable a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS, torres de control, control de aproximación, etc.), a los explotadores y a otros usuarios aeronáuticos en el aeródromo. Con este fin se utilizan con frecuencia los teléfonos, telescriptores y teleimpresores; cuando la comunicación entre las oficinas meteorológicas y las dependencias ATS es telefónica, el contacto con los puntos necesarios debe poder establecerse en un plazo máximo de 15 segundos (aunque se utilicen centralitas telefónicas) y las comunicaciones impresas en un máximo de 5 minutos, incluyendo retransmisión, de ser necesario.

1.2 La red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) es el medio principal de comunicación para la divulgación de información meteorológica operacional fuera del aeródromo. Dicha red forma parte del servicio fijo aeronáutico (AFS), que abarca todos los sistemas de telecomunicaciones utilizados para la navegación aérea internacional, a excepción de las transmisiones tierra-aire.

2. Divulgación de la información OPMET por el AFTN

2.1 La información OPMET en forma alfanumérica se transmite por el AFTN (y en casi todas las demás redes) en forma de boletines cada uno de los cuales contiene uno o más informes, pronósticos u otros tipos de información (pero siempre un sólo tipo por boletín), además del encabeza-

miento adecuado del mismo. El encabezamiento es indispensable para permitir la identificación del tipo, hora y origen de los datos que contiene el boletín por parte de los usuarios y explotadores, incluyendo las computadoras. No debe confundirse con el encabezamiento de mensaje AFTN, el cual determina la prioridad, encaminamiento y otros aspectos de telecomunicaciones del mensaje. Todos los boletines meteorológicos transmitidos por el AFTN deben estar encasillados dentro de la parte de texto del formato del mensaje AFTN.

2.2 El encabezamiento abreviado del boletín meteorológico consiste en una sola línea que precede a los datos OPMET contenidos en el boletín y normalmente comprende los tres grupos siguientes:

a) un identificador;

b) un indicador de lugar de la OACI;

c) un grupo, fecha y hora; y

d) de ser necesario, puede añadirse un cuarto grupo como identificador para un boletín demorado, corregido o enmendado.

2.2.1 El significado de estos cuatro grupos se indica a continuación.- El identificador consta de cuatro letras y dos cifras: la primera y segunda letras son los designadores de tipos de datos; la tercera y cuarta letras son designadores geográficos y las cifras se añaden para identificar dos o más boletines originados por el mismo centro. Los designadores de datos son:

a) FA Pronóstico de área (ARFOR)

b) FC Pronóstico de aeródromo con validez de 12 horas (TAF)

c) FK Mensaje de aviso de ciclón tropical

d) FR Pronóstico de ruta (ROFOR)

e) FT Pronóstico de aeródromo válido para más de 12 a 24 horas (TAF)

f) FU Pronóstico de vientos y temperatura en altitud (WINTEM)

g) FV Mensaje de aviso de cenizas volcánicas

h) SA Informe ordinario de aeródromo, incluida la tendencia, si se proporciona (METAR)

i) SP Informe especial seleccionado, incluida la tendencia, si se proporciona (SPECI)

j) UA Aeronotificación (AIREP)

k) WA Información AIRMET

l) WC Información SIGMET para ciclones tropicales (huracanes)

m) WS Información SIGMET

n) WV Información SIGMET para cenizas volcánicas

3. Divulgación de información meteorológica aeronáutica en circuitos/sistemas distintos a AFTN

3.1 Los datos OPMET se divulgan también por circuitos o redes AFS distintas a los de AFTN. En algunos casos se hace uso de circuitos especiales dedicados sólo a la divulgación de datos OPMET, mientras que en otros pueden existir redes enteras integradas por tales circuitos, utilizándose circuitos AFTN para suministrar y extraer información de estas redes. Ejemplo de ello es la red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa (MOTNE). En otras regiones se han implantado sistemas de recolección y divulgación especiales para lograr una mayor eficiencia en el encaminamiento de la información OPMET intercambiada en los circuitos AFTN como, por ejemplo, el intercambio regional de boletines meteorológicos operacionales ROBEX en las Regiones MID/ASIA/PAC, el intercambio regional de boletines meteorológicos África – Océano Índico (AMBEX) en la Región AFI. A veces se utilizan también circuitos o radiodifusiones no aeronáuticas, por ejem-

plo, los de la OMM, para la transmisión de información OPMET; en la misma forma, los circuitos aeronáuticos son utilizados ocasionalmente para recolección e intercambio de datos básicos (es decir, del tipo OMM).

3.2 Los datos del WAFS se divulgan principalmente a través de tres radiodifusiones por satélite, directamente desde los WAFC a las oficinas meteorológicas. Cuando así se determine por acuerdo regional de navegación aérea, los datos también pueden ser divulgados a los RAFC. La transmisión de datos del WAFS a través de difusiones de satélite se hace en dos formatos:

a) datos digitales reticulares, que consisten en pronósticos de vientos y temperaturas en altitud (esos datos son aceptados para uso directo por computadoras); y

b) mapas en facsímile digital, que consisten en pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, al igual que pronósticos meteorológicos significativos.

3.3 La divulgación de datos WAFS a través de radiodifusiones por satélite es el método más eficiente, porque combina la excelente calidad de los datos recibidos con un costo relativamente bajo y complejidad mínima del equipo receptor. Por lo tanto se insta a los Estados a que hagan lo necesario para recibir las radiodifusiones que son actualmente de cobertura mundial.

3.4 Pueden realizarse en algunas regiones o Estados otros circuitos de mediana o alta velocidad para recibir los datos del WAFS.

Nota.- *Para los detalles de los métodos que se han de emplear en las diferentes regiones de la OACI para el intercambio de información OPMET, véanse los correspondientes planes de navegación aérea. Las oficinas regionales de la OACI publican regularmente los detalles de las redes o sistemas regionales para el intercambio de información OPMET.*

4. Procedimientos para la interrogación de bancos internacionales de datos OPMET

4.1 Además de los medios de divulgación descritos anteriormente, los datos OPMET también pueden obtenerse interrogando uno de los bancos internacionales de datos meteorológicos operacionales (OPMET). Esto se efectúa por medio de mensajes normalizados, los cuales accionan la operación de extracción automática de la información requerida y su retransmisión inmediata al originador del pedido. Excepto en casos especiales, la información dada al usuario es siempre la más reciente que está disponible.

4.2 El mensaje de interrogación debe estar de acuerdo con los principios siguientes para que sea aceptado por el banco de datos:

a) debe contener la dirección AFTN apropiada para ser utilizada para la interrogación, por ejemplo, SBBRYZYX para Brasilia; EBBRYZYX para Bruselas, LOWMYZZYX para Viena y KWBCYZYX para Washington; y

b) sólo se permite una línea de interrogación (69 caracteres de texto).

4.3 La interrogación normalizada para mensajes incluirá los elementos abajo descritos, en el siguiente orden:

a) RQM/ que indica el principio de una línea de pedido de datos;

b) el identificador de tipos de datos;

c) el indicador del lugar OACI de cuatro letras; y

d) la señal de igual (=) indica el fin de la línea de interrogación, por ejemplo, RQM/SAMTSJ=

Nota.- *MTSJ es un lugar ficticio.*

4.4 Los designadores de tipos de datos aceptados se encuentran descritos en el Párrafo 2.2.1 de la Sección 6 anterior

4.5 Si se necesita más que un mensaje, los siguientes procedimientos especiales de interrogación están disponibles:

a) puede pedirse el mismo tipo de datos para varias estaciones sin repetir el identificador de tipo de datos. Los indicadores de lugar deben estar separados por comas (,) lo que indica la conti-

nuación del pedido del mismo tipo de datos, por ejemplo, RQM/SAEHAM,EHRD=;

b) pueden interrogarse en el mismo mensaje varios tipos de datos, usando la barra diagonal (/) como separador, por ejemplo, RQM/SAKMIA/FTKMIA=.

4.6 Hay características adicionales utilizadas para la interrogación, las cuales no están disponibles en todos los bancos internacionales de datos OPMET. Se describen detalladamente en los catálogos de datos OPMET disponibles en los bancos de datos OPMET, preparados y actualizados regularmente por las oficinas regionales de OACI correspondientes. Cabe señalar que algunos bancos internacionales de datos OPMET restringen el acceso a un solo usuario autorizado por cada Estado y la computadora no responderá a interrogaciones no autorizadas.

5. Divulgación de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo

La transmisión de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo es generalmente responsabilidad de las dependencias ATS. Podrán encontrarse los detalles sobre la información meteorológica que se facilita a las dependencias ATS para este fin en el Doc 9377 – *Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo y los servicios de meteorología aeronáutica*.

Sección 7 - Observaciones e informes de aeronave

1. Generalidades

1.1 A continuación se indican las dos clases de observaciones de aeronave que se tratan en detalle en los párrafos siguientes:

a) observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial de vuelo; y

b) observaciones de aeronaves especiales y no ordinarias durante cualquier fase del vuelo.

2. Notificación de las observaciones de aeronave

2.1 Las observaciones de aeronave se notificarán por los medios siguientes:

a) enlace de datos aire-tierra.- Este es el modo preferido de notificación y

b) comunicaciones orales.- Este modo ha de utilizarse solamente si no se dispone o no es apropiado el enlace de datos aire-tierra.

2.2 Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o después, tan pronto como sea posible.

3. Observaciones ordinarias de aeronave

3.1 Frecuencia de la notificación.- Cuando se utilice el enlace de datos aire – tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática (ADS), deberían efectuarse observaciones ordinarias automatizadas cada quince minutos durante la fase en ruta y cada treinta segundos en la fase de ascenso inicial de los diez primeros minutos de vuelo. Cuando se utilicen comunicaciones orales, se harán observaciones ordinarias solamente durante la fase en ruta del vuelo, en los puntos o intervalos de notificación ATS:

a) en los que los procedimientos ATS aplicables exigen informes ordinarios de posición; y

b) que más se aproximen a intervalos de una hora de tiempo de vuelo.

Nota 1.- *En la mayoría de las regiones de la OACI se han designado puntos de notificación ATS/MET específicos. Las oficinas regionales de la OACI disponen de listas con estos puntos.*

***Nota* 2.-** *Los puntos de notificación ATS/MET están indicados en las cartas aeronáuticas por medio de símbolos.*

3.2 Exenciones a la notificación.- Si se utilizan comunicaciones orales, una aeronave está exenta de efectuar observaciones ordinarias, siempre que:

a) la aeronave no está equipada con RNAV; o

b) la duración del vuelo sea de dos horas o menos; o

c) la aeronave está a una distancia del próximo punto previsto de aterrizaje, equivalente a menos de una hora de vuelo; o bien

d) la altitud de la trayectoria de vuelo está por debajo de 1 500 m (5 000 ft).

Nota.- *Cuando se emplea el enlace de datos aire-tierra (ADS), no debe aplicarse ninguna exención.*

3.3 Procedimientos de designación.- En el caso de rutas aéreas de elevada densidad de tránsito aéreo (por ejemplo: derrotas organizadas), se designará una aeronave entre las que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora, según sea pertinente. Estos procedimientos de designación para la fase en ruta del vuelo prescriben mediante el acuerdo regional de navegación aérea. En el caso de requisito de notificación durante la fase de ascenso inicial, se designará una aeronave, a intervalos de aproximadamente una hora, en cada aeródromo, para efectuar observaciones ordinarias.

Nota.- *El Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales, Parte 3 – Meteorología, presenta los detalles relativos a los procedimientos de exención y de designación para la fase de ruta del vuelo.*

4. Observaciones especiales de aeronave y otras no ordinarias

4.1 Observaciones especiales de aeronave.- Todas las aeronaves que vuelan en rutas aéreas internacionales, están obligadas a efectuar observaciones especiales, siempre que encuentren u observen las siguientes condiciones:

a) turbulencia fuerte;

b) engelamiento fuerte;

c) ondas geográficas fuertes;

d) tormentas sin granizo, que se encuentren:

   1) oscurecidas;

   2) inmersas;

   3) generalizadas;

   4) en líneas de turbonada;

e) tormentas con granizo, que se encuentren:

   1) oscurecidas;

   2) inmersas;

   3) generalizadas;

   4) en líneas de turbonada;

f) tempestades de polvo o arena fuertes;

g) nubes de cenizas volcánicas;

h) actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica;

Nota 1.- *Las exenciones de observaciones ordinarias no aplican a observaciones especiales que se exigen de todas las aeronaves y en todas las regiones durante cualquier fase del vuelo.*

Nota 2.- *En este contexto, actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado, lo que podría presagiar una erupción volcánica.*

i) turbulencia moderada;

j) granizo; y

k) nubes cúmulo-nimbos

Nota.- *Los informes acerca de la turbulencia y del engelamiento durante las fases de ascenso inicial y de aproximación son particularmente importantes, ya que no se cuenta por ahora en tierra con ningún método satisfactorio de observación de estos fenómenos peligrosos.*

4.2 Otras observaciones no ordinarias.- Se efectúan otras observaciones no ordinarias de aeronave, cuando se encuentran condiciones meteorológicas distintas a las pronosticadas (por ejemplo, la cizalladura del viento) y las cuales, en opinión del PIC pueden influir en la seguridad o afectar notablemente en la realización de otras operaciones de aeronaves. Estas observaciones han de efectuarse mediante comunicaciones orales o de voz, notificándolas tan pronto como sea posible a la dependencia ATS competente.

4.2.1 En el caso de cizalladura del viento.-

a) debe incluirse el tipo de aeronave; y

b) los pilotos deben informar tan pronto como sea posible a las dependencias ATS competentes si no se encuentran condiciones pronosticadas de cizalladura del viento.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 11 – Pruebas de demostración

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C11-01
2. Introducción PII-VII-C11-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C11-02
4. Definiciones PII-VII-C11-02
5. Tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración PII-VII-C11-03

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de demostración

1. Fase uno - Inicio del proceso PII-VII-C11-03
2. Fase dos - Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador PII-VII-C11-03
3. Fase tres - Análisis pormenorizado del plan del solicitante/explotador PII-VII-C11-04
4. Fase cuatro - Demostración PII-VII-C11-04
5. Fase cinco - Emisión de la aprobación PII-VII-C11-04

Sección 3 – Desarrollo del proceso

1. Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de demostración – Fase uno PII-VII-C11-04
2. Designación del equipo de pruebas de demostración de la AAC – Fase uno PII-VII-C11-04
3. Reunión preliminar con el solicitante/explotador - Fase uno PII-VII-C11-05
4. Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador – Fase dos PII-VII-C11-05
5. Responsabilidades del jefe de equipo y de los miembros del equipo de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-06
6. Análisis del plan del solicitante/explotador – Fase tres PII-VII-C11-06
7. Desarrollo del plan de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-07
8. Participantes permitidos en las pruebas de demostración – Fase tres PII-VII-C11-07
9. Reuniones previas a la demostración – equipo de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-08
10. Demostración – Fase cuatro PII-VII-C11-09
11. Conducción de otros tipos de vuelo PII-VII-C11-13
12. Finalización de los vuelos en ruta PII-VII-C11-13
13. Reporte de los vuelos de demostración PII-VII-C11-15
14. Notificación al solicitante/explotador PII-VII-C11-15
15. Solicitud para desviación de las horas de vuelos de demostración PII-VII-C11-15
16. Ayuda de trabajo PII-VII-C11-18

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de éste capítulo es guiar a los inspectores de la AAC, en la planificación, conducción, observación y evaluación de las pruebas de demostración.

2. Introducción

2.1 Los RAB 121 y 135 requieren que la AAC evalúe la habilidad de cada solicitante para

conducir operaciones seguras y de acuerdo con las reglamentaciones aplicables antes de emitir un AOC.

2.2 Los RAB 121 y 135 también requieren que la AAC determine que un explotador es capaz de conducir sus operaciones con seguridad y de acuerdo con los estándares de las reglamentaciones aplicables antes de autorizar a dicho explotador a servir en un área o ruta.

2.3 Los métodos utilizados por la AAC para determinar las capacidades de un solicitante o explotador son las pruebas de demostración y de validación. Este capítulo contiene las guías y las instrucciones necesarias a ser utilizadas por los inspectores para conducir las pruebas de demostración. El Capítulo 13 de este volumen y parte trata en forma específica sobre las pruebas de validación.

2.4 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las RAB 119.215, 119.315, 121.245, 121.340, 121.530 y 135.420 requieren que los solicitantes de una autorización para operar ciertos tipos de aeronaves y/o nuevas clases de operaciones en transporte aéreo comercial, prueben su capacidad antes de obtener dicha autorización. Estos solicitantes deben llevar a cabo las pruebas de demostración de acuerdo con las reglamentaciones aplicables.

3.2 La RAB 121.530 establece que ningún solicitante o explotador podrá operar una aeronave de fabricación nueva, nueva para su flota, modificada en su diseño o, en una nueva clase de operación, a menos que, además de las horas de pruebas de certificación, cumpla con lo siguiente:

a) Aeronaves nuevas de fábrica.- Veinticinco horas de pruebas de demostración antes de que un nuevo tipo de aeronave pueda ser inicialmente introducida en operaciones RAB 121. Este requisito se aplica a cualquier aeronave nueva de fábrica que no haya sido previamente operada por un explotador.

b) Aeronaves nuevas para el solicitante.- Veinticinco horas de pruebas de demostración cuando un solicitante va a utilizar por primera vez un tipo de aeronave y cuando ese tipo de aeronave ha sido previamente probada por otro explotador en operaciones RAB 121.

c) Aeronaves materialmente modificadas.- Veinte horas de pruebas de demostración cuando el tipo de aeronave a ser utilizada ha sido materialmente modificada en su diseño. Los siguientes ejemplos son de aeronaves que han sido materialmente modificadas en su diseño:

    1) Instalación de motores que son de un tipo diferente de aquellos originalmente instalados en la aeronave para la certificación de tipo (por ejemplo, motores turborreactores en lugar de motores alternativos).

    2) Cualquier alteración de diseño que afecte significativamente las características de vuelo (el JEC deberá contactar a la AAC en caso de necesitar orientación y guía).

d) Nueva clase de operación.- Veinte horas de vuelos de demostración cuando un explotador va a utilizar una aeronave que no ha sido previamente demostrada, en una nueva clase de operación. Las clases de operación están definidas como operaciones domésticas e internacionales para propósitos del RAB 121.

3.3 Requisitos de vuelos nocturnos.- En las situaciones donde los solicitantes son requeridos por el RAB 121 a conducir veinticinco horas de pruebas de demostración en aeronaves, al menos cinco horas de pruebas de demostración deben ser conducidas durante la noche.

4. Definiciones

Pruebas de demostración.- Son pruebas requeridas por la AAC, a fin de determinar la capacidad y la habilidad de un solicitante o explotador para conducir las operaciones de acuerdo con

los procedimientos propuestos y requisitos reglamentarios, ya sea, durante una certificación inicial o cuando un explotador incorpora un nuevo tipo de aeronave a su flota.

5. Tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración

5.1 Los únicos tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración son los descritos en los siguientes subpárrafos:

a) Vuelos representativos en ruta.- Los vuelos representativos en ruta son conducidos en cumplimiento con los RAB 91, 121 y 135. Antes de que un solicitante pueda conducir estos vuelos, el equipo de pruebas de demostración o equipo de la AAC, debe estar satisfecho de que la revisión de la Fase tres del solicitante ha sido terminada.

b) Vuelos ferry o vuelos de aeronaves provisionalmente certificadas.- Los vuelos ferry pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración. En raras situaciones, un solicitante puede proponer utilizar una aeronave provisionalmente certificada durante las pruebas de demostración según el RAB 121. Para obtener la aprobación de la AAC, el solicitante debe demostrar que ningún rasgo, característica o condición de la aeronave la haría insegura cuando sea operada de acuerdo con las RAB 91.445 y 121.690.

c) Vuelos de instrucción.- Los vuelos de instrucción pueden ser acreditados a los requisitos de vuelos de demostración, siempre que cada vuelo sea observado por un IO/VLO de la AAC.

d) Vuelos de posicionamiento.- Un vuelo de posicionamiento es un vuelo conducido para trasladar una aeronave sobre una ruta no representativa, como operar una aeronave desde la fábrica hasta la base principal del solicitante, siempre que, cada vuelo sea observado por uno o varios inspectores de la AAC.

5.2 Requisitos adicionales.- Para acreditar las horas de vuelo ferry, las horas voladas en aeronaves provisionalmente certificadas o las horas de vuelo de instrucción a los requisitos de pruebas de demostración, la revisión de la Fase tres del solicitante debe haber sido cumplida. También, el manual aplicable debe estar en un estado de cumplimiento aceptable al equipo de la AAC para ese solicitante. Los vuelos deben ser conducidos de acuerdo con:

a) el manual de operaciones (OM) propuesto de acuerdo con el RAB 121 o 135;

b) los programas de mantenimiento o inspección propuestos RAB 121 o 135;

c) la MEL propuesta;

d) los requisitos de control operacional (despacho, seguimiento de vuelo o localización) del RAB 121 o 125; y

e) los requisitos de archivo de registros tanto del área de operaciones como de mantenimiento del RAB 121 o 135.

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de demostración

1. Fase uno - Inicio del proceso

La Fase uno del proceso de pruebas de demostración inicia cuando un solicitante requiere la autorización de la AAC para conducir una operación para la cual una demostración es requerida.

2. Fase dos - Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador

La Fase dos es iniciada cuando el solicitante presenta el plan de demostración a la AAC para su evaluación. Durante esta fase, el JEC debe asegurarse que el plan esté completo y en un formato aceptable antes de realizar una revisión total y un análisis del plan.

3. Fase tres - Análisis pormenorizado del plan del solicitante/explotador

La Fase tres inicia cuando el equipo de pruebas de demostración realiza un análisis en detalle del plan de demostración del solicitante, a fin de determinar el cumplimiento reglamentario, las prácticas de operación seguras, la lógica de la secuencia de las actividades, y otras áreas tales como: programas de instrucción, calificaciones de la tripulación y de los DV, participantes aceptables para las pruebas de demostración y horarios. Durante esta fase, la AAC debe coordinar sus actividades con las demostraciones que el solicitante conducirá durante la Fase cuatro.

4. Fase cuatro - Demostración

La Fase cuatro es la fase más grande del proceso de pruebas de demostración. Para los vuelos de demostración, el solicitante conducirá el segmento del vuelo en ruta y la parte de la prueba de mantenimiento del plan de demostración. La Fase cuatro es concluida cuando el equipo de pruebas de demostración está satisfecho de que todos los objetivos de las pruebas de demostración han sido alcanzados o cuando el solicitante no es capaz de completarlas satisfactoriamente. Antes de concluir la Fase cuatro, el JEC debe solicitar la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección.

5. Fase cinco - Emisión de la aprobación

La Fase cinco es llevada a cabo después de la culminación o terminación exitosa de las pruebas de demostración. En esta fase, el equipo de pruebas de demostración, puede otorgar la aprobación y emitir las OpSpecs o enviar una carta de desaprobación al solicitante. En cualquiera de los casos, la acción final del JEC es completar el reporte cerrando el registro original, el cual fue abierto en la Fase uno. En esta parte del proceso, la Fase cinco de pruebas de demostración se une con la Fase cinco del proceso de certificación, ya sea éste, instaurado para una certificación inicial o cuando un explotador introduce un nuevo tipo de aeronave en su flota.

Sección 3 – Desarrollo del proceso

1. Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de demostración – Fase uno

1.1 Cuando se determina la necesidad de realizar las pruebas de demostración, el equipo de la AAC debe analizar las diferentes situaciones que requieren dichas pruebas.

1.2 Existen cuatro situaciones en que los RAB 121 y 135 requieren que un solicitante lleve a cabo las pruebas de demostración. Estas situaciones son:

a) durante el proceso de certificación de un solicitante;

b) cuando un solicitante propone operar una aeronave que no ha sido usada previamente;

c) cuando un solicitante propone usar una aeronave que ha sido materialmente modificada en su diseño; y

d) cuando un explotador aplica a una clase de operación que no ha sido previamente autorizada en sus OpSpecs, por ejemplo, cuando un explotador requiere hacer transición de una operación doméstica a una internacional o de una operación de carga exclusiva a una operación de transporte de pasajeros.

2. Designación del equipo de pruebas de demostración de la AAC – Fase uno

2.1 Una vez que se ha determinado la necesidad que el solicitante lleve a cabo las pruebas de demostración, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar al equipo de pruebas de demostración.

2.2 Cuando las pruebas de demostración son requeridas dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de la AAC serán quienes conduzcan dichas pruebas.

2.3 Cuando se determine que un explotador previamente certificado requiere realizar pruebas de demostración, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al jefe de equipo y a los miembros del equipo de pruebas de demostración. En este caso el POI y su equipo de trabajo podrían ser nombrados como jefe de equipo y equipo de pruebas de demostración respectivamente.

a) Equipo de pruebas de demostración.- La AAC organizará un equipo de pruebas de demostración para conducir dichas pruebas.

   1) Jefe de equipo.- El JEC debe normalmente ser uno de los inspectores principales designados al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de las pruebas. Además, el JEC será una persona confiable para la AAC en todos los campos correspondientes a las pruebas.

   2) Miembros del equipo de pruebas de demostración.- El equipo de pruebas de demostración de la AAC debe incluir al siguiente personal, como sea requerido:

      - el JEC (inspector piloto);
      - todos los inspectores principales asignados;
      - un IO calificado en el equipo;
      - IAs e IAVs calificados en el equipo instalado;
      - un CSI cuando aeronaves de más de diez asientos de pasajeros están involucradas; y
      - un representante de la oficina de seguridad de la AAC o un PSI

   3) Familiarización.- Todos los miembros del equipo de pruebas de demostración deben familiarizarse con las partes pertinentes del OM del solicitante.

3. Reunión preliminar con el solicitante/explotador - Fase uno

Coordinación preliminar.- El equipo de la AAC y el solicitante deben alcanzar una comprensión común de lo que el solicitante debe hacer, el rol que jugará la AAC y qué reporte y documentos deben ser preparados durante el proceso de prueba. Tanto el equipo de la AAC como el solicitante deben investigar el material reglamentario y de asesoramiento. En caso que las pruebas involucren operaciones con equipo de navegación de largo alcance, necesarios para operar en espacios aéreos de Clase II, entonces el JEC consultará con un especialista de navegación.

4. Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador – Fase dos

4.1 Un solicitante debe presentar un plan de pruebas de demostración al menos quince días laborables antes de cualquier demostración en vuelo, incluyendo vuelos de instrucción o vuelos ferry que el solicitante desea acreditar hacia los requisitos de pruebas de demostración. Cualquier cambio subsiguiente al plan debe ser coordinado con el equipo de pruebas de demostración de la AAC. El plan debe contener al menos la siguiente información:

a) identificación del coordinador de la compañía quién actuará como representante de la misma durante las pruebas de demostración;

b) una programación detallada de todos los vuelos propuestos, incluyendo fechas, horas y aeródromos a ser utilizados (el itinerario debe diferenciar claramente que vuelos serán conducidos como vuelos de instrucción, ferry o representativos en ruta);

c) una lista de los nombres y posiciones de las tripulaciones de vuelo quienes participarán en cada vuelo;

d) una lista de los nombres y títulos del personal de otras compañías que no pertenecen a la tripulación de vuelo a quienes el solicitante intenta tener a bordo en cada vuelo; y

e) cualquier otra información que el equipo de la AAC determine que es necesaria para planificar apropiadamente y para conducir las pruebas de demostración.

5. Responsabilidades del jefe de equipo y de los miembros del equipo de la AAC – Fase tres

5.1 Durante esta fase, las responsabilidades del JEC y de los miembros del equipo de la AAC son las siguientes:

a) JEC.-

1) notificar al organismo de certificación e inspección las fechas de las pruebas de demostración, las horas y las localizaciones;

2) asignar las secciones apropiadas del plan de demostración del solicitante a los inspectores o especialistas para la revisión, análisis y comentarios;

3) coordinar con la oficina de seguridad (cuando fuera necesario), el apoyo de un inspector de seguridad a fin de evaluar las áreas específicas tales como mercancías peligrosas y verificación de los pasajeros;

4) asegurar que los requisitos administrativos tales como visas y autorizaciones diplomáticas para los inspectores sean obtenidas a tiempo; y

5) dirigir el desarrollo del plan de pruebas de demostración de la AAC.

b) Miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC.- Los miembros del equipo de la AAC son responsables de efectuar las tareas asignadas y de mantener al JEC informado de todas las acciones, asegurándose también de que esté de acuerdo con todas las resoluciones alcanzadas con el solicitante. Además, los miembros del equipo son responsables de archivar cada actividad en forma precisa y completa. Las tareas principales que deben desarrollar los miembros del equipo de pruebas de demostración durante la Fase tres son:

1) analizar de manera pormenorizada el plan de pruebas de demostración del solicitante; y

2) planificar y desarrollar el plan de pruebas de demostración de la AAC.

6. Análisis del plan del solicitante/explotador – Fase tres

6.1 El equipo de la AAC debe revisar en detalle el plan del solicitante, a fin de determinar si la documentación apropiada ha sido presentada. El plan debe contener el propósito real que permita a la AAC observar adecuadamente y evaluar todas las habilidades del solicitante. Esta revisión debe ser realizada dentro de los cinco días de trabajo después de recibir el plan del solicitante. Basado en los resultados de esta revisión, una de las acciones siguientes debe ser tomada:

a) Aceptación del plan.- Si el plan del solicitante es factible y satisface los requisitos reglamentarios y las políticas de la AAC, el JEC debe notificar por escrito al solicitante la aceptación del plan. Cualquier cambio debe ser negociado y mutuamente acordado hasta ese momento. Si el plan del solicitante incluye un pedido de desviación del número requerido de horas de pruebas de demostración, una aceptación formal por medio de una carta debe ser enviada al solicitante. Esta carta debe incluir una aclaración de que la desviación es concedida de acuerdo con la RAB apropiada; o

b) Devolución del plan con una explicación.- Si el plan del solicitante carece de la documentación apropiada o no satisface los requisitos reglamentarios o las políticas de la AAC, debe devolverse al solicitante tan pronto como sea posible. Una carta que describa las razones principales para la devolución del plan debe acompañar al plan.

Nota.- *Cuando el equipo de pruebas de demostración niega un pedido de desviación, la negación debe ser hecha por medio de una carta. Esta carta debe contener cualquier sugerencia del equipo de pruebas de demostración para que el plan sea aceptable.*

7. Desarrollo del plan de la AAC – Fase tres

7.1 El desarrollo y la implementación del plan por parte de la AAC para la observación y evaluación es de crucial importancia para cualquier prueba de demostración. El equipo de la AAC debe empezar la planificación en la Fase uno del proceso de pruebas de demostración. La planificación de la AAC debe ser realizada tan pronto como fuera posible después de que el equipo de pruebas de demostración reciba el plan del solicitante.

7.2 El plan de la AAC debe contener al menos la siguiente información:

a) nombres, direcciones electrónicas y teléfonos de los miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC;

b) nombre, dirección electrónica y teléfono del coordinador del solicitante;

c) actividades de coordinación del JEC;

d) cronograma de reuniones previas y posteriores a las pruebas de demostración;

e) una programación detallada de todas las actividades a ser observadas y evaluadas por parte del equipo de la AAC durante las pruebas de demostración, incluyendo: la nómina de participantes tanto del solicitante como del equipo de la AAC de cada actividad, horarios y localizaciones (para los vuelos de demostración, la programación debe diferenciar claramente que vuelos serán conducidos como vuelos de instrucción, ferry o representativos en ruta);

f) escenarios a ser evaluados durante las pruebas de demostración y una descripción de como serán conducidos;

g) descripción de las tareas a ser desarrolladas por cada inspector participante de la AAC; y

h) el método para notificar al solicitante/explotador el resultado de las pruebas de demostración.

8. Participantes permitidos en las pruebas de demostración – Fase tres

8.1 La RAB 121.530 (c) y 135.420 (b) limitan a las personas que pueden participar en el segmento de vuelo de pruebas de demostración, únicamente a las personas requeridas por el solicitante para conducir dichas pruebas y a las personas que son designadas por la AAC.

8.2 Participantes del Estado del explotador.-

8.2.1 Durante la fase de demostración, un solicitante ejercita todos los aspectos de su operación, tales como: control de las operaciones, comunicaciones, planeamiento de vuelo y mantenimiento de línea. Es esencial que en esta fase se evite distracciones creadas por personas que no son necesarias para las pruebas de demostración. El equipo de la AAC puede autorizar la participación de cualquier empleado del gobierno o de un contratista. Este personal debería ser reducido al mínimo a aquellos que tienen tareas específicas que realizar y a los inspectores que se encuentran realizando OJT.

8.2.2 Participantes del solicitante.- Numerosas situaciones ocurren durante los vuelos de demostración que requieren de decisiones por parte del personal de supervisión de la compañía para corregir las deficiencias observadas durante los vuelos. Por lo tanto, los participantes del solicitante deben incluir al siguiente personal:

a) cuadro o grupo inicial de inspectores del explotador;

b) directores de operaciones y de mantenimiento (sí fuera aplicable); y.

c) aquel personal de supervisión que puede ser necesario para actuar en nombre de la compañía a fin de resolver las discrepancias.

8.2.3 Otro personal.- Otro personal, tales como, representantes de los fabricantes de los motores y de la aeronave pueden ser autorizados a participar si la presencia de estas personas contribuye a la realización del proceso de pruebas de demostración.

8.3 A fin de que los participantes en los vuelos de demostración estén cubiertos por los seguros correspondientes, el JEC coordinará con el solicitante o explotador que todo tripulante de la compañía en servicio que participa en dichos vuelos, sea anotado en la lista de la tripulación de vuelo. De igual manera coordinará que a todo tripulante que no participa en actividades de vuelo, empleados, personal técnico, personal de otro explotador, personal del Estado, IDEs, inspectores de la AAC, personal de los fabricantes de las aeronaves, motores, ect, se les otorgue un pasaje aéreo pagado, con el propósito que estén cubiertos de cualquier eventualidad. Los Inspectores de la AAC podrán ser anotados en la lista de la tripulación de vuelo, sólo en el caso que existan asientos de observador, los cuales deben constar como asientos para la tripulación en los seguros respectivos vigentes.

9. Reuniones previas a la demostración – equipo de la AAC – Fase tres

9.1 Previo a las demostraciones, el JEC conducirá tantas reuniones como fueran necesarias con los miembros de su equipo, a fin de llevar a cabo lo siguiente:

9.1.1 Asignación de funciones y horarios.- El JEC proveerá a los miembros de su equipo las funciones y horarios para los vuelos de demostración (incluyendo tiempos de vuelo, localizaciones, inspecciones y requisitos de reporte).

9.1.2 Evaluación de las capacidades del solicitante.- El JEC establecerá los escenarios en tierra y en vuelo, emergencias simuladas y otros medios para probar la habilidad del solicitante y de sus tripulantes para solucionar las contingencias operacionales en la forma más real posible y para mantener los estándares de seguridad requeridos. El uso de escenarios es clave cuando se evalúa las habilidades específicas y generales del solicitante.

a) Escenarios en tierra y en vuelo.- Los escenarios deben ser totalmente comprendidos por todos los miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC en términos de roles y responsabilidades. El JEC, sin embargo, debe asegurarse que el solicitante no sea saturado con demasiados escenarios, de tal manera que una evaluación apropiada de su operación de rutina no pueda ser evaluada.

b) Emergencias simuladas.- Debido a que el propósito primario de los vuelos de demostración es asegurar el cumplimiento básico de las reglamentaciones y las prácticas de operación seguras durante las operaciones de rutina, el JEC no permitirá que ocurran escenarios de emergencias complejos. Cuando se necesite involucrar a otras agencias tales como al Control de tráfico aéreo (ATC) y a las autoridades del aeródromo, por razones de seguridad, el JEC se asegurará que todos los escenarios hayan sido coordinados de manera apropiada. Si ocurre una emergencia real, todos los escenarios simulados deben ser terminados.

c) Ejemplo de escenarios típicos.- Los siguientes escenarios pueden ser útiles para evaluar las capacidades del solicitante:

   1) Desviación hacia aeródromos de alternativa por razones tales como condiciones meteorológicas o de mantenimiento (esto prueba las comunicaciones, mantenimiento y otras capacidades operacionales del solicitante).

   2) Situaciones de la MEL o de la CDL. Esto prueba la comprensión de las limitaciones específicas de operación de los miembros de la tripulación de vuelo y de los procedimientos de operaciones y de mantenimiento de la compañía. (Por ejemplo, el despacho con un generador inoperativo simulado prueba la habilidad de la compañía para cumplir con las provisiones de operaciones y de mantenimiento de la MEL).

   3) Problemas de performance. Esto requiere que el personal de la tripulación de vuelo y de despacho, o de control de vuelo, demuestren competencia y conocimiento de los ítems, tales como performance de aeronaves, programas de análisis de pistas y procedimientos alternos de la compañía. Por ejemplo, la simulación de un anti-skid inoperativo o de un inversor de empuje (thrust reserver) al operar en pistas de aterrizaje contaminadas (hielo, fango o nieve), prueba la habilidad de la compañía para tratar con los problemas de performance.

4) Seguridad y situaciones de carga peligrosa. Esto requiere que la tripulación y otro personal de la compañía actúen de acuerdo con los procedimientos establecidos de la compañía y de acuerdo con los RAB.

5) Los escenarios de secuestro están prohibidos durante los vuelos de demostración. El conocimiento de la tripulación de los procedimientos de la compañía debe ser examinado por los IOs o por los PSIs a través de otros métodos. El programa anti secuestro de la compañía no debe ser realizado durante los vuelos de demostración.

6) Situaciones que ejerciten a los centros de despacho, de seguimiento de vuelo, o de localización de vuelo (esto prueba las comunicaciones, diseminación de información meteorológica u otras habilidades de distribución de información de vuelo). Un medio efectivo para probar esta capacidad es situar a un inspector quien tiene conocimiento especializado en despacho en la facilidad de control de vuelo o en la facilidad de localización del vuelo (en un tiempo predeterminado) e iniciar un escenario tal como condiciones meteorológicas adversas en el aeródromo de destino, lo cual requerirá de una desviación. Esta acción prueba las comunicaciones y la capacidad del reporte meteorológico de la facilidad y también los procedimientos de contingencia de la compañía como deben ser demostrados por la tripulación de vuelo.

7) Escenarios de mantenimiento. Un problema de mantenimiento simulado en cualquier sitio en que el explotador opera debería ser planificado, sin embargo, éste debería ser menor para probar la habilidad de la compañía para comunicar y resolver problemas que la tripulación de vuelo pueda experimentar. Los escenarios de mantenimiento deben ser lo suficientemente flexibles para acomodar cualquiera de los problemas reales de mantenimiento que podrían ocurrir durante un vuelo de demostración. Ejemplos de los posibles problemas de mantenimiento incluyen los siguientes: un indicador con falla, una pérdida menor de fluido, o la necesidad para determinar el desgaste de una llanta.

8) Emergencias simuladas. Una falla de motor simulada pone a prueba el conocimiento y la competencia de la tripulación de vuelo para manejar las situaciones de emergencia. Esto también prueba las capacidades de comunicaciones, mantenimiento y otras capacidades operacionales de la compañía. Bajo ninguna circunstancia un inspector debe requerir un corte real de motor. Normalmente una falla simulada de motor daría como resultado una desviación.

9) Simulación de pasajeros incapacitados con necesidad de asistencia médica inmediata.

10) Fuego simulado en los lavados.

11) Pérdida de presurización simulada.

12) Problemas de retracción o de extensión del tren de aterrizaje simulado.

10. Demostración – Fase cuatro

10.1 Generalidades.- Durante esta fase el equipo de la AAC observará y evaluará al solicitante durante los vuelos de demostración. Los vuelos de demostración consisten de los vuelos en ruta y de otros vuelos aceptables.

10.2 Conducción de los vuelos en ruta.- Los vuelos en ruta (representativos en ruta) simulan muy cercanamente las operaciones en línea rutinarias que el solicitante propone conducir. Todos los vuelos en el segmento en ruta deben ser observados y evaluados ya sea durante el vuelo o en las facilidades en tierra. Cuando se acepta una desviación para reducir el número de horas de pruebas de demostración en un 50% o más, todos los vuelos en ruta deben ser observados y evaluados por los inspectores de la AAC a bordo de las aeronaves.

10.2.1 Composición del equipo de la AAC.- El equipo de inspectores de a bordo de la AAC debe incluir un IO, calificado en la aeronave específica, quién observe directamente a la tripulación de vuelo durante los eventos en vuelo y reporte aquellas observaciones. Para aquellas operaciones que incluyen navegación Clase II o espacios aéreos especiales, un especialista de navegación o un

IO/Piloto, calificado y versado en navegación Clase II, debería ser miembro del equipo de pruebas de demostración. Un IO/DV debería también ser incluido para que observe las funciones del control de las operaciones. La mayoría de los vuelos en ruta también deberían ser observados por IAs e IAVs a bordo de las aeronaves. Además de las actividades en vuelo, los Ios, IAVs e IAs deben también evaluar la iniciación de los vuelos, los servicios de escala, el mantenimiento no programado y las actividades de terminación de los vuelos. Mientras los vuelos representativos en ruta son conducidos, otros Ios, IAVs e IAs deberían observar las actividades del solicitante en las facilidades apropiadas en tierra, tales como en los centros de control de operaciones o de mantenimiento.

10.2.2 Aleccionamientos (briefings) previos a las pruebas de demostración.- Previo a la fase de demostración se conducirá al menos los siguientes aleccionamientos, a fin de asegurar que todas las actividades a ser realizadas han sido plenamente comprendidas tanto por el equipo de la AAC como por todos los participantes del solicitante:

10.2.2.1 Aleccionamiento del JEC a los miembros del equipo de la AAC.- Antes de que el equipo de la AAC tenga el primer contacto con el solicitante, el JEC de la AAC conducirá los aleccionamientos finales, en los cuales se repasará el cronograma de actividades para las pruebas de demostración de cada día o jornada, las actividades a ser cumplidas por cada inspector, cómo serán iniciados los escenarios simulados, cómo reaccionar si ocurre una emergencia real durante las pruebas de demostración, políticas de comportamiento y de conducción de las pruebas y, se resolverá cualquier inquietud que tenga cualquier miembro del equipo de la AAC. Estos aleccionamientos pueden llevarse a cabo, ya sea, en las oficinas de la AAC o en las oficinas del solicitante.

10.2.2.2 Aleccionamiento del JEC de la AAC al solicitante.- El JEC de la AAC conducirá aleccionamientos diarios con el solicitante o como fuera necesario, a fin de establecer claramente lo que el equipo de la AAC espera que el solicitante realice durante cada prueba de demostración. Los aleccionamientos incluirán al menos los siguientes temas:

a) el propósito de las pruebas de demostración;

b) condición del inspector en el asiento de observación;

c) condición del equipo de inspectores a bordo (inicialmente serán tratados como pasajeros);

d) cambio de condición de pasajero a inspector de la AAC cuando se muestra una credencial que acredite su función;

e) cómo serán iniciados los escenarios simulados, y qué acción se espera del solicitante;

f) cómo reaccionar ante una emergencia real durante una prueba de demostración;

g) copias de los planes de vuelo, manifiestos de carga y otros documentos que se espera y que deberían ser provistos; y

h) cómo serán tratadas o terminadas las discrepancias de mantenimiento.

10.2.2.3 Aleccionamiento del representante del solicitante a los participantes en los vuelos de demostración.- El solicitante a través de su gerente de operaciones o del PIC de la aeronave que va a participar en los vuelos de demostración, conducirá el aleccionamiento respectivo, el cual será un aleccionamiento que simule una operación normal en las rutas propuestas por el solicitante. El solicitante pondrá énfasis en lo correspondiente a posibles fallas en vuelo y en tierra tales como: pérdida de un motor en vuelo, falla de la presurización en vuelo, mal funcionamiento en la retracción o extensión del tren de aterrizaje en vuelo, rueda desinflada o reventada en tierra, falla del anti-skid previo al despegue y falla de equipos de vuelo y de emergencia previo al despegue, etc.

10.2.2.4 Reunión de cierre de actividades – Equipo de la AAC.- El equipo de la AAC debe reunirse al final de cada día, a menos que problemas mayores requieran de una reunión anticipada. Las discrepancias o no conformidades mayores deben ser resueltas antes que las pruebas de demostración puedan reanudarse al siguiente día. En ésta reunión el jefe de equipo será informado de todas las actividades cumplidas por los inspectores y en caso de existir discrepancias relevantes se decidirá recomendar la terminación anticipada de las pruebas de demostración al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.

10.3 Determinación de la competencia del solicitante/explotador.- El plan de la AAC para inspeccionar y evaluar la competencia del solicitante durante el segmento en ruta debería incluir escenarios y otros mecanismos de prueba designados para comprobar la efectividad del solicitante en cada una de las cinco áreas generales siguientes:

a) tripulación de vuelo;

b) tripulación de cabina;

c) aeródromos/facilidades de la estación;

d) control de las operaciones; y

e) procedimientos de la compañía.

10.4 Tripulación de vuelo. - El equipo de la AAC evaluará la competencia y habilidad de la tripulación de vuelo a través del segmento en ruta. Ejemplos de áreas a ser inspeccionadas y evaluadas son como siguen:

a) performance de la aeronave (incluyendo características de vuelo);

b) limitaciones de vuelo de la aeronave;

c) procedimientos normales, no normales y de emergencia de la aeronave;

d) sistemas y equipos de la aeronave;

e) datos de aeródromo (incluyendo conocimiento de las longitudes de las pistas requeridas, elevación del campo, facilidades y puertas de embarque);

f) gestión del vuelo y control del vuelo en crucero;

g) manuales y procedimientos de la compañía;

h) disciplina de la tripulación, situación de alerta y administración de los recursos de la tripulación;

i) vigilancia de la tripulación y procedimientos para evitar una colisión;

j) conocimiento de la estructura en ruta, procedimientos de navegación de largo alcance (si es aplicable) y requisitos únicos en ruta y área de operación;

k) conocimiento de la MEL y de la CDL;

l) conocimiento de, y competencia en, los procedimientos de salida y llegada;

m) comunicaciones aire/tierra con la compañía y también con el ATC;

n) desempeño y efectividad del IDE del solicitante;

o) idoneidad del programa de instrucción de la aeronave como fuera demostrado por la tripulación de vuelo; y

p) aleccionamientos a la tripulación y a los pasajeros.

10.5 Tripulación de cabina.- El equipo de la AAC evaluará la competencia y habilidad de los FAs durante el segmento en ruta. Ejemplos de áreas a ser inspeccionadas y evaluadas son como siguen:

a) competencia en todos los procedimientos normales asociados con sus posiciones asignadas;

b) conocimiento de los procedimientos de emergencia (incluyendo evacuación, extinción de incendios, problemas de presurización, pasajero enfermo o herido, equipaje en la cabina y asientos en salidas de emergencias);

c) conocimiento de los procedimientos aplicables del manual de FAs relacionados a sus tareas y responsabilidades;

d) conocimiento de los procedimientos a seguir cuando un miembro de la tripulación se encuentra incapacitado; y

e) conocimiento de los procedimientos de comunicación verbal y no verbal entre la cabina de pilotaje y de pasajeros (así como el número de timbres que indiquen un despegue o un aterrizaje inminente).

10.6 Aeródromos y facilidades de las estaciones.- El equipo de pruebas de demostración determinará si los aeródromos y las facilidades de las estaciones del solicitante son adecuadas para proveer servicio a una aeronave específica y al tipo de operación propuesta, evaluando lo siguiente:

a) pistas y calles de rodaje;

b) iluminación de la pista/calles de rodaje;

c) luces de aproximación;

d) radio-ayudas a la navegación (NAVAIDS);

e) áreas de puertas de salida/rampa/carga (tales como señales, congestión e iluminación);

f) manual de la estación, manuales de mantenimiento y facilidades;

g) calificaciones e instrucción del personal de tierra (si es aplicable);

h) procedimientos de embarque y desembarque de pasajeros;

i) embarque del equipaje y carga de pago;

j) abastecimiento de combustible y servicio en tierra de la aeronave; y

k) procedimientos y equipos en las puertas de llegada y salida.

10.7 Control de las operaciones de vuelo, despacho, seguimiento al vuelo y centros de localización de los vuelos.- Los siguientes son ejemplos de los ítems a ser inspeccionados y evaluados en las localizaciones aplicables:

a) planificación del vuelo;

b) procedimientos de despacho y liberación del vuelo;

c) recopilación y distribución de la información del aeródromo y de la ruta;

d) procedimientos de descenso progresivo *(drift-down)* y de desviación;

e) recopilación y distribución de la información meteorológica;

f) competencia del personal de despacho y de control de las operaciones de vuelo;

g) capacidad de comunicación con la compañía, con la aeronave, y con otras agencias;

h) control de pesaje (por ejemplo, exactitud del conteo de pasajeros y capacidad para calcular los cambios de masa y centrado (peso y balance) hacia y desde la aeronave antes del despegue);

i) programación;

j) tiempo de vuelo y descanso de la tripulación;

k) manuales;

l) mínimos de utilización de aeródromo más altos para PICs;

m) control de mantenimiento (procedimientos y registros); y

n) aleccionamientos a la tripulación de vuelo.

10.8 Procedimientos del explotador.- Los siguientes son ejemplos de procedimientos y de programas del solicitante a ser inspeccionados y evaluados:

a) operaciones de la aeronave;

b) personal de operaciones en tierra/mantenimiento;

c) equipo y facilidades para el abastecimiento de combustible;

d) seguridad (protección pública y artículos restringidos);

e) idoneidad de los programas de instrucción;

f) procedimientos de la MEL y CDL;

g) procedimientos para el cumplimiento del mantenimiento programado y no programado;

h) mercancías peligrosas; y

i) habilidad para conducir operaciones en paradas no programadas o en aeródromos de alternativa (aeródromo de alternativa pos-despegue, en ruta, en ruta para ETOPS y de destino).

11. Conducción de otros tipos de vuelo

11.1 Otros tipos de vuelo, tales como: de instrucción, posicionamiento o vuelos ferry pueden ser acreditados hacia los requisitos de horas de vuelos de demostración. La observación de estos tipos de vuelo por parte de la AAC, permite inspeccionar los programas de instrucción, mantenimiento y otros programas del solicitante.

11.2 Todos los vuelos de instrucción que son acreditados hacia los requisitos de horas de vuelos de demostración deben ser observados por IOs calificados.

11.3 Instrucción de vuelo en el segmento en ruta de las pruebas de demostración.- Durante el segmento de vuelo en ruta, el solicitante debería entrenar a su primer cuerpo de inspectores designados, instructores y tripulaciones de línea. Los tripulantes de vuelo durante estos vuelos también acumulan los requisitos de EO, de tal manera que las operaciones comerciales puedan ser iniciadas sin demora después de la certificación. Debido a que los inspectores de la AAC desempeñan funciones de observación durante estos vuelos, no es apropiado que dichos inspectores requieran escenarios simulados en vuelo, los cuales podrían desviar la atención de la instrucción o bien podrían demorar estos vuelos. Instrucción de los FAs puede ser impartida durante estos vuelos, si dichos vuelos son compatibles con los objetivos de los programas de instrucción de estas tripulaciones.

12. Finalización de los vuelos en ruta

El equipo de la AAC puede concluir los vuelos de demostración como sigue:

12.1 Finalización como fue planificada.- Los vuelos de demostración son finalizados tal como fue planificado sin cambios significativos.

12.2 Finalización temprana.- Las pruebas pueden ser concluidas antes de lo planificado, cuando todos los objetivos de la prueba han sido cumplidos y el solicitante ha demostrado habilidad repetitiva para conducir operaciones en línea, de acuerdo con las reglamentaciones y prácticas de operación seguras. El equipo de la AAC deberá estar satisfecho de que el solicitante continúe operando de manera satisfactoria. Antes de autorizar una finalización temprana de las pruebas de demostración, el equipo de la AAC deberá obtener la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección. El equipo de la AAC debe registrar la decisión de finalizar el segmento en ruta antes de lo planificado.

12.3 Extensión de los vuelos de demostración.- Las pruebas pueden ser extendidas más allá de la fecha de finalización programada. Esta acción debería ser tomada cuando el solicitante ha demostrado habilidad parcial para conducir operaciones de acuerdo con las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras, sin embargo, demuestra el potencial de hacerlo en un número razonable de horas adicionales.

12.4 Rendimiento inaceptable.- El equipo de la AAC puede finalizar la evaluación cuando el solicitante no está en capacidad de corregir las deficiencias. Cuando se toma la decisión de finalizar las pruebas de demostración debido a la presencia de deficiencias mayores, lo siguiente debe ser realizado:

a) Aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.- El JEC informará inmediatamente al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC de las razones de la decisión y recibirá la aceptación de él antes de la finalización de la evaluación.

b) Notificación al solicitante.- Una vez recibida la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC, el JEC notificará al solicitante de la decisión. Una carta confirmando las razones de esta decisión será enviada al solicitante. La carta listará las áreas deficientes y especificará las acciones correctivas que deben ser tomadas antes de que una evaluación posterior en ruta pueda continuar. Esta carta también especificará que un nuevo plan de pruebas de demostración tendrá que ser desarrollado por el solicitante y presentado a la AAC antes de que una evaluación subsiguiente en ruta pueda ser reasumida. En la Figura 8 del Anexo 3 – *Ejemplo de una carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante* se describe un ejemplo de una carta de finalización de las pruebas de demostración debido a deficiencias mayores presentadas.

13. Reporte de los vuelos de demostración

13.1 Elaboración del reporte.- El JEC elaborará un reporte de las pruebas de demostración de acuerdo a lo establecido por la AAC.

13.1.1 Apertura de un registro maestro.- Cuando un equipo de pruebas de demostración es conformado, el jefe de equipo se asegurará que se abra un registro maestro. El registro se mantendrá abierto hasta que el equipo de la AAC complete su tarea. Los jefes de equipo ingresarán las identificaciones de los inspectores designados, en los espacios correspondientes. El registro será abierto para:

a) pruebas de demostración asociadas con la certificación inicial; y

b) pruebas de demostración asociadas con la incorporación de un tipo de aeronave.

13.1.2 Registro de datos.-

a) Registro de funciones individuales de trabajo.- Cada función de trabajo ejecutada por un miembro del equipo de la AAC será registrada. Este procedimiento permitirá que cualquier inspector o gerente de la AAC localice todos los registros asociados con el proceso.

13.1.3 Ingreso de comentarios.- Cuando el registro maestro esté abierto, el JEC se asegurará que todos los inspectores ingresen una explicación apropiada o información descriptiva de cada actividad realizada. Este procedimiento asegurará que el equipo registre todos los datos requeridos y eliminará la necesidad de que el equipo de la AAC elabore de manera completo un reporte final.

13.1.4 Comentarios progresivos a ser ingresados en el registro maestro.- Mientras las cinco fases del proceso de demostración son finalizadas, el jefe de equipo se asegurará que las fechas de finalización de cada fase sean ingresadas en el registro maestro. Este procedimiento permitirá mantener actualizado dicho registro.

13.2 Cierre del registro maestro.- Después de que el equipo ha terminado el proceso, el jefe de equipo se asegurará de elaborar un informe de cierre. Este informe deberá ser escrito después de haber revisado el registro maestro y evitará discusiones extensas o la repetición de explicaciones contenidas en los datos de ingresos individuales del registro maestro. Una vez que el informe ha sido terminado, el registro maestro debe ser cerrado. Los siguientes ítems son sugeridos para el informe:

a) el total de horas planificas y reales;

b) deficiencias mayores (si las hubieran) que requieren acciones correctivas importantes y la naturaleza de las correcciones;

c) demoras significativas encontradas en la finalización del proceso y las razones para aquellas demoras; y

d) resultado de las pruebas de demostración.

13.3 El informe final será por escrito y remitido al jefe del organismo de certificación e inspección.

14. Notificación al solicitante/explotador

Una vez finalizadas las pruebas de demostración de manera satisfactoria y de acuerdo a lo planificado, el jefe de equipo elaborará y remitirá el informe final al jefe del organismo de certificación e inspección, quién enviará una carta al solicitante, en la cual le informará de la evaluación satisfactoria de las pruebas de demostración.

15. Solicitud para desviación de las horas de vuelos de demostración

15.1 La RAB 121.530 y 135.420 contienen la autoridad para que la AAC pueda reducir las horas especificadas en los RAB 121 y 135. Las mejoras en la tecnología, métodos de instrucción, comunicaciones y el establecimiento de prácticas seguras de operación pueden permitir a un solicitante demostrar cumplimiento con los requisitos reglamentarios aplicables en una cantidad de horas menores a las especificadas. Simulación avanzada, escenarios LOFT, prácticas de mantenimiento y de carga e investigación operacional y análisis estadístico son algunos de los métodos que un solicitante puede utilizar para demostrar competencia.

15.2 Como parte del plan de pruebas de demostración, el solicitante puede solicitar una desviación de los requisitos reglamentarios aplicables. La solicitud debe explicar como el solicitante intenta demostrar el cumplimiento reglamentario con el programa de horas reducidas. Sí el plan del solicitante contiene una solicitud de reducción, este debe incluir al menos la siguiente información adicional:

15.2.1 Horas totales de operación.- El plan debe incluir el número total de horas que el solicitante propone volar en el programa de horas reducidas.

15.2.2 Resumen de experiencia de vuelo.- El plan debe incluir un resumen de la experiencia de vuelo de cada tripulante de vuelo que el solicitante intenta utilizar durante los vuelos de demostración. Este resumen debe incluir lo siguiente:

a) certificados;

b) tiempo total de vuelo;

c) cualquier experiencia previa en la aeronave a ser probada;

d) años de experiencia con el solicitante que va a ser evaluado y cualquier otra experiencia según el RAB 121 o 135; y

e) otra experiencia en aviación de transporte.

15.2.3 Declaración de justificación.- La declaración debe contener, pero no está limitada a lo siguiente:

a) experiencia del explotador en operaciones RAB 121 o 135;

b) experiencia del explotador con aeronaves del mismo grupo (RAB 121) o tipo (RAB 135); y

c) experiencia del explotador en aeródromos y áreas en las cuales las aeronaves operarán.

15.2.4 Otro tipo de información.- El plan debe incluir cualquier otra información solicitada ya sea por cualquier inspector principal o por el JEC, si es aplicable, u otra información que el solicitante

cree que será útil para justificar la reducción. Otra información podría incluir rutas nocturnas a ser voladas o aeródromos especiales a ser observados.

15.3 Evaluación de la solicitud del solicitante

15.3.1 Consideraciones de la evaluación.- Los siguientes son tópicos que un equipo de la AAC debería considerar cuando evalúa una solicitud:

a) si la aeronave ha sido usada previamente en transporte aéreo;

b) si el equipo de la AAC está familiarizado con la nueva aeronave a ser certificada;

c) ¿cuánto será afectada la operación general del explotador con la introducción de la nueva aeronave?;

d) ¿cuál es el nivel de experiencia del personal involucrado en la operación (por ejemplo experiencia previa de las tripulaciones de vuelo y de cabina en la operación de ese tipo de aeronave)?;

e) ¿cómo el solicitante propone conducir las pruebas de demostración (por ejemplo, pocos vuelos de largo-alcance versus varios vuelos de corto alcance)?; y

f) ¿qué nivel de experiencia de gestión existe en la compañía con este tipo o tipo similar de modelo de aeronave?

15.3.2 Guía para reducir las horas de vuelo.- El equipo de la AAC debería usar la tabla de la Figura 12-1 – *Guía para reducir las horas de vuelo* como una guía para determinar si un programa de horas reducidas es aconsejable.

Figura 12-1 – Guía para reducir las horas de vuelo

Situación	Porcentaje de reducción
Aeronave nueva que no ha sido previamente demostrada por otro explotador RAB 121 o 135	0%
Explotador nuevo que no tiene experiencia de gestión con la clase y categoría de aeronave	10%
Explotador RAB 135 que no tiene experiencia de gestión en operaciones RAB 121 y viceversa	15%
Explotador en servicio que no tiene experiencia con la clase y categoría de aeronave	20%
Explotador nuevo que tiene experiencia de gestión con la clase y categoría de aeronave	20%
Explotador en servicio que tiene experiencia con la clase y categoría de aeronave	25%

15.4 Requisitos de coordinación y autoridad de aprobación para las desviaciones de los vuelos de demostración.- Cualquier desviación otorgada en respuesta a una solicitud de un solicitante para una reducción en las horas de vuelo de demostración requeridas, será coordinada y aprobada de acuerdo a lo establecido en la Figura 12-2 - *Requisitos de coordinación y autoridad para aprobación de las desviaciones de los vuelos de demostración.*

Figura 12-2 – Requisitos de coordinación y autoridad de aprobación para las desviaciones de los vuelos de demostración

Porcentajes de reducciones	Coordinación requerida	Autoridad de aprobación
Hasta el 25%	Ninguna	JEC
Más del 25%	Organismo de certificación e inspección	Organismo de certificación e inspección
Más del 50%	Organismo de certificación e inspección	DAC

15.4.1 Carta de aprobación/negación de una desviación.- Si una solicitud de una desviación al número requerido de horas de vuelos de demostración es aprobada, el solicitante será informado a través de una carta que dicha desviación ha sido aprobada. La carta de desviación de la aprobación también debe indicar la aceptación del plan de demostración. Si la solicitud es negada, el solicitante será informado de la decisión mediante una carta la cual explique las razones de la negativa.

15.4.2 Condición de la aprobación.- Cuando una desviación es aprobada, el equipo de la AAC debe asegurarse que el solicitante comprenda lo siguiente: que la desviación especifica el número mínimo de horas de vuelos de demostración que el solicitante debe planificar y, que pueden ser requeridos vuelos de demostración adicionales, si el solicitante falla en demostrar habilidad para cumplir con las reglamentaciones aplicables. El solicitante también debería ser aconsejado que posibles demoras debido a problemas tales como mantenimiento, requisitos de instrucción de la tripulación adicionales y condiciones meteorológicas puedan extender el programa de vuelos de demostración, lo cual podría afectar la fecha en que el solicitante intenta iniciar operaciones comerciales.

16. Ayuda de trabajo

16.1 En la Figura 22 del Anexo 2 - A*yuda de trabajo para pruebas de demostración* se establecen los pasos a seguir para la planificación, conducción y evaluación de las pruebas de demostración, la cual puede ser utilizada por los inspectores de la AAC cuando evalúan dichas pruebas.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 12 – Pruebas de validación

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C12-01
2. Generalidades PII-VII-C12-01
3. Definiciones PII-VII-C12-02
4. Requisitos reglamentarios PII-VII-C12-02
5. Situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación PII-VII-C12-02
6. Autorizaciones de navegación Clase II PII-VII-C12-03
7. Autorizaciones de performance especial PII-VII-C12-06
9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial PII-VII-C12-06

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de validación

1. Fase uno - Solicitud PII-VII-C12-06
2. Fase dos – Presentación del plan de pruebas de validación por parte del solicitante PII-VII-C12-07
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de pruebas de validación del solicitante/explotador PII-VII-C12-08
4. Fase cuatro - Demostración PII-VII-C12-08
5. Fase cinco - Aprobación PII-VII-C12-09

Sección 3 – Planificación de los vuelos de validación

1. Forma y contenido del plan de vuelos de validación PII-VII-C12-09
2. Coordinación entre el equipo de certificación de la AAC y el solicitante PII-VII-C12-09
3. Demostraciones operacionales PII-VII-C12-09
4. Determinación del número de horas de vuelo PII-VII-C12-10
5. Revisión de los documentos del solicitante y de su programa de instrucción PII-VII-C12-10
6. Enmiendas a las OpSpecs PII-VII-C12-10
7. Áreas a ser evaluadas en las pruebas o vuelos de validación PII-VII-C12-10
8. Transporte comercial de pasajeros en los vuelos de validación PII-VII-C12-10
9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial..... PII-VII-C12-11

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar orientación y guía a los inspectores de la AAC, para la planificación, conducción y evaluación de las pruebas de validación.

2. Generalidades

2.1 De la misma manera como se reglamenta en las pruebas de demostración, los RAB 121 y 135 requieren que la AAC evalúe la habilidad de cada solicitante para conducir operaciones seguras de acuerdo con las reglamentaciones aplicables antes de emitir un AOC.

2.2 Los RAB 121 y 135 también requieren que la AAC determine que un explotador sea capaz de conducir operaciones seguras y de acuerdo con los estándares de las reglamentaciones aplicables antes de autorizar a dicho explotador a servir en un área o ruta. Uno de los métodos utilizados por la AAC para determinar las capacidades de un solicitante son las pruebas de validación.

2.3 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial.

3. Definiciones

3.1 Pruebas de validación.- Son pruebas que realiza un solicitante o explotador con el fin de demostrar su capacidad y habilidad para operar sobre rutas específicas mientras usa un equipo especial de navegación o para operar sobre áreas críticas con limitaciones establecidas.

3.2 Navegación Clase I.- Es cualquier operación de vuelo en ruta o parte de una operación que es conducida en un área que se encuentra completamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI (VOR, VOR/DME, NDB).

3.3 Navegación Clase II.- Es cualquier operación o parte de una operación que se lleva a cabo fuera de la capacidad del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI (VOR, VOR/DME, NDB), por lo tanto cuando se opera fuera de dicha capacidad, los explotadores deben usar sistemas de navegación de largo alcance (GPS, INS, IRS, Loran C, Doppler) o técnicas especiales de navegación (a estima, pilotaje, navegación celestial) o ambos. En muchos casos éste tipo de navegación puede ser conducida con las NAVAIDS convencionales (VOR, VOR/DME, NDB) si se usan técnicas especiales de navegación como navegación a estima para complementar a dichas NAVAIDS.

4. Requisitos reglamentarios

4.1 Las RAB 119.315, 121.210, 121.310, 135.185 y 135.420 requieren que un solicitante demuestre la capacidad para realizar con seguridad operaciones específicas en línea y en cumplimiento con los requisitos reglamentarios.

4.2 Existen dos circunstancias en que la AAC establece que el solicitante complete satisfactoriamente las pruebas de validación; antes de ser autorizado a aumentar cualquier área o ruta de operación y antes de ser emitida cualquier autorización en las OpSpecs que permitan el uso de equipos especiales de navegación.

4.3 A pesar que las pruebas de validación y de demostración satisfacen requisitos diferentes, ambas pruebas pueden ser conducidas de manera conjunta cuando sea apropiado.

4.4 Vuelos de validación.- El método más común utilizado por la AAC para validar la capacidad del solicitante es observar que dicho solicitante conduzca operaciones en vuelo.

4.5 Comprobación de la validación.- Las RAB 121.210 (d) y 135.420 (d) permiten que un solicitante no realice vuelos reales de validación cuando tales vuelos no afectan a la seguridad, siempre que se considere la disponibilidad de las instalaciones y los servicios y la capacidad del personal para conducir la operación propuesta. Los vuelos de validación son costosos para el solicitante y para la AAC, por lo tanto, los inspectores deberían evitar que los solicitantes conduzcan vuelos de validación cuando no son necesarios. Este capítulo contiene los lineamientos para que los equipos de evaluación puedan determinar la necesidad o no de llevar a cabo las pruebas o vuelos de validación. A fin de que exista un procedimiento estandarizado, el organismo de certificación e inspección deberá estar de acuerdo con las recomendaciones del equipo de certificación, antes de que el equipo mencionado se desvíe de las directrices de esta sección.

4.6 Áreas de énfasis.- Cuando la AAC evalúa las pruebas de validación con o sin un vuelo real, debe realizar una revisión en detalle de las partes aplicables de los procedimientos propuestos, especialmente el seguimiento al vuelo, programas de instrucción, manuales, facilidades y programas de mantenimiento del solicitante.

5. Situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación

5.1 Esta sección orienta a los inspectores y JECs sobre las situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación de acuerdo con las RAB 119.315, 121.210, 121.310, 135.185 y 135.420.

5.2 Operaciones fuera de los espacios aéreos de cada Estado.- Cuando un solicitante planea operar a un destino fuera de los espacios aéreos de cada Estado, el equipo de certificación verificará que el solicitante tiene conocimiento de las reglas operacionales internacionales aplicables y ha completado adecuadamente el planeamiento para las operaciones propuestas. Normalmente la validación exclusiva para este propósito no requiere de un vuelo de validación.

5.3 Autorizaciones de navegación Clase II.- Existen cuatro situaciones en que las pruebas de validación son requeridas en relación con la aprobación de navegación Clase II:

a) aprobación inicial;

b) aprobación cuando se añade un sistema de navegación de largo alcance o un navegante de vuelo;

c) operaciones en nuevas áreas; y

d) cuando se incorpora procedimientos de navegación especiales o únicos

5.4 Autorizaciones de performance especial.- Las pruebas de validación son requeridas cuando un solicitante propone conducir operaciones que requieren confirmación de la habilidad del solicitante para operar un tipo de aeronave dentro de las limitaciones de performance especificadas. Estas limitaciones están basadas en las siguientes situaciones:

a) características del terreno o áreas extensas sobre el agua o zonas desérticas;

b) tipos de operación; y

c) performance de la aeronave.

5.5 Autorizaciones de operaciones especiales.- Pruebas de validación son requeridas cuando un solicitante propone conducir maniobras en tierra o en vuelo que requieren autorizaciones de operaciones especiales.

6. Autorizaciones de navegación Clase II

Cuando los solicitantes son inicialmente certificados, a ellos se les emite los párrafos de las OpSpecs que autorizan la navegación Clase I. Antes de incorporar un área geográfica a las OpSpecs, en el cual navegación Clase II es requerida, los equipos de evaluación deben validar la capacidad del solicitante para conducir con seguridad esas operaciones.

a) Aprobación inicial.- Cuando un solicitante no ha tenido una autorización previa para conducir navegación Clase II, un vuelo de validación normalmente es requerido antes de que el equipo pueda emitir la autorización en las OpSpecs o incorporar áreas geográficas en dichas especificaciones. Estas áreas incluyen lo siguiente:

   1) áreas desérticas y extensas sobre tierra no servidas por NAVAIDS normalizadas de la OACI; y

   2) áreas extensas sobre agua ubicadas más allá del alcance de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

b) Autorización para añadir un sistema de navegación de largo alcance o un navegante de vuelo.- Una validación es requerida cuando un solicitante que ya posee una autorización de navegación Clase II, propone incluir una autorización para una nueva combinación aeronave/sistema de largo alcance o una autorización para incluir un navegante de vuelo.

   1) Sistemas de navegación de largo alcance.- Los sistemas de navegación de largo alcance incluyen los siguientes:

      - Loran C;
      - sistemas inerciales de navegación (INS) y sistemas de referencia inercial (IRS);
      - doppler;

- sistema mundial de determinación de la posición (GPS);
- sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), cuando se encuentre en servicio; y
- cualquier combinación de los sistemas anteriores.

2) Prueba de validación en lugar de vuelo de validación.- Cuando una validación es conducida para incorporar una nueva combinación aeronave/sistema de navegación en las OpSpecs de un solicitante, normalmente una validación es conducida por medio de un vuelo. El organismo de certificación e inspección puede aprobar la validación a través de una prueba, sin embargo, cuando el solicitante puede demostrar que la combinación aeronave/sistema de navegación y la operación no es significantemente diferente, normalmente el solicitante es autorizado a un área o ruta sin tener que hacer un vuelo de validación. Cuando la validación es conducida sin un vuelo, el solicitante debe demostrar que ha impartido instrucción y ha calificado a sus tripulantes de vuelo de acuerdo con el material guía de la AAC y los procedimientos aceptables del sistema. Los equipos de evaluación pueden determinar el nivel real de la instrucción y calificación de los tripulantes de vuelo mediante la conducción de exámenes orales de conocimiento y de procedimientos, y a través de la inspección de los registros de instrucción. Lo siguiente es un ejemplo de una situación donde la prueba de validación puede ser autorizada en lugar de un vuelo de validación:

- Un solicitante con un historial satisfactorio en la conducción de navegación Clase II, el cual utiliza la combinación LR-55/Delco Carrusel IV INS, propone incluir el Delco IV INS al G-II que el solicitante ya está autorizado a operar dentro del espacio aéreo Clase I.

c) Operaciones en áreas adicionales.- Los solicitantes que piden una autorización para operar en áreas geográficas adicionales (diferentes a las áreas especiales) pueden normalmente ser autorizados a operar en dichas áreas sin la necesidad de completar un vuelo de validación. Como mínimo en esta situación, el equipo de certificación debe verificar que el solicitante disponga de la autorización económica necesaria, conocimiento de las reglas nacionales aplicables y que haya completado una planificación adecuada para la operación propuesta. Sin embargo, los equipos de evaluación pueden determinar que una circunstancia específica puede requerir de un vuelo de validación.

d) Áreas especiales de operación.- Ciertas áreas del espacio aéreo Clase II son consideradas espacios aéreos de operación especial para propósitos de validación.

1) Áreas extensas sin confiabilidad magnética.- Debido a la naturaleza de los procedimientos involucrados, los solicitantes son requeridos a conducir vuelos de validación a través de estas áreas antes de ser emitida una autorización en las OpSpecs. El organismo de certificación e inspección puede aprobar la validación mediante pruebas en lugar de vuelos, cuando un solicitante que ya ha sido autorizado en las OpSpecs propone operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación en aquellas áreas. El solicitante debe demostrar que los procedimientos requeridos no son significativamente diferentes de aquellos actualmente autorizados.

2) Especificaciones de performance mínima de navegación en el espacio aéreo del Atlántico Norte (NAT/MNPS) y en el espacio aéreo Canadiense MNPS.- Las aprobaciones para estos dos bloques de espacios aéreos son normalmente conducidos paralelamente. Debido a las tolerancias de navegación y procedimientos involucrados, los solicitantes son requeridos a conducir vuelos de validación a través de estas áreas antes de ser inicialmente autorizados a conducir operaciones comerciales en estas áreas. En algunos casos, el solicitante puede ser requerido a conducir vuelos y recopilar datos fuera del espacio aéreo MNPS antes de conducir un vuelo de validación final dentro de dicho espacio aéreo. Los vuelos de validación inicial, como son descritos en el subpárrafo de aprobación inicial pueden ser conducidos en el espacio aéreo Canadiense

MNPS o del Atlántico Norte, sí la precisión de navegación requerida es demostrada antes de que el certificado de tipo suplementario fuera emitido. Un solicitante de una autorización para operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación puede ser requerido a conducir vuelos de validación, a fin de tener esa combinación incorporada en su autorización, aunque el solicitante normalmente no es requerido a conducir aquellos vuelos a través del espacio aéreo MNPS.

3) Espacio aéreo compuesto del Pacífico Este Central (CEPAC) y espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC).- Durante la validación para una aprobación de las áreas CEPAC y NOPAC, los equipos de evaluación deberían enfocarse en la planificación del vuelo, especialmente en contingencias de pérdida de motor y presurización. Normalmente, un solicitante que ya posee una autorización de Clase II tiene un amplio historial satisfactorio de operación en navegación Clase II, normalmente no es requerido a conducir un vuelo de validación para ser emitido una autorización de operación CEPAC o NOPAC. Un solicitante de una autorización para operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación puede ser requerido a conducir vuelos de validación, antes de que aquella combinación sea incorporada en su autorización, aunque normalmente el solicitante no es requerido a conducir esos vuelos a través del espacio aéreo CEPAC o NOPAC.

4) Espacio aéreo del Océano Ártico y Antártico.- Los solicitantes que proponen conducir operaciones de área terminal dentro de estas áreas, normalmente son requeridos a conducir vuelos de validación. Los solicitantes que conducen sobrevuelos pero no operaciones de área terminal no son requeridos a conducir vuelos de validación. Durante la validación para la aprobación de sobre-vuelos de estas áreas, los equipos de evaluación deberían enfocarse en la planificación del vuelo, especialmente en contingencias de pérdida de motor y presurización y procedimientos de emergencia en pistas.

***Nota**.- Las aprobaciones en el Ártico y Antártico son separadas y distintas de las aprobaciones para las áreas de no confiabilidad magnética.*

5) Mar Caribe, Golfo de México y Océano Atlántico al oeste de los límites MNPS.- Para operaciones en estas áreas, dos transmisores independientes de alta frecuencia (HF) son requeridos; sin embargo, los solicitantes pueden obtener una excepción de la Asociación de transporte aéreo de América (ATA), a fin de operar en esta área con un solo transmisor HF. Un solicitante puede aplicar a una aprobación para conducir navegación Clase II a lo largo del Golfo de México utilizando navegación a estima (dead reckoning) complementada por un receptor GNSS que cumple los requisitos de la Orden técnica estándar (TSO) C-129. La aprobación para este tipo de operación requiere de una enmienda a las OpSpecs del explotador. Bajo estas circunstancias, una operación de vuelo puede realizarse fuera del espacio aéreo Clase I por no más de una hora y debe permanecer en una ruta directa entre dos NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Las rutas autorizadas pueden ser: publicadas, directas, con referencia a VOR y en aerovías de baja frecuencia entre las costas de Luisiana y Florida, y entre Texas y la península de Yucatán. Esta aprobación no requiere de un vuelo de validación cuando existen las siguientes circunstancias:

- el solicitante ha desarrollado procedimientos aceptables para este tipo de operación;
- el solicitante posee un programa de instrucción aprobado para los procedimientos de dicha operación; y
- todo PIC y SIC demuestre a un IDE competencia en los procedimientos para esas operaciones.

e) Procedimientos de navegación especial o única.- Normalmente los vuelos de validación son requeridos cuando un solicitante propone la utilización de procedimientos de navegación que no han sido previamente demostrados. Estos procedimientos incluyen lo siguiente:

1) pilotaje, incluyendo navegación a estima;

2) procedimientos de navegante de vuelo;

3) navegación celestial;

4) procedimientos de navegación por cuadrícula *(grid)*; y

5) cualquier combinación de los procedimientos anteriores.

7. Autorizaciones de performance especial

7.1 Los siguientes son ejemplos de las situaciones de operación que normalmente requieren pruebas de validación y autorizaciones de performance especial para cada tipo de aeronave a ser utilizada por parte del solicitante:

a) operaciones de área terminal en áreas de terreno montañoso que requieren procedimientos de descenso progresivo o de contingencias especiales;

b) operaciones RAB 121 en el área de operaciones del Atlántico Norte (NAT-OPS) cuando todos los puntos en las rutas están dentro de sesenta minutos de un aeródromo adecuado;

c) operaciones RAB 121 para vuelos ETOPS sobre rutas que contienen un punto más lejano de sesenta minutos de tiempo de vuelo desde un aeródromo adecuado (desviación de la RAB 121.525);

d) operaciones en aeródromos de gran altitud;

e) operaciones de rodaje con empuje inverso; y

f) operaciones en pistas no preparadas.

8. Autorización de operaciones especiales

8.1 Las pruebas de validación normalmente son requeridas cuando situaciones propuestas de operación requieren equipo especial y una autorización de operación especial para cada tipo de aeronave utilizada. A continuación se mencionan algunos ejemplos:

a) sistemas de aproximación y aterrizaje de CAT II;

b) sistemas de aproximación y aterrizaje de CAT III;

c) uso de sistemas de aterrizaje automático para operaciones de aterrizaje;

d) sistemas de navegación de área; y

e) uso de sistemas RNAV/RNP para operaciones de aproximación y aterrizaje.

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de validación

1. Fase uno - Solicitud

1.1 La Fase uno del proceso de pruebas de validación empieza cuando un solicitante presenta una solicitud, a fin de obtener una autorización de la AAC para conducir una operación, la cual requiere ser validada. Cuando la solicitud requiere de validación, se aplican los siguientes pasos:

1.1.2 Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de validación.- Cuando se determina la necesidad de realizar las pruebas de validación, el equipo de certificación debe analizar las diferentes situaciones que requieren dichas pruebas, de acuerdo con los Párrafos 5, 6, 7 y 8 de la Sección 1 de este capítulo.

1.1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación de la AAC.- Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo las pruebas de validación, el jefe del

organismo de certificación e inspección procederá a nombrar al equipo de certificación.

1.1.3.1 Cuando las pruebas de validación son requeridas dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dichas pruebas.

1.1.3.2 Cuando se determine que un explotador previamente certificado requiere realizar pruebas de validación, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de la AAC a cargo de la validación. En este caso el POI y su equipo de trabajo podrían ser nombrados como JEC y equipo a cargo de la validación respectivamente.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará un equipo de certificación para conducir las pruebas de validación.

   1) JEC de certificación.- El JEC debe normalmente ser uno de los inspectores principales asignado al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de las pruebas. Adicionalmente, el JEC será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la prueba.

   2) Miembros del equipo de certificación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir al siguiente personal, cuando sea requerido:

      - al JEC (IO/VLO); y
      - a todos los inspectores relacionados (IO/VLO; IO/FM; IO/DV; IA; IAV)

1.1.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del OM y con los procedimientos y políticas del solicitante.

1.1.5 Coordinación preliminar.- El equipo de certificación de la AAC y el solicitante deben alcanzar una comprensión común de lo que el solicitante debe hacer, el rol que jugará la AAC y qué reportes y documentos deben ser preparados durante el proceso de pruebas de validación. Tanto el equipo de certificación como el solicitante deben investigar el material reglamentario y dispositivo. Los JECs, involucrados en las validaciones que requieren de autorizaciones especiales de ejecución o de operación deben consultar al organismo de certificación e inspección.

2. Fase dos – Presentación del plan de pruebas de validación por parte del solicitante

2.1 La Fase dos es iniciada cuando el solicitante presenta el plan de validación a la AAC para la evaluación. Durante esta fase, el JEC debe asegurarse que el plan esté completo y en un formato aceptable antes de realizar una revisión total o un análisis.

2.2 Un solicitante debe presentar un plan de pruebas de validación al menos quince días laborables antes de cualquier prueba de validación. Cualquier cambio posterior al plan debe ser coordinado con el equipo de certificación. El plan debe contener al menos la siguiente información:

a) nombre de la compañía;

b) nombre, dirección, teléfono, fax y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) descripción de la situación por la cual el solicitante/explotador solicita pruebas de validación;

d) un diagrama de la cabina indicando en qué posición se encuentra instalado el equipo;

e) una copia de los procedimientos del OM relacionados con el equipo recién instalado;

f) una copia de los procedimientos del AFM relacionados con el equipo recién instalado;

g) una descripción de cómo se conducirán las pruebas de validación;

h) un cronograma de los vuelos propuestos;

i) una lista del personal de la compañía que no es parte de la tripulación y que participará en las pruebas de validación; y

j) cualquier información adicional.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de pruebas de validación del solicitante/explotador

3.1 La Fase tres inicia cuando el equipo de la AAC empieza una revisión y un análisis en detalle del plan de validación del solicitante. Durante esta fase, la AAC debe coordinar sus actividades con las pruebas de validación que el solicitante conducirá durante la Fase cuatro. El plan debe contener el propósito real que permita a la AAC observar adecuadamente y evaluar todas las habilidades del solicitante. Esta revisión debe ser realizada dentro de los cinco días de trabajo después de recibir el plan del solicitante. Basado en los resultados de esta revisión, una de las acciones siguientes debe ser tomada:

a) Aceptación del plan.- Si el plan del solicitante es factible y satisface los requerimientos reglamentarios y de políticas de la AAC, el JEC debe notificar por escrito al solicitante. Cualquier cambio debe ser negociado y mutuamente acordado hasta ese momento.

b) Devolución del plan con una explicación.- Si el plan del solicitante carece de la documentación apropiada o no satisface los requerimientos reglamentarios o las políticas de la AAC, debe devolverse al solicitante tan pronto como sea posible. Una carta que describa brevemente las razones principales para la devolución del plan debe acompañar al mismo.

4. Fase cuatro - Demostración

4.1 En esta fase el solicitante conducirá las operaciones específicas para recopilar los datos ya sea para validación o para propósitos de observación por parte de la AAC. La Fase cuatro es concluida cuando el equipo de certificación está satisfecho de que todos los objetivos de la prueba han sido alcanzados o que el solicitante está incapacitado de completarlos satisfactoriamente.

a) Composición del equipo de certificación.- El equipo de inspectores de la AAC a bordo de la aeronave debe incluir un inspector piloto calificado en la aeronave específica, quien directamente observará a la tripulación de vuelo, los eventos en vuelo y reportará las discrepancias encontradas. Para las operaciones que incluyen navegación Clase II o uso de espacio aéreo especial, un especialista de navegación o inspector piloto calificado que tenga conocimiento en operaciones Clase II debería ser miembro del equipo de certificación. Un IAV también deberá ser incluido a bordo de la aeronave y un IO/DV deberá permanecer en el centro de control de las operaciones.

b) Reuniones previas con el solicitante de las pruebas de validación.- El JEC conducirá reuniones diarias con el solicitante o como sean necesarias para establecer qué espera el equipo de certificación que el solicitante cumpla durante cada prueba de validación. Las sesiones incluirán por lo menos los siguientes ítems:

   1) el propósito de la prueba de validación;

   2) condición del inspector en el asiento del observador;

   3) condición del equipo de inspectores a bordo durante las pruebas de validación;

   4) cómo se espera llevar a cabo la inspección;

   5) documentos que deberían ser provistos, tales como: copias de los planes de vuelo, manifiestos de carga y otros documentos; y

   6) aleccionamiento al final de la prueba, a menos que problemas mayores requieran una reunión anticipada (discrepancias mayores deben ser resueltas antes de que la prueba de validación pueda reiniciarse).

c) Terminación de los vuelos de validación.- El equipo de certificación puede concluir los vuelos de validación como sigue:

   1) Terminación como fue planificada.- Consiste en terminar el o los vuelos de validación

planeados y programados sin un cambio significativo.

2) Terminación antes de lo planificado.- Las pruebas pueden ser concluidas antes de lo planificado, cuando todos los objetivos de la prueba han sido cumplidos y el solicitante ha demostrado una habilidad repetitiva para conducir las operaciones planificadas.

3) Extensión.- Las pruebas pueden ser extendidas más allá del punto de terminación programado. Esta acción debería ser tomada cuando el solicitante no ha demostrado completamente la habilidad para conducir operaciones de acuerdo con las reglamentaciones y prácticas de operaciones seguras, pero demuestra el potencial para hacerlo en un número razonable de horas de vuelo.

4) Ejecución no aceptable.- El equipo de certificación puede terminar la evaluación cuando es aparente que el solicitante no es capaz de corregir las deficiencias. Cuando una decisión es tomada para terminar las pruebas de validación debido a grandes deficiencias, lo siguiente debe ser cumplido:

- Aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección.- El JEC informará inmediatamente al jefe del organismo de certificación e inspección de las razones para la decisión y recibirá su aceptación antes de concluir la prueba.
- Notificación al solicitante. El JEC notificará al solicitante de la decisión. Una carta confirmando las razones para la decisión será dirigida al solicitante. La carta deberá listar las áreas deficientes y especificar las acciones correctivas que deben ser tomadas antes de que la prueba pueda continuar. Esta carta deberá también especificar que un nuevo plan de pruebas de validación tendrá que ser desarrollado por el solicitante y ser presentado a la AAC antes de que la prueba pueda ser reiniciada.

5. Fase cinco - Aprobación

La Fase cinco es llevada a cabo después de la terminación de las pruebas de validación. En esta fase, el equipo de la AAC puede conceder la aprobación y emitir las OpSpecs o enviar una carta de desaprobación al solicitante.

Sección 3 – Planificación de los vuelos de validación

1. Forma y contenido del plan de vuelos de validación

A pesar que la variedad de situaciones operacionales y requisitos que determinan la estructura de las pruebas de validación hace imposible especificar la forma y contenido para cada situación en particular, el solicitante seguirá los lineamientos establecidos en el Párrafo 2 de la Sección 2 de éste capítulo y los procedimientos específicos contenidos en diferentes documentos de orientación, los cuales proveen métodos aceptables que un solicitante puede seguir para obtener una autorización especial.

2. Coordinación entre el equipo de certificación de la AAC y el solicitante

El solicitante y el equipo de certificación deben estar de acuerdo en la forma y contenido del plan de pruebas de validación y establecer entendimientos mutuos sobre los objetivos de las pruebas de validación, el grado de demostración requerido y el criterio a ser cumplido. Durante el desarrollo del plan, el solicitante debería ser animado a coordinar y conversar frecuentemente con el equipo de la AAC acerca de la estructura de las pruebas de validación y de los métodos a ser usados en la conducción de dichas pruebas.

3. Demostraciones operacionales

La mayoría de pruebas de validación requieren alguna forma de demostración operacional. Cuando demostraciones operacionales son requeridas, el plan de prueba de validación debe incluir un programa para esas demostraciones.

4. Determinación del número de horas de vuelo

El número requerido de horas para un vuelo de validación no está especificado en ninguna reglamentación y debe determinarse sobre la base de cada caso. Cuando los objetivos de la prueba pueden ser adecuadamente cumplidos sin la necesidad de un vuelo de validación, el equipo de certificación puede reducir las horas de vuelo a cero.

5. Revisión de los documentos del solicitante y de su programa de instrucción

La mayoría de las autorizaciones especiales requieren revisiones a las listas de verificación del solicitante, MEL, OM, manual de control de mantenimiento del explotador y programa de instrucción. Estas revisiones deberían ser presentadas con el plan de pruebas de validación para análisis, aprobación o aceptación de la AAC como fuera apropiado.

6. Enmiendas a las OpSpecs

Todas las autorizaciones especiales requieren una enmienda a las OpSpecs, el solicitante debería aplicar para una enmienda a las OpSpecs al mismo tiempo que presenta el plan de pruebas de validación.

7. Areas a ser evaluadas en las pruebas o vuelos de validación

7.1 Los tipos de actividades y las áreas que necesitan ser inspeccionadas y evaluadas en las pruebas de validación varían con el tipo de autorización requerida por el solicitante. La siguiente lista proporciona ejemplos de actividades y áreas que requieren inspección y evaluación:

a) instrucción de la tripulación de vuelo (instrucción de FAs, si es aplicable);

b) información del OM y procedimientos de la tripulación de vuelo;

c) listas de verificación de la tripulación de vuelo y MEL;

d) información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento;

e) certificaciones de equipo y aprobaciones de las instalaciones;

f) confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables;

g) control de las operaciones de vuelo y capacidades de comunicación de la compañía;

h) competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; y

i) procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra.

8. Transporte comercial de pasajeros en los vuelos de validación

8.1 Los RAB 121 y 135 no prohíben el transporte comercial de pasajeros en pruebas de validación. El equipo de certificación puede autorizar que el solicitante transporte pasajeros pagos a bordo de un vuelo de validación cuando la operación propuesta es similar a aquellas que constan en la experiencia previa del solicitante. Este párrafo contiene guías para que los equipos de evaluación puedan hacer una determinación.

a) Situaciones en las cuales el transporte de pasajeros pagos puede no ser permitido.- El transporte comercial de pasajeros normalmente puede no ser permitido durante las pruebas de validación, en las siguientes situaciones:

   1) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación inicial para conducir navegación Clase II;

   2) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación para conducir navegación Clase II, mediante un sistema de navegación de largo alcance o con un navegante de vuelo que no han sido previamente aprobados para ese solicitante;

3) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación para conducir navegación Clase II mediante procedimientos de navegación de largo alcance que no han sido previamente aprobados para ese solicitante; y

4) cuando el solicitante no ha operado previamente un tipo de aeronave específica en operaciones que requieren de una autorización especial.

b) Exención al párrafo anterior.- Luego de un análisis, el equipo de certificación puede permitir el transporte de pasajeros pagos si el solicitante reúne las siguientes condiciones:

1) Uso de un sistema previamente autorizado. Aquellos solicitantes que aplican a fin de obtener una aprobación para conducir navegación Clase II por medio de un nuevo sistema de navegación de largo alcance o usando un navegante de vuelo o por medio de un nuevo procedimiento, pueden usar un sistema de navegación previamente autorizado como un medio independiente para verificar la posición.

2) Demostración previa de la competencia. Para operaciones que requieren de una autorización de performance especial, el solicitante debe haber ya demostrado exitosamente competencia mediante la conducción segura de aquellas operaciones, usando la performance especial necesaria en la aeronave específica. Esta puede haber sido cumplida a través de un programa aprobado de pruebas de simulación de vuelo, o mediante un programa de pruebas de vuelo real (no comercial) en la aeronave específica.

c) Autorización de operación especial.- Para operaciones que requieren de una autorización de operación especial para aproximación y aterrizaje, el transporte de pasajeros pagos normalmente debería estar permitido, siempre que operaciones con mínimos más altos u operaciones con reglas VFR estén especificadas durante las pruebas de validación.

d) Consideraciones adicionales.- Los siguientes factores deben ser considerados en todos los casos:

1) la experiencia anterior del solicitante con la operación propuesta, la aeronave específica y las combinaciones del equipo;

2) la experiencia anterior de la AAC con la operación propuesta, la aeronave específica y las combinaciones del equipo;

3) la historia en servicio y consideraciones de performance de cualquier aeronave nueva, componente, aparato u otra pieza del equipo; y

4) el grado de redundancia del sistema y la dependencia única de cualquier sistema particular, aparato o componente.

9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial

La Figura 13-1 – *Referencia rápida para autorizaciones de navegación especial* contiene las tablas de referencia rápida para dichas autorizaciones, las cuales están diseñadas como referencia de información general para las pruebas de validación. Estas no son y no deben ser usadas como una fuente de información única.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 13-1 – Referencia rápida para autorizaciones de navegación especial

A. Áreas que requieren equipo de navegación especial o procedimientos para pruebas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Areas desérticas extensas sobre tierra con NAVAIDS inadecuadas para conducir navegación Clase I o Clase II complementada por procedimientos a estima.		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido aprobados previamente para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requie-re de equipo de navegación Clase II. Si no requiere de equipo de navega-ción Clase II, procedimientos de navegación especial son requeridos
2. Areas extensas sobre agua con NAVAIDS inadecuadas para conducir navegación Clase I o Clase II complementada por procedimientos a estima.		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido aprobados previamente para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requiere de equipo de navegación Clase II. Si no requiere de equipo de navegación Clase II, procedimientos de navegación especial son requeridos
3. Areas extensas sin confiabilidad magnética		Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave, equipo de navegación y procedimientos de navegación no han sido previamente aprobados para ese solicitante en áreas sin confiabilidad magnética	Usualmente requie-re de equipo de navegación Clase II. Requiere procedi-mientos especiales tales como: sin giro, navegación por cua-driculado, etc. Vuelo con referencia al norte verdadero
4. Operaciones dentro del espacio aéreo del Atlántico Norte con especificaciones de performance mínima de navegación (NAT/MNPS)		Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Equipo de navegación Clase II re-querido. No se permite navegante de vuelo. Criterio de falla pasiva. Requiere de criterio de falla pasiva a ser reunido antes de operar dentro de un área a menos que otro equipo de navegación apro-bado es usado como primario
5. Espacio aéreo Canadiense MNPS		Organismo de certificación e ins-	No se permiten pasajeros pagos en el primer vuelo en el	Equipo de navegación Clase II requerido. No se permite navegante de

		pección	área sin confiabilidad magnética si la aeronave, equipo de navegación, o procedimientos de navegación no han sido previamente aprobados para el área o un área similar para ese solicitante	vuelo. Automáticamente aprobado si está aprobado para NAT/MNPS, siempre que el solicitante no haya sido autorizado en un área sin confiabilidad magnética
6. Espacio aéreo compuesto del Pacífico Centro Este (CEPAC)		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requiere equipo de navegación Clase II. No se permite navegante de vuelo
7. Espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC)		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Equipo de navegación Clase II requerido. No se permite navegante de vuelo sobre FL 280
8. Espacio aéreo del Océano Ártico y Antártico		No requerido para Océano Ártico. Requerido para espacio aéreo Antártico. Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Puede involucrar vuelos dentro de las áreas sin confiabilidad magnética (ver Párrafos 3 y 5 de esta figura)

B. Tipos de equipos de navegación especial para pruebas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observa-ciones
1. Sistemas de navegación de área		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	TBD
2. Sistema de navegación Loran C		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
3. Sistemas de navegación Omega u Omega /VLF		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primaria	
4. Sistemas de navegación inercial/ Sistemas de referencia inercial		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
5. Sistemas de Navegación Doppler		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
6. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS)		Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
7. Combinación de los sistemas an-		TBD	TBD	TBD

teriores				

C. Tipos de procedimientos especiales y/o pruebas técnicas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros comerciales	Observaciones
1. Pilotaje, incluyendo navegación a estima		No requerida	Depende de la situación individual, área a ser aprobada y juicio del inspector	TBD
2. Procedimientos y técnicas del navegante de vuelo		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si el navegante de vuelo no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
3. Navegación celestial		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si esta técnica/ procedimiento de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
4. Navegación sin giro y procedimientos de navegación por cuadriculado o grid		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si ésta técnica/procedimiento de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
5. Combinaciones de los procedimientos/ técnicas anteriores		TBD	TBD	TBD

D. Referencia rápida de pruebas de validación para autorizaciones de navegación especial

Autorización especial	Párrafos OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Operaciones en áreas montañosas	TBD	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
2. Vuelos ETOPS con una desviación mayor a 60 minutos	B042, B050, B036 y A005. B039 requerido para espacio aéreo MNPS	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
3. Vuelos a grandes distancias con aviones con dos grupos motores de turbina en el espacio aéreo del Atlántico Norte sin una desviación (menos de 60 minutos de vuelo)	B041, B050 y B036. B039 requerido para espacio aéreo MNPS	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
4. Operaciones en aeropuertos de gran altitud	TBD	Organismo de certificación e inspección	TBD	Llantas de alta velocidad. Motores. Sistema de oxígeno. Información de performance especial
5. Operaciones de rodaje con empuje inverso	C065	No requerido		
6. Operaciones en pistas no preparadas	TBD	Organismo de certificación e inspección para aeronaves con motores turborreactores	TBD	TBD

E. Referencia rápida de pruebas de validación para autorizaciones de navegación especial

Autorización especial	Párrafos OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT II	C059	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
2. Operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT III	C060	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
3. Uso de los sistemas de aterrizaje automático para operaciones de aterrizaje	C061	No requerida	N/A	TBD
4. Uso de los sistemas de guía de control de vuelo operados manualmente para operaciones de aproximación y aterrizaje	C062	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
5. Uso de los sistemas de aproximación por radar aerotransportado	TBD	No requerido	NO	TBD
6. Uso de los sistemas de navegación de área para operaciones de aproximación y aterrizaje	C063	No requerido	NO	TBD

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 13 – Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C13-01
2. Introducción PII-VII-C13-02
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C13-02
4. Ayuda de trabajo PII-VII-C13-06

Sección 2 – Fases del proceso de demostración de evacuación de emergencia

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-07
2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-12
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-12
4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración PII-VII-C13-13
5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración PII-VII-C13-23

Sección 3 – Demostración de amaraje

1. Generalidades PII-VII-C13-23
2. Definiciones PII-VII-C13-23

Sección 4 – Fases del proceso de demostración de amaraje

Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de amaraje PII-VII-C13-24
2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de amaraje PII-VII-C13-28
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de amaraje PII-VII-C13-28
4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración de amaraje PII-VII-C13-28
5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración PII-VII-C13-34

Sección 5 – Reporte de las demostraciones de evacuación

1. Generalidades PII-VII-C13-34
2. Distribución PII-VII-C13-36

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar orientación y guía a los IOs, en la planificación, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje forzoso.

2. Introducción

2.1 Los procedimientos de evacuación de emergencia han probado ser efectivos y han reducido significativamente el número de víctimas en los accidentes de aeronaves en los cuales han existido sobrevivientes. La AAC debe considerar como un factor extremadamente importante para la seguridad aérea, la capacidad del solicitante para llevar a cabo estos procedimientos.

2.2 Durante una certificación inicial de un solicitante, la necesidad de una demostración completa o parcial de un despegue abortado será determinada por el JEC y el CSI en conjunto con el jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC. Para el caso de una demostración de un solicitante previamente certificado, dicha determinación le corresponderá al POI y al CSI en conjunto con el jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.

2.3 De acuerdo con el RAB 121, todos los solicitantes según esta parte deben conducir una demostración de evacuación de despegue abortado completa o parcial en cualquier aeronave que tenga una configuración de asientos de pasajeros de más de cuarenta y cuatro asientos. De la misma manera, todo solicitante RAB 121 debe conducir una demostración de evacuación de amaraje completa o parcial en cualquier aeronave terrestre de más de cuarenta y cuatro asientos, destinada a operar sobre grandes extensiones de agua.

2.4 La necesidad de conducir una demostración completa o parcial, depende si la aeronave fue sometida previamente a una demostración total, ya sea por otro solicitante del RAB 121 o por el fabricante de la aeronave.

2.5 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial

2.6 Las demostraciones de evacuación de emergencia y de amaraje prueban específicamente las siguientes áreas:

a) el programa aprobado de instrucción de emergencias del solicitante y la competencia de las tripulaciones;

b) los procedimientos de evacuación de emergencia y de amaraje del solicitante; y

c) la confiabilidad y la capacidad de los equipos de emergencia de la aeronave.

2.7 Un fabricante de una aeronave debe conducir una demostración de evacuación de emergencia completa de acuerdo con los códigos de aeronavegabilidad de su Estado (por ejemplo, el JAR 25 de la JAA y la Parte 25 del 14 CFR de USA) a fin de obtener la certificación de tipo de la aeronave. Esta certificación es responsabilidad del organismo de certificación de aeronaves de la AAC del Estado de diseño. La demostración realizada por el fabricante de la aeronave prueba lo siguiente:

a) el diseño básico de la aeronave y la eficiencia con la que los pasajeros pueden ser evacuados con seguridad de la misma;

b) los sistemas de evacuación de emergencia de la aeronave; y

c) los procedimientos de evacuación de emergencia aprobados por el fabricante.

2.8 El planeamiento, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia del solicitante y del fabricante de la aeronave son descritas en las siguientes secciones de este capítulo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las RAB 121.535, 121.540, RAB 121 Apéndice D y RAB 25.803 especifican los requisitos para conducir las demostraciones de evacuación de emergencia y de amaraje; cuándo deben ser realizadas estas demostraciones, cómo deben ser conducidas las mismas y el criterio específico que el solicitante y el fabricante deben cumplir. Estas reglamentaciones establecen los siguientes cuatro tipos de demostraciones de evacuación:

a) despegue abortado completo;

b) despegue abortado parcial;

c) amaraje completo; y

d) amaraje parcial

Nota 1.- *El RAB 121 Apéndice D, establece los criterios para la demostración de los procedimientos de evacuación de emergencia en tierra.*

Nota 2.- *Las tablas de la Figura 14-1 – Comparación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje ilustran las diferencias que existen tanto en las demostraciones de despegue abortado como en las de amaraje.*

Nota3.- *Para los propósitos de los requisitos de las demostraciones de evacuación de emergencia del RAB 121, los términos "capacidad" y "configuración" tienen el mismo significado con respecto a los asientos de pasajeros.*

3.2 Despegue abortado completo.-

3.2.1 La RAB 121.535 (a) requiere que un solicitante conduzca una demostración de evacuación de emergencia completa cuando el tipo y modelo de la aeronave no ha sido demostrada previamente por otro solicitante o por un fabricante durante la certificación de tipo de la aeronave, de acuerdo con el RAB 121 - Apéndice D.

3.2.2 A pesar que un fabricante puede conducir una demostración de evacuación de emergencia de una aeronave, es menester aclarar que, la certificación del proceso le corresponde al Estado de diseño, quién es responsable del Certificado de Aeronavegabilidad (CofA) y al Estado de matrícula que tiene la responsabilidad de convalidar el CofA y/o emitir uno nuevo. En algunos casos el Estado de diseño, el Estado de matrícula y el Estado de fabricación son el mismo Estado.

3.2.3 Una demostración de evacuación de emergencia completa simula un despegue abortado. Se requiere que antes de iniciar la demostración, cada asiento de pasajero instalado esté ocupado por un pasajero participante. Algunos códigos de aeronavegabilidad permiten que bajo ciertas circunstancias, cuando un fabricante conduce una demostración, no es necesario que todos los asientos de pasajeros instalados estén ocupados. En estas circunstancias, las organizaciones de certificación de aeronaves tienen la autoridad para permitir que los asientos de pasajeros instalados no estén ocupados para la demostración. Sin embargo, el factor de control para determinar la capacidad de asientos permitida de una aeronave es el número total de pasajeros que ocupan asientos durante una demostración de evacuación completa y no el número de asientos de pasajeros instalado.

3.2.4 Después de la señal de iniciación, todos los pasajeros participantes y las tripulaciones deben ser evacuadas usando el equipo de evacuación de emergencia de la aeronave y no más del 50% de las salidas de emergencias y toboganes. La práctica de evacuación debe demostrar que la aeronave y su equipo de emergencia, usando los procedimientos de emergencia del solicitante, permite realizar la evacuación de la capacidad total de asientos, incluyendo la tripulación en noventa segundos o menos. Adicionalmente, si un solicitante propone usar un tipo y modelo de aeronave con una capacidad mayor de asientos que no ha sido demostrada previamente para ese tipo y modelo en particular, el solicitante debe conducir una demostración completa o con plena capacidad de ese tipo y modelo de aeronave.

3.2.5 El RAB 121 - Apéndice D describe las condiciones y los criterios específicos a ser usados durante una demostración de evacuación de emergencia completa. El Apéndice D está dividido en dos párrafos. El Párrafo a., el cual corresponde a la "demostración de un despegue abortado", especifica los requisitos para una demostración de evacuación de emergencia completa incluyendo factores tales como: condiciones ambientales, pasajeros de complemento, calificaciones de la tripulación y el número de salidas a ser abiertas. El Párrafo b., correspondiente a la "demostración de amaraje", especifica los requisitos para una demostración de amaraje simulada incluyendo exámenes de conocimiento de la tripulación con respecto al equipo de emergencia, procedimientos y confiabilidad del equipo de emergencia.

3.3 Despegue abortado parcial.-

3.3.1 La RAB 121.535 (d) especifica las situaciones cuando un solicitante es requerido a conducir una demostración de evacuación de emergencia parcial. No se requiere la participación de pasajeros en este tipo de demostración. Una demostración de evacuación de emergencia parcial simula un despegue abortado y requiere que, antes del inicio de la demostración, los FAs ocupen sus posiciones de despegue normal. Después de la señal de iniciación, el equipo de evacuación de emergencia de la aeronave y el 50% de las salidas de emergencia y toboganes requeridos deben estar listos para su uso en quince segundos o menos. Una demostración de evacuación de emergencia parcial debe ser conducida en las siguientes situaciones:

3.3.1.1 Cuando un solicitante recibe un nuevo tipo y modelo de aeronave, la cual ha tenido previamente una demostración de evacuación de emergencia con plena capacidad, conducida por otro solicitante RAB 121 o por un fabricante de aeronaves, de acuerdo con la RAB 121.535 (a).

3.3.1.2 Cuando un solicitante propone un cambio significativo del número de FAs, de la ubicación de sus asientos, de sus deberes de evacuación o de los procedimientos de emergencia. Cambio significativo es una determinación realizada por el POI y CSI, si es aplicable, cuando un solicitante propone cambiar el número de FAs, la ubicación de sus asientos, sus deberes de evacuación o los procedimientos de emergencia.

a) Número de FAs.- Un cambio en la cantidad de FAs requiere una demostración de evacuación. El número mínimo de FAs (algunas veces conocidos como FAs requeridos) está establecido en las OpSpecs del solicitante. La necesidad para una demostración de evacuación está basada únicamente en el cambio del número de FAs requeridos que fueron utilizados en la demostración de evacuación anterior para ese tipo y modelo de aeronave por aquel solicitante. Cuando un cambio en la configuración de asientos requiere la adición de FAs requeridos por la RAB 121.1440 (a) o permite la reducción de FAs requeridos por la misma sección y párrafo, una demostración parcial es necesaria si ese solicitante no ha demostrado previamente esa capacidad de asientos con ese número de FAs. Un cambio en la capacidad de asientos, el cual no resulta en la adición de un FA requerido, usualmente no constituye un cambio significativo y una demostración parcial normalmente no es necesaria. Además, si existe una reducción en la capacidad de asientos pero el solicitante no desea operar la aeronave con un número de FAs reducido, una demostración parcial no es requerida. En algunos casos, sin embargo, dependiendo de los cambios en los deberes y/o procedimientos de los FAs, un cambio en la capacidad de asientos, el cual no resulta en un aumento o reducción del número de FAs puede requerir una demostración parcial.

b) Ubicación de los FAs.- Cuando un solicitante propone cambiar la asignación de asiento de un FA por cualquier razón, el POI y CSI, deben considerar si esa acción cambia significativamente los deberes y/o responsabilidades del FA. Por ejemplo, cambiar la asignación de asiento de un FA de una salida a nivel del piso a una salida adyacente a nivel del piso puede no constituir un cambio significativo en los deberes de un FA. Sin embargo, si un solicitante cambia la ubicación del asiento debido a un procedimiento nuevo, el cual requiere por primera vez, que los FAs abran una salida de emergencia de una ventana sobre el ala, esa acción constituirá un cambio significativo y requerirá una demostración parcial.

c) Cambios en los procedimientos y deberes.- Cuando un solicitante propone cambiar los deberes o procedimientos de evacuación de emergencia, el POI y el CSI, deben considerar el ámbito general y el carácter del cambio, determinando el requerimiento para una evacuación parcial. Si la magnitud del cambio requiere acciones o conocimientos de la tripulación de cabina, los cuales nunca han sido previamente requeridos o demostrados, una demostración parcial es necesaria. Si el cambio en los deberes o procedimientos es menor y puede adecuadamente ser administrado a través del programa aprobado de instrucción del solicitante, una demostración puede no ser requerida. En la mayoría de veces, los cambios en los deberes de los FAs constituyen un cambio significativo, por ejemplo, si un FA es requerido actualmente a que abra dos puertas en vez de una o si la posición del FA tiene una nueva responsabilidad con respecto a una salida de emergencia sobre las alas.

3.3.1.3 Cuando un solicitante propone un cambio significativo al número, ubicación, tipo de

salida de emergencia o al tipo de mecanismo de apertura de las salidas de emergencia disponibles para evacuación.

a) Número.- Un cambio en el número de salidas de emergencia no es usualmente un cambio significativo especialmente si todas las salidas son del mismo tipo y están localizadas en la misma área. Por ejemplo, si la variante de la aeronave tiene dos pares de salidas de emergencia sobre el ala en lugar de un par, esto no constituiría un cambio significativo si todas las salidas son del mismo tipo y operadas de la misma manera.

b) Ubicación.- Un cambio en la ubicación de las salidas de emergencia podría ser un cambio significativo, pero usualmente no lo es. Si las salidas de emergencia son idénticas y el único cambio en la ubicación es de varios metros, esto no podría ser un cambio significativo.

c) Tipo de salida de emergencia o mecanismo de apertura.- La evaluación de la instrucción y los procedimientos es una de las razones para conducir las demostraciones parciales de evacuación de emergencia. Un cambio en el mecanismo de apertura de una salida de emergencia es un cambio significativo y una demostración de evacuación de emergencia parcial debería ser requerida de tal manera que la AAC pueda evaluar la instrucción del nuevo mecanismo de apertura.

3.3.1.4 Cuando un solicitante propone hacer uno de los cambios previamente discutidos, el POI y CSI, deben considerar el conocimiento de los FAs, experiencia y el programa aprobado de instrucción del solicitante cuando determinen la amplitud y el significado del cambio. El aumento en la complejidad de los deberes de cada FA en términos de un aumento en las salidas de emergencia, asientos o responsabilidades en los aleccionamientos deberían ser considerados.

Nota.- *Todas las determinaciones respecto a cambios significativos y a la necesidad de realizar una demostración de evacuación de emergencia serán hechas por el POI y por el CSI. Estas determinaciones deberían ser coordinadas por el POI con el organismo de certificación e inspección.*

3.3.1.5 La RAB 121.535 (e) especifica el criterio a ser usado para evaluar una demostración de evacuación de emergencia parcial. El solicitante debe demostrar la efectividad de la instrucción de emergencia de los miembros de la tripulación y de los procedimientos de evacuación de acuerdo a lo siguiente:

a) conduciendo una demostración sin la participación de pasajeros y usando los procedimientos de operación de línea del solicitante;

b) abriendo las salidas de emergencia, tal como son seleccionadas por la AAC y desplegando los toboganes, si es aplicable, de tal manera que las salidas de emergencia y los toboganes estén “listos para su uso” dentro de quince segundos;

c) utilizando FAs del solicitante, quienes han completado el programa aprobado de instrucción para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada;

d) abriendo el 50% de las salidas de emergencia requeridas a nivel del piso;

e) abriendo el 50% de las salidas de emergencia requeridas que no están al nivel del piso si el solicitante desarrolla procedimientos, los cuales requieren que los FAs abran estas salidas; y

f) desplegando el 50% de los toboganes, si es aplicable.

Nota.- *Falla en abrir todas las salidas seleccionadas por la AAC resultará en una demostración no aprobada (falla de la demostración).*

3.3.1.6 La siguiente información debería ser considerada cuando se define el término “listo para su uso”:

a) las salidas a nivel del piso con toboganes son definidas como “listas para ser usadas” cuando éstas están totalmente abiertas y los toboganes están completamente desplegados e inflados y ubicados apropiadamente de una manera que no impedirían la salida de los pasajeros o tripulantes;

b) las salidas a nivel del piso con escaleras son definidas como “listas para ser usadas” cuando

las salidas están totalmente abiertas y las escaleras están completamente extendidas de tal manera que su parte inferior se encuentre dentro de seis pulgadas del suelo; y

c) las salidas no equipadas con un medio de escape presentan algunas consideraciones diferentes cuando se definen como "listas para ser usadas". En este caso es importante para el JEC determinar cuales procedimientos del solicitante sirven para definir cuando una salida está "lista para ser usada".

3.4 Amaraje completo.-

3.4.1 La RAB 121.540 (c) y (d) requiere que un solicitante que intenta operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre agua, conduzca una demostración de amaraje simulada completa de acuerdo con el RAB 121, Apéndice D, Párrafo b., si ese tipo y modelo de aeronave no ha tenido una demostración de amaraje previa, conducida por otro solicitante RAB 121.

Nota.- *Las operaciones prolongadas sobre agua son definidas como vuelos conducidos a una distancia horizontal de más de cincuenta millas náuticas desde la costa más cercana.*

3.5 Amaraje parcial.-

3.5.1 La RAB 121.540 (e) permite a un solicitante conducir una demostración de amaraje parcial si una demostración de amaraje simulada completa para ese tipo y modelo de aeronave ha sido conducida por otro solicitante RAB 121.

3.6 Demostraciones conducidas por el fabricante.-

3.6.1 Algunos códigos de aeronavegabilidad de ciertos Estados requieren que los fabricantes de aeronaves de categoría transporte que tienen más de cuarenta y cuatro asientos de pasajeros conduzcan una demostración completa, a fin de ser emitido un certificado de tipo. Si el fabricante desea que la demostración sirva tanto para los requisitos de certificación de los códigos de aeronavegabilidad como para los requisitos operacionales de la RAB 121.535 (a), la demostración será conducida de acuerdo con el código de aeronavegabilidad y los procedimientos descritos en los párrafos siguientes:

a) la demostración del fabricante es conducida de acuerdo con los requisitos de certificación descritos en el código de aeronavegabilidad. Las oficinas de certificación de aeronaves tienen la responsabilidad principal de planificar, conducir y evaluar las demostraciones de evacuación de emergencia del fabricante;

b) el plan del fabricante debe ser revisado por los organismos de certificación e inspección a fin de determinar cumplimiento operacional. Los organismos de certificación e inspección y las oficinas de certificación de aeronaves deben estar de acuerdo en la aceptación del plan; y

c) el personal de los organismos de certificación e inspección participarán en las demostraciones reales. Como se dijo anteriormente, los organismos de certificación e inspección deben estar de acuerdo con la aprobación del plan del solicitante para una demostración de evacuación de emergencia completa bajo el código de aeronavegabilidad del Estado involucrado. La aprobación y la aceptación de este plan por los organismos de certificación e inspección y la participación de los IOs en una demostración de evacuación de emergencia exitosa conducida por un fabricante será considerada que cumple con los requisitos de la RAB 121.535 (a).

Nota.- *Las tripulaciones utilizadas en la demostración de evacuación del fabricante deben ser instruidas en un programa similar en contenido y duración al currículo de evacuación de emergencias del programa aprobado de instrucción según la RAB 121.*

4. Ayuda de trabajo

La figura 23 del Anexo 2 – *Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje* describen de manera precisa y secuencial los pasos a seguir durante la planificación, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje.

Sección 2 – Fases del proceso de demostración de evacuación de emergencia

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de evacuación de emergencia

1.1 La Fase uno inicia cuando el JEC/POI y el CSI en coordinación con el organismo de certificación e inspección determinan la necesidad de llevar a cabo la demostración de evacuación de emergencia de acuerdo con las situaciones que requieren dichas demostraciones. A continuación se describen los pasos a seguir durante la Fase uno del proceso de demostración de evacuación de emergencia.

1.2 Análisis de los requisitos reglamentarios.-

1.2.1 Los requisitos reglamentarios previamente descritos en este capítulo identifican tres ocasiones cuando un solicitante RAB 121 debe conducir una demostración de evacuación de emergencia. Una demostración de evacuación de emergencia es requerida cuando el solicitante propone operar un tipo y modelo de aeronave específica:

a) por primera vez;

b) cuando existe un “cambio significativo” en el número de FAs, ubicaciones de sus asientos, en sus deberes de evacuación o en los procedimientos de emergencia (como sean determinados por el POI y por el CSI); y

c) cuando existe un cambio en el número, ubicación, tipo de salidas de emergencia o en el tipo de mecanismos de apertura de las salidas de emergencia utilizadas para la evacuación de la aeronave (como sea determinado por el organismo de certificación e inspección).

Nota 1.- *Todas las determinaciones acerca de los cambios significativos y de la necesidad para una demostración de evacuación serán realizadas por el POI y por el CSI. Estas determinaciones deberán ser coordinadas por el POI con el organismo de certificación e inspección de la AAC.*

Nota 2.- *Si un solicitante propone conducir operaciones con una aeronave configurada con menos de cuarenta y cuatro asientos (aún cuando la aeronave puede haber sido previamente certificada de tipo con más de cuarenta y cuatro asientos) ninguna de las dos demostraciones completa o parcial serán requeridas.*

1.2.2 Cuando la situación del solicitante cumple una o más de las condiciones descritas anteriormente, el JEC/POI debe determinar los requisitos ya sea para una demostración de evacuación de despegue abortado completa o parcial.

1.2.2.1 Una demostración completa es requerida en las siguientes situaciones:

a) cuando el tipo y modelo de la aeronave y su capacidad total de asientos de pasajeros propuesta no ha sido previamente demostrada por otro solicitante de acuerdo con la RAB 121.535 (a) o por un fabricante de aeronaves de acuerdo con el código de aeronavegabilidad respectivo; y

b) cuando una aeronave ha sido sometida a un cambio en la configuración de sus salidas de emergencia y/o en su diseño (como sea determinado por el organismo de certificación e inspección).

1.2.2.2 Una demostración parcial es requerida en las siguientes situaciones:

a) cuando una aeronave (nueva para un solicitante) ha tenido previamente una demostración completa, conducida por un solicitante RAB 121 o por un fabricante;

b) cuando un solicitante es sometido a una certificación inicial;

c) cuando el JEC/POI y el CSI determinan que ha ocurrido un cambio en el número de FAs, sus ubicaciones, sus deberes y en los procedimientos de emergencia; y

d) cuando el organismo de certificación e inspección determina que ha ocurrido un cambio en la configuración de asientos, salidas de emergencia o alguna otra modificación del material original de diseño de la aeronave que requeriría una demostración parcial.

1.2.3 La demostración que se realiza con mayor frecuencia es la demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado parcial. El criterio general (con la excepción de los quince segundos como tiempo límite y la participación de los pasajeros) es similar a una demostración de despegue abortado completa. Para el propósito de este manual, la discusión del proceso de demostración de evacuación completa y parcial es combinada dentro de esta sección. Los requisitos adicionales, exclusivamente impuestos por una demostración de evacuación completa serán referidos como tales.

1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación de la AAC.-

1.3.1 Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo la demostración de evacuación de emergencia, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar un equipo de certificación, el cual será encargado de la planificación, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia.

1.3.2 Cuando la demostración de evacuación de emergencia es requerida dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dicha demostración, junto con otros IOs que deberán ser nombrados para conformar el equipo de la AAC.

1.3.3 Cuando se determine que un solicitante previamente certificado requiere realizar una demostración de evacuación de emergencia, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de certificación. En este caso el JEC/POI y su equipo de trabajo, a cargo del solicitante, podrían ser nombrados como JEC y equipo encargado de la demostración respectivamente. Para la designación del JEC y del equipo de la AAC, el organismo de certificación e inspección deberá tomar en cuenta las calificaciones de los IOs. En caso que el JEC/POI y el equipo de trabajo encargados del solicitante no se encuentren calificados en la aeronave a ser demostrada, el jefe del organismo de certificación e inspección deberá conformar el equipo de la AAC con personal calificado en dicha aeronave.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará de la siguiente manera el equipo de certificación para conducir la demostración de evacuación de emergencia.

   1) JEC.- El JEC debe ser normalmente uno de los POIs designados al solicitante y ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de la demostración, además será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la demostración de evacuación de emergencia, quién actuará como portavoz de la AAC en lo relacionado a dicha demostración. El jefe del organismo de certificación e inspección deberá hacer el esfuerzo necesario para que un CSI actúe como JEC o al menos esté involucrado en el planeamiento y conducción de una demostración de evacuación de emergencia completa o parcial.

   2) Miembros del equipo de certificación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir IO/VLO, CSI, IAs e IAVs, quienes deberán estar calificados y familiarizados con la aeronave a ser demostrada y con los requisitos reglamentarios del RAB 121.

1.3.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del MO y con los procedimientos y políticas del solicitante en cuanto a la demostración de evacuación de emergencia.

1.4 Aleccionamiento (briefing) al solicitante sobre los requisitos de la demostración.-

1.4.1 Los IOs deben reunirse con el solicitante las veces que sean necesarias para asegurarse que el solicitante claramente comprende cuáles documentos e información son requeridos para que el plan de demostración sea aceptado durante su evaluación. Al solicitante se le dará la siguiente información, adicional a la información específica descrita en el Párrafo 1.4 de esta sección.

1.4.2 En una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado completa, el solicitante debe reunir un grupo de pasajeros de complemento representativo de acuerdo con el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. El solicitante debe asegurarse que los pasajeros participantes cumplan el siguiente criterio antes de conducir la demostración. Si los pasajeros participantes no

cumplen dicho criterio, el solicitante será requerido a repetir la demostración.

a) Los pasajeros de complemento representativo deben representar a un grupo de pasajeros normal, tal como se describe en la tabla de la Figura 13-1 – *Criterios para seleccionar a los pasajeros de complemento representativo.*

Figura 13-1 – Criterios para seleccionar a los pasajeros de complemento representativo

Pasajeros	Edad	Porcentaje de la capacidad de asientos total
Mujeres adultas	12 - 50	40% mínimo
Hombres adultos	12 - 50	25% máximo
Hombres y mujeres - adultos	Sobre 50	35% mínimo, de los cuales al menos 15% deben ser mujeres
Muñecos de tamaño real	_	3

b) Los muñecos de tamaño real referidos en el cuadro, deben ser llevados por los pasajeros para simular niños de 2 años de edad o menos.

c) Ninguno de los pasajeros pueden ser tripulantes, mecánicos o personal en instrucción, quienes mantienen u operan la aeronave.

d) Ningún empleado del solicitante o del fabricante puede estar sentado próximo a una salida de emergencia.

1.4.3 Personal de gerencia del solicitante, tales como, el director o gerente de operaciones y de mantenimiento o sus representantes, deben estar disponibles en el sitio de la demostración sea esta parcial o completa. Estas personas deben tener la autoridad para dirigir modificaciones al plan de demostración de evacuación de emergencia durante la demostración. Adicionalmente, ellos deberán ser capaces de responder a los requisitos de la AAC sobre acciones correctivas específicas debido a deficiencias, las cuales pueden ocurrir durante la demostración. Otro personal del solicitante, presente en el sitio de la demostración debería tener la responsabilidad directa de conducir la demostración.

1.4.3.1 El solicitante debería ser informado que, a pesar que otro personal del solicitante puede observar la demostración, es responsabilidad de la compañía asegurase que esas personas no causen distracción o afecten al desarrollo de la demostración.

1.4.4 El solicitante deberá proveer personal de seguridad en ubicaciones estratégicas alrededor de la aeronave para proteger a los pasajeros participantes evacuados en una demostración de evacuación completa. El personal de seguridad no proveerá ninguna clase de asistencia a los miembros de la tripulación, tales como, acomodamiento de los toboganes, asistencia a los evacuados a través de las salidas de emergencia y de ninguna manera cualquier acción que contribuya a la eficiencia de la evacuación. El personal de seguridad es usado únicamente para asegurar que los pasajeros no se causen heridas productos de accidentes, tales como, por resbalarse de las alas o caerse desde las salidas de emergencia.

1.4.5 Personal que no es del solicitante o de la AAC, debe tener razones específicas para observar una demostración de evacuación de emergencia. Usualmente estas personas serán representantes del fabricante de la aeronave, de fabricantes de otros equipos que serán usados durante la demostración u otro personal de organizaciones que tienen un interés directo en la seguridad de la aviación.

1.4.6 La cantidad de FAs debe consistir del número mínimo de FAs que el solicitante propone usar durante las operaciones según el RAB 121 y en ningún caso deberá ser menor que el número especificado en la RAB 121.1440.

1.4.7 La aeronave debe ser colocada en una actitud normal en tierra y configurada para un despegue normal. Cada puerta de compartimiento de pasajeros o cortina debe ser ubicada de la misma manera que para un despegue normal.

1.5 El Plan del solicitante.-

1.5.1 La RAB 121.535 (b) (2) requiere que un solicitante obtenga aprobación del solicitante AAC antes de conducir una demostración de evacuación de emergencia (completa o parcial). El solicitante deberá remitir un plan tan pronto como sea posible. Sin embargo, la política de la AAC es que este plan sea remitido por lo menos treinta días hábiles antes de una demostración completa y por lo menos quince días hábiles antes de una demostración parcial. El plan del solicitante debe contener la siguiente información:

a) una carta de solicitud, la cual establezca lo siguiente:

   1) las reglamentaciones aplicables (RAB 121.535 (a) o (d)), las cuales requieren que se conduzca una demostración de evacuación de emergencia total o parcial;

   2) el modelo y tipo de aeronave y la capacidad total de asientos (incluyendo los de la tripulación) a ser demostrada;

   3) el número de FAs y sus posiciones a ser utilizadas durante la demostración;

   4) la fecha, hora y ubicación propuestas de la demostración de evacuación;

   5) el nombre y el número de teléfono del coordinador del solicitante de la demostración de evacuación;

   6) para una demostración de evacuación completa, una declaración que los pasajeros de complemento representativo cumplirán los requisitos establecidos en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. ; y

   7) el plan también deberá contemplar: una descripción detallada de cómo el solicitante propone iniciar la demostración, la señal a ser utilizada para propósitos de cronometraje del tiempo y cómo el solicitante intenta bloquear las salidas de emergencia, las cuales no van a ser utilizadas. El solicitante debe comprender que la señal debe ser dada simultáneamente tanto al personal de cabina como al de tierra para iniciar la demostración. Debería ser enfatizado que el solicitante es responsable del desarrollo de los procedimientos para iniciar la demostración y del método para bloquear las salidas de emergencia. El JEC revisará completamente este procedimiento para su adecuación.

b) Un diagrama representativo de la aeronave a ser demostrada, el cual incluya lo siguiente:

   1) la ubicación y designación de todas las salidas por tipo y la designación de salidas pares;

   2) la ubicación del asiento asignado a cada FAs requerido durante el despegue;

   3) la configuración del interior de la cabina mostrando la ubicación de cada asiento de pasajeros, las cocinas, pasillos, lavabos, divisores de compartimientos de pasajeros y mamparas;

   4) la ubicación y tipo del equipo de emergencia y seguridad incluyendo, pero no limitado a:

      - extintores de fuego.
      - botellas y mascaras de oxígeno portátiles.
      - megáfonos.
      - hachas contra accidentes.

- sogas/cintas de emergencia.
- balsas salvavidas/toboganes-balsas/escaleras de emergencia.
- dispositivos de flotación individuales o chalecos salvavidas.
- botiquines médico y de primeros auxilios y guantes protectores.
- equipo protector de respiración (PBE).
- botiquines de supervivencia (si es aplicable).
- linternas.
- dispositivos de señales (operación sobre agua).
- radios de supervivencia (operación sobre agua).

c) copia de las páginas del manual de FAs apropiado, describiendo los deberes y responsabilidades de evacuación de emergencia;

d) una copia de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, la cual debe ser usada durante operaciones comerciales;

e) una descripción del equipo de emergencia instalado en la aeronave incluyendo al menos el tipo y modelo de cada ítem del equipo, como sea aplicable;

f) en el plan del solicitante debe constar una lista de los miembros de la tripulación (tripulantes de vuelo y de cabina), quienes están o serán calificados para participar en la demostración. La tripulación de vuelo debe estar calificada en la aeronave a ser utilizada. Sin embargo, el requisito de experiencia operacional inicial no necesita estar cumplido. Los FAs, de acuerdo con la RAB 121.535 (e) (2) (i) y (ii) deben haber completado el programa aprobado de instrucción por la AAC para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada. A los FAs designados por la AAC para participar en la demostración, no se les debe proveer instrucción de emergencias o familiarización en el equipo de emergencia de la aeronave, otra que no sea la especificada en el programa aprobado de instrucción del solicitante antes de la demostración;

Nota.- *La tripulación de vuelo no debe participar de manera activa, asistiendo a otros dentro de la cabina, durante la demostración.*

g) en el plan, el solicitante describirá cómo se asegurará que la demostración será conducida en la “oscuridad de la noche” o en condiciones, las cuales simulen la “oscuridad de la noche”. A continuación se realiza un análisis de los aspectos que un solicitante puede utilizar para describir que la demostración será conducida en la “oscuridad de la noche”:

- para el propósito de las demostraciones de evacuación de emergencia, “oscuridad de la noche” significa un nivel de iluminación que se aproxima a la iluminación natural que ocurre noventa minutos después de la puesta del sol oficial bajo condiciones de cielo claro. Este nivel bajo de iluminación es necesario para evaluar apropiadamente el sistema de luces de emergencia de la aeronave y el desempeño de los tripulantes y pasajeros en condiciones de oscuridad.
- niveles de iluminación demasiados oscuros pueden interferir en la evaluación apropiada de la demostración. Por lo tanto, un nivel aproximado de iluminación debería ser mantenido por medios naturales o artificiales. La manera más efectiva de controlar el nivel de iluminación es conducir la demostración en un hangar oscuro.
- el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 1. especifica que la demostración de evacuación completa debe ser conducida durante la “oscuridad de la noche”. A pesar que la RAB 121.535 (e), la cual establece el criterio para la demostración de evacuación de emergencia parcial, no requiere específicamente condiciones de “oscuridad de la noche”. Es requisito de la AAC que dicha demostración se realice en tales condiciones, a fin de evaluar el sistema de iluminación de emergencia de la aeronave y el desempeño de la

tripulación en un ambiente oscuro.

- el uso de las persianas en la posición abajo o parcialmente abajo en las ventanas de la aeronave, también puede ser una manera efectiva de lograr el objetivo de "oscuridad de la noche" en la cabina, lo cual prevendría que la luz exterior ingrese a la misma.
- la combinación de las luces interiores de la cabina ajustadas para simular un despegue en la noche, junto con la ubicación de las persianas en la posición abajo o parcialmente abajo puede proveer una indicación más definida de la indicación de la activación de las luces de emergencia interiores de la cabina y del comienzo de la demostración. Además la posición de las persianas abajo o parcialmente abajo permitirían mantener la concentración de la tripulación de cabina dentro del avión y prevendrían que los tripulantes observen las actividades que suceden en el exterior de la aeronave, previas a la demostración.
- el uso de las persianas abajo o parcialmente abajo no debería causar ningún conflicto con los procedimientos desarrollados por el solicitante para la demostración de evacuación de emergencia, en caso que éste haya establecido en sus procedimientos el uso de las persianas en la posición arriba, por lo tanto la demostración de emergencia debería replicar la configuración de la cabina establecida por el solicitante. El JEC debería ejercer buen juicio si las persianas de las ventanas van a ser colocadas en la posición abajo o parcialmente abajo durante la evacuación.

h) una descripción de cómo el solicitante planea asegurarse que la aeronave será ubicada en un lugar, ya sea, interior o exterior, que permitirá el despliegue sin obstrucciones de todas las escaleras de emergencia, toboganes o toboganes/balsas, como sea aplicable.

2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de evacuación de emergencia

2.1 La Fase dos inicia cuando el solicitante remite el plan de demostración de evacuación de emergencia a la AAC.

2.2 El equipo de certificación de la AAC realizará una revisión preliminar de dicho plan para asegurarse que todos los documentos y la información discutida en la Fase uno han sido incluidos.

2.3 A pesar que el plan del solicitante será analizado completamente y en detalle en la Fase tres, en ésta fase, el equipo de certificación deberá responder al solicitante tan pronto como haya finalizado la revisión preliminar del plan remitido.

2.4 Omisiones o deficiencias menores pueden ser a menudo solucionadas, contactando al coordinador de la demostración de evacuación de emergencia del solicitante. Si las deficiencias pueden ser solucionadas rápidamente, el proceso pasará a la Fase tres. Si el plan del solicitante tiene un número significativo de ítems requeridos o de documentos incompletos o no entregados, la solicitud junto con el plan debe ser devuelta al solicitante mediante una carta, en la que se explique las razones de porqué el plan es inaceptable. El solicitante será informado que la AAC no tomará ninguna acción con respecto al proceso, hasta que un plan aceptable sea remitido.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de evacuación de emergencia

3.1 Análisis pormenorizado del plan del solicitante.-

3.1.1 Durante la Fase tres el equipo de certificación conduce un análisis completo y la evaluación del plan del solicitante.

3.1.2 El equipo de certificación debe asegurarse que la información contenida o adjuntada a la carta de solicitud es aceptable y consistente con el tipo de demostración propuesta. Durante éste

análisis y revisión, el JEC/POI se asegurará que:

a) la AAC ha aprobado el programa aprobado de instrucción de emergencias del solicitante;

b) los procedimientos de evacuación en los manuales del solicitante incluyen las asignaciones individuales de los miembros de la tripulación, son realistas, pueden ser realizados de una manera práctica y cumplen con la RAB 121.1455;

c) la tarjeta de información al pasajero es comprensible y consistente con el tipo y modelo del avión a ser demostrado; y

d) el equipo de emergencia es aceptable para el tipo de operación propuesta.

3.1.3 Ciertos elementos de la propuesta pueden requerir evaluaciones en sus lugares respectivos. Por ejemplo, el hangar o el área de rampa que el solicitante intenta usar en la demostración deberían ser inspeccionados para establecer su adecuación. Los IOs determinarán que el solicitante tiene o se encuentra realizando las provisiones respectivas para proveer seguridad a los participantes, incluyendo el uso de observadores de seguridad, plataformas, acolchados, alfombras y cualesquiera otros medios de seguridad apropiados.

3.1.4 Las deficiencias registradas durante este análisis y revisión deben ser resueltas con el coordinador de la demostración de evacuación de emergencia del solicitante. Si surgen mayores discrepancias durante la evaluación y la AAC y el solicitante no pueden resolver asuntos significativos, el plan del solicitante deberá ser devuelto con una carta explicando las razones de porqué ha sido devuelto. El solicitante será informado que las discrepancias indicadas en la carta deben ser corregidas y que el plan debe ser nuevamente presentado antes que la AAC tome acciones posteriores. Si, después de una evaluación detallada, se encuentra que la solicitud es aceptable, el solicitante será notificado que ésta ha sido aceptada por la AAC.

4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración

4.1 Durante la Fase cuatro, la AAC planifica, observa y evalúa la demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado. El segmento de planificación de ésta fase es particularmente importante y normalmente requiere una completa coordinación y entendimiento entre el personal de la AAC y del solicitante, a fin de asegurar que la demostración sea conducida y evaluada objetivamente. A continuación se describen los segmentos más importantes de la planificación, observación y evaluación de la demostración.

4.2 Reunión con el solicitante previo a la demostración.-

4.2.1 Después de la revisión y la evaluación completa del plan del solicitante, el equipo de certificación de la AAC deberá reunirse con el equipo del solicitante. Durante esta reunión el JEC realizará lo siguiente:

a) revisará el plan del solicitante y se asegurará que los miembros del equipo de demostración del solicitante estén familiarizados con el criterio aplicable a ser usado durante la demostración;

b) se asegurará que el solicitante está al tanto de sus responsabilidades respecto a la seguridad de los participantes, incluyendo las provisiones para disponer de observadores de seguridad, plataformas, rampas, alfombras y la coordinación con una ambulancia si es aplicable;

c) revisará el método y las señales de iniciación de la demostración y del criterio respecto al cronometraje;

d) en coordinación con el solicitante, determinará la señal a ser usada para finalizar la demostración, tal como el sonido de un pito o de alguna otra señal audible, distinguible y clara. La experiencia ha demostrado que el sonido de un pito puede no ser apropiado. Un dispositivo adecuado debería ser acordado tan pronto como sea posible en la fase de planeamiento y

probado para asegurar su idoneidad; y

e) contestará cualquier pregunta y aclarará cualquier duda que tenga el solicitante antes de conducir la demostración.

4.3 Planeamiento y desarrollo del plan de la AAC.-

4.3.1 Una vez que el plan del solicitante ha sido revisado por parte del equipo de certificación, éste iniciará la planificación para la evaluación del solicitante. El equipo de certificación desarrollará un plan para evaluar la demostración de evacuación de emergencia sobre la base del plan del solicitante. El plan será desarrollado por el CSI o por el JEC en caso de no existir un CSI y contendrá por lo menos los siguientes elementos:

a) nombre y dirección del solicitante;

b) nombre, teléfono y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) un cronograma de eventos con fechas y horas correspondientes a la demostración, que incluya aleccionamientos previos a la demostración, desarrollo de los eventos de la demostración y aleccionamientos posteriores a la demostración;

d) un diagrama representativo del exterior de la aeronave a ser demostrada, que incluya las salidas de emergencia, luces de emergencia y tomas de la Unidad auxiliar de fuerza (APU) y el nombre y posición de los IOs que evaluarán la demostración desde el exterior de la aeronave;

e) un diagrama representativo del interior de la aeronave a ser demostrada, que incluya las salidas de emergencia y los asientos de la tripulación de cabina y, el nombre y posición de los IOs que evaluarán la demostración desde el interior de la aeronave;

f) un detalle de las tareas asignadas a cada IO participante en la demostración de evacuación de emergencia; y

g) copia del plan del solicitante, con fines de familiarización de los IOs participantes.

4.4 Reunión del equipo de certificación de la AAC.-

4.4.1 El JEC debe conducir una reunión con su equipo, antes de la demostración, para asegurase que cada miembro del equipo tenga una asignación específica y esté al tanto de las funciones que deberá cumplir durante la demostración. Esto incluirá el cronometraje del tiempo, posición en la aeronave (dentro o fuera de la aeronave) e inspección del equipo de emergencia, de la aeronave y de cualquier documento aplicable. Las funciones y las posiciones asignadas deberán estar de acuerdo con las instrucciones especificadas en el plan de la AAC.

4.4.2 El JEC recalcará sobre las posiciones asignadas, y distribuirá un diagrama a cada IO participante respecto a la posición a ser ocupada durante la demostración. El JEC deberá determinar qué salidas de emergencia serán abiertas y cuales serán bloqueadas antes de evaluar la demostración. El método seleccionado por el solicitante para bloquear las salidas de emergencia, también deberá ser comprendido por los IOs responsables de bloquear las mismas durante la demostración. El JEC debe asegurarse que cada miembro del equipo de certificación conozca las señales a ser usadas tanto para iniciar como para finalizar la demostración.

4.4.3 Durante esta reunión también se revisarán los requisitos reglamentarios y los criterios a ser utilizados en la demostración, los cuales aseguren un entendimiento común.

4.5 Criterio para el uso de la tripulación.-

4.5.1 De la lista enviada por el solicitante, el equipo de certificación de la AAC, seleccionará tripulantes “comunes” para ser utilizados en la demostración. Normalmente tripulantes comunes no

deberían incluir a los instructores de procedimientos de emergencia, supervisores, IDEs del solicitante u otro personal que tiene un nivel de experiencia sobre promedio o han sido expuestos a prácticas de evacuación de emergencia.

4.5.2 Las calificaciones de los tripulantes a ser utilizados en las demostraciones de evacuación deberían ser consistentes con las calificaciones de línea de los miembros de la tripulación. Normalmente, los tripulantes utilizados en estas demostraciones deberían haber sido "tripulantes de línea" por al menos dos años. Además, en lo posible, los tripulantes no deberían haber sido utilizados en una demostración dentro de los últimos seis meses. Existen solicitante es pequeños donde éste criterio no es posible ser aplicado. Cuando éste sea el caso, se debe documentar e incluir la experiencia anterior en el reporte respecto a la demostración.

4.5.3 Cuando la AAC determina que las tripulaciones a ser utilizadas en las demostraciones de evacuación han sido permitidas "practicar" la apertura de puertas/salidas de emergencia, no debería permitir que estas tripulaciones sean usadas en las demostraciones de evacuación de emergencia, a menos que, el programa aprobado de instrucción del solicitante incluya éste entrenamiento adicional. "Práctica" es cualquier entrenamiento conducido fuera de los programas de instrucción programados normalmente.

4.5.4 Las compañías deberían presentar un mínimo de dos tripulaciones completas para la demostración, en caso que sea necesario utilizar la segunda tripulación debido a que la primera demostración ha fallado. Esto es posible en los casos de falla de equipos que no estén relacionados con la instrucción o procedimientos de la compañía, tales como, cuando ha fallado un tobogán en inflarse debido a un mal funcionamiento del equipo.

4.5.5 Es muy importante que a la tripulación de "reserva", que puede ser usada sí la primera demostración falla, no se le dé ninguna información acerca de dicha demostración. Esto puede ser realizado aislando a la tripulación de reserva en un área en la cual no tenga contacto alguno con la primera tripulación. Sin embargo, cuando la tripulación de reserva no puede ser mantenida en un área aislada, esta deberá permanecer junto a un IO para asegurar que no reciba información respecto a la primera demostración.

4.5.6 Cuando un solicitante es nuevo, no tendrá tripulantes de línea comunes disponibles. Cuando éste es el caso, el solicitante debe capacitar al primer grupo de FAs, es muy posible que los tripulantes de este grupo también sean instructores. No obstante, ellos no deberían recibir otra instrucción o experiencia que no sea la aplicable a FAs de línea. Por ejemplo, no deberían ser entrenados en el dispositivo de instrucción de cabina, hasta después de su participación en la demostración. El jefe de FAs o los gerentes de FAs a cargo de los programas de la tripulación de cabina del solicitante no deberían ser utilizados como FAs durante las demostraciones de evacuación y amaraje, a menos que, otros FAs no hayan sido contratados.

4.5.7 La AAC requiere cuando sea posible, la utilización de diferentes FAs para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje. El utilizar tripulaciones diferentes permitirá al equipo de certificación de la AAC una mejor evaluación de los programas de instrucción del solicitante. En el evento que una demostración haya fallado por motivos que no son causados por la tripulación (por ejemplo: falla del equipo), es recomendable que una tripulación nueva sea seleccionada del grupo remanente de FAs calificados para la demostración.

4.6 Selección de las salidas de emergencia.-

4.6.1 El jefe y el equipo de certificación deberán evaluar los procedimientos del solicitante cuando determinen las salidas que deberán ser usadas y bloqueadas. El cincuenta por ciento de salidas requeridas a nivel del piso deberán ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas deberán estar "listos para su uso" en quince segundos. Las salidas a nivel del piso (puertas) y las salidas que no están a nivel del piso (ventanas) pueden ser usadas, siempre que, estas sean designadas como salidas de emergencias que deben ser abiertas por un FA, según los procedimientos de evacuación de la compañía.

4.6.2 Salidas ventrales (escaleras) y de cono de cola no deberían ser usadas, a menos que, estas sean pares de otras salidas. Si existe alguna duda sobre cual salida puede hacer par con otra

salida consulte al organismo de certificación e inspección de la AAC o al organismo de certificación de aeronaves, responsable por el certificado de tipo de la marca y modelo de la aeronave.

4.6.3 En aeronaves que tengan un número par de salidas de emergencias, no más del cincuenta por ciento del número de salidas totales y toboganes pueden ser abiertas y desplegados. Cuando una aeronave tiene un número impar de salidas de emergencias, una determinación cuidadosa debería ser realizada antes de substraer o añadir una salida. Las salidas que van a ser usadas en la demostración, no deberían ser parte de un par de salidas de emergencia. Los jefes de equipo a cargo de las demostraciones de evacuación de emergencia deberían consultar con el organismo de certificación e inspección cuando necesiten realizar una determinación para substraer o añadir salidas de emergencia.

4.6.4 Cualquier salida de emergencia asignada a un FA como parte de sus deberes de evacuación puede ser seleccionada para su uso durante la demostración de evacuación. Para el propósito de este documento, una salida de emergencia primaria es aquella que es asignada a un FA como la primera salida que el o ella deberá abrir en el evento de una emergencia. Una salida secundaria es aquella que se encuentra próxima a la salida asignada al FA. Por ejemplo, el manual de FA establece que un FA sentado próximo a una salida a nivel del piso L1 abrirá esa salida y luego procederá a la salida a nivel del piso R1 para abrirla. Cuando este es el caso, la salida primaria es la puerta L1 y la salida secundaria es la puerta R1. Si la primera salida es bloqueada, entonces el FA se dirigirá a la salida secundaria para abrirla y luego procederá a inflar el tobogán o tobogán/balsa. Cuando el tripulante de vuelo abre la salida primaria, las únicas acciones requeridas en la salida secundaria a nivel del piso es evaluar las condiciones y redirigir los pasajeros hacia una salida utilizable. Luego el FA deberá regresar hacia la salida utilizable y comandar la evacuación de los pasajeros a través de la salida utilizable.

4.6.5 El JEC junto con el equipo de certificación deberán revisar cuidadosamente los procedimientos de evacuación de emergencia del solicitante. Cuando se decida cuales puertas o salidas serán abiertas durante una demostración parcial, el equipo de certificación de la AAC no deberá seleccionar una puerta que no esté designada como primaria en los deberes de un FA o una puerta o salida de emergencia que posiblemente no podría ser abierta y que el tobogán o tobogán/balsa, si es aplicable, no estaría listo para su uso en quince segundos. Por ejemplo, cuando un FA que opera su salida de emergencia a nivel del piso y luego procede a abrir una salida sobre el ala, sería considerado como no realista la operación de las dos salidas y aún cumplir con los quince segundos o menos establecidos. Sin embargo, sería razonable que una vez que han transcurrido los quince segundos prescritos, el FA opere la salida sobre el ala, a fin de probar la validez de su entrenamiento, así como, la confiabilidad mecánica de la salida. Por ejemplo, algunos aviones están equipados con toboganes que se despliegan desde la salida sobre el ala. Esta es una buena oportunidad para asegurarse que la salida opera de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Si la salida sobre el ala y el tobogán fallan en operar de acuerdo con las especificaciones del fabricante, esto no resultaría en una falla de la demostración de evacuación de emergencia, sin embargo, la falla debería ser indicada al personal del solicitante, a fin de que se tomen las medidas del caso.

4.6.6 Tradicionalmente, una salida de emergencia a nivel del piso de cada par de salidas ha sido seleccionada para las demostraciones. A pesar que todavía sigue siendo un método aceptable, otras posibilidades de combinación de salidas existen y deberían ser consideradas. Por ejemplo, si una aeronave es configurada con cuatro asientos de FAs adyacentes a cuatro salidas a nivel del piso, sería permisible bloquear un par y demostrar el otro par de salidas. Este tipo de combinación cumpliría los requisitos de abrir el cincuenta por ciento de las salidas.

4.6.7 Experiencias anteriores han desmotivado a que un FA opere dos salidas a nivel del piso debido a la exigencia de los quince segundos; sin embargo, esto no excluye o prohíbe a que el JEC seleccione ambas salidas a ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas a ser desplegados e inflados dentro de un par de salidas de emergencia. El JEC deberá usar buen juicio y los procedimientos de evacuación del solicitante deberán ser completamente evaluados si la opción de usar un solo par de salidas de emergencia es seleccionada. Una vez que el JEC determine cuáles salidas serán abiertas, estas no deberán ser divulgadas al solicitante.

4.7 Bloqueo de las salidas.-

4.7.1 El solicitante debería proponer el método para bloquear las salidas. El equipo de certificación debe revisar la propuesta realizada por el solicitante para determinar su aceptabilidad. El método que sea seleccionado para bloquear las salidas debe requerir que los FAs evalúen dichas salidas antes de ser operadas.

4.7.2 Los siguientes son ejemplos de métodos aceptables para bloquear las salidas durante una demostración de evacuación de emergencia.

a) para simular fuego en las salidas bloqueadas, asegure una luminaria química *(glow stick)* al exterior de cada salida, de manera que sea visible al FA que evaluará dicha salida. Cuando se dé la señal de iniciación, los IOs designados tirarán de las cuerdas atadas a las luminarias químicas para remover estas de las salidas de emergencia que van a ser utilizadas durante la demostración y dejarán las luminarias químicas en sus puestos en aquellas salidas que permanecerán bloqueadas y que no serán utilizadas;

b) asegure luces de color rojo en el exterior de cada salida, de tal manera que cuando estas se iluminen, sean visibles a los FAs que están evaluando las salidas. A la señal de iniciación, las luces de las salidas que no van a ser utilizadas serán iluminadas para simular fuego en las salidas bloqueadas;

c) asegure un indicador visual al lado interior de cada salida. Antes de la demostración, determine que señales verán los FAs durante la evaluación de las salidas, las cuales indicarán que la salida ha sido bloqueada o es utilizable. El método seleccionado debe asegurar que los FAs no tendrán indicación de cual salida será bloqueada o utilizada, antes de la señal de iniciación; y

d) coloque una linterna en el exterior de cada salida, de tal manera que cuando sea iluminada, esta sea visible al FA que está evaluando dicha salida. A la señal de iniciación, los IOs designados iluminarán la linterna para simular fuego en las salidas que no van a ser usadas.

4.7.3 Los tripulantes deberían ver las señales utilizadas para bloquear las salidas en las mismas condiciones ambientales en las que serán expuestas en la demostración. Esto podría ser a través de un video, una foto o mediante una demostración de una señal en un cuarto de aleccionamientos. Es muy importante que los FAs tengan la oportunidad de ver exactamente lo que ellos verán en la aeronave durante la demostración de evacuación de emergencia.

4.8 Señal de iniciación.-

4.8.1 El cronometraje de la demostración de evacuación de emergencia es muy importante. Quince segundos es el tiempo permitido para el cumplimiento de una demostración exitosa. El cincuenta por ciento de las salidas a nivel del piso deben ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas deben estar “listos para su uso” en quince segundos o menos. El cronometraje debería iniciar en una señal predeterminada. La señal debería ser acordada entre la AAC y el solicitante.

4.8.2 Es importante que los IOs estén al tanto de la señal de iniciación a ser utilizada en la demostración. El solicitante deberá proponer un método, el cual provea la misma señal de iniciación tanto para los participantes que se encuentran dentro de la aeronave como para los participantes que se encuentran fuera de la aeronave. El método preferido es cuando un empleado de la compañía interrumpe la fuente de energía normal de la aeronave, mediante una de las siguientes acciones:

a) desconectando o apagando una fuente de energía externa o una unidad de energía terrestre;

b) desconectando la APU; e

c) interrumpiendo la energía desde la cabina de pilotaje.

4.8.3 Los métodos descritos anteriormente para iniciar la demostración proveen una señal clara de iniciación de las siguientes maneras:

a) en el interior de la aeronave, los FAs y los miembros del equipo de certificación de la AAC observarán la extinción de las luces normales de cabina, seguido por la iluminación del sistema de luces de emergencia como la señal para comenzar la demostración de evacuación de emergencia. Se debería notar que esos no son eventos simultáneos y que podría haber un segundo o dos segundos de retardo entre la extinción de las luces normales de cabina y la iluminación del sistema de luces de emergencia. Para propósitos de cronometraje, el tiempo inicia cuando se apaguen las luces normales de cabina;

b) en el exterior de la aeronave, el JEC, quién actuará como la persona encargada de cronometrar el tiempo, los IOs, quienes actuarán como observadores de cada salida y el coordinador de la compañía observarán que las luces exteriores de la aeronave se apaguen (por ejemplo, las luces de rodaje, luces de anticolisión y luces de posición). Esta es la señal para iniciar el cronometraje y otras acciones de observación necesarias por parte del equipo de la AAC;

c) el cronometraje será detenido cuando las puertas están abiertas y los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso;

d) el cronometraje para el alistamiento del tobogán debe ser realizado desde el exterior de la aeronave y debe ser detenido cuando los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso;

e) el cronometraje para el alistamiento de las escaleras debe ser realizado desde el exterior de la aeronave y debe ser detenido cuando las escaleras están totalmente extendidas y la parte inferior de las mismas se encuentra a seis pulgadas del suelo;

f) el cronometraje de las salidas no equipadas con medios de escape, es a menudo realizado desde el interior de la aeronave. El solicitante debe seguir sus procedimientos tal como están establecidos en las partes apropiadas de su manual. El IO deberá asegurarse que la salida está lista para su uso y luego deberá detener el cronometraje; y

g) los cronometrajes en las demostraciones de evacuación de emergencia son detenidos cuando las salidas han sido abiertas y los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso.

4.8.4 Cuando no exista la asignación de tripulantes para abrir las salidas de emergencia, el JEC puede requerir que un miembro de la tripulación (ya sea un FA o un miembro de la tripulación de vuelo) abra esas salidas; sin embargo esto no sería parte del cronometraje de la demostración de evacuación de emergencia. Este es un método para determinar que los procedimientos y la instrucción del solicitante son adecuados para la aeronave y son consistentes con el RAB 121. Este requisito podría ser necesario cuando la aeronave está equipada con escaleras, salidas sobre las alas con toboganes, conos de cola o cuando el mecanismo de apertura es nuevo. El JEC podría establecer un tiempo límite para la apertura de estas salidas no asignadas.

4.8.5 El JEC debe asegurarse que los miembros de la tripulación sean aleccionados y estén enterados de las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientas, tal como estarían presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo.

4.9 Participantes.-

4.9.1 Debido a la complejidad que involucra conducir las demostraciones de evacuación de emergencia, únicamente aquellos individuos que tienen una necesidad o requerimiento deberán estar presentes en una demostración de evacuación de emergencia. Ejemplos de personas que tienen una necesidad o requerimiento, son los representantes del departamento de instrucción del solicitante o del fabricante de la aeronave o del fabricante del tobogán. Personal interesado pero no esencial para la demostración puede causar peligros, interferencias o de otra manera afectar el

desarrollo y resultado de la demostración.

4.9.1.1 El solicitante es el responsable por todo el personal que no pertenece a la AAC y que observará la demostración. Aquellos que no están directamente involucrados en la demostración deberían ser mantenidos a una distancia razonable de la aeronave por medio de sogas o cintas.

4.9.1.2 El JEC es el responsable por el personal de la AAC que observa la demostración. Los observadores de la AAC deberían estar limitados a los IOs que son requeridos para evaluar la conducción de la demostración o que necesitan estar involucrados por razones específicas tales como las siguientes:

a) IOs de otras oficinas o regiones, cuyos solicitantes están adquiriendo el mismo o similar tipo de aeronave que va a ser demostrado;

b) IOs que están en OJT;

c) personal de gerencia de los organismos de seguridad operacional de las AAC; y

d) cualquier personal de la AAC interesado en los componentes técnicos o de ingeniería de la aeronave.

4.10 Inspección previa a la demostración.-

4.10.1 Antes de la demostración, el equipo de la AAC debe inspeccionar la aeronave y el equipo de emergencia y de seguridad. La aeronave debe estar configurada y equipada como para un despegue normal, de acuerdo con los manuales y procedimientos del solicitante. La aeronave debe ser configurada de acuerdo con la configuración completa de asientos de pasajeros propuesta y con todo el equipo de emergencia y de seguridad instalado. El equipo de la AAC debe inspeccionar los siguientes elementos para asegurase que cumplen con las reglamentaciones:

a) extintores de fuego de mano para la tripulación, pasajeros y compartimientos de carga;

b) equipo protector de respiración;

c) botiquín de primeros auxilios;

d) botiquín médico, cuando sea requerido;

e) hachas para accidentes;

f) megáfonos;

g) marcas interiores de las salidas de emergencia;

h) mecanismos de flotación o chalecos salvavidas;

i) iluminación de las señales interiores de las salidas de emergencia;

j) operación de las luces de emergencia;

k) manijas de operación de las salidas de emergencia;

l) acceso a las salidas de emergencia;

m) marcas exteriores de las salidas de emergencia;

n) iluminación exterior de emergencia y ruta de escape;

o) salidas a nivel del piso;

p) salidas de emergencia adicionales;

q) salidas ventrales y de cono de cola;

r) luces portátiles;

s) asientos, cinturones de seguridad y arneses de hombro;

t) equipo de emergencia requerido para operaciones prolongadas sobre agua;

u) sistema para información al pasajero (PA);

v) señales/letreros para información al pasajero;

w) sistema de protección y detección de fuego de la aeronave (prueba operacional);

x) tarjetas de información para los pasajeros;

y) sistema de escape de la cabina;

z) toboganes y toboganes/balsas; y

aa) Protección de fuego en los lavabos.

Nota.- *Para el propósito de una demostración de evacuación parcial únicamente, se pueden usar toboganes con fechas de caducidad vencidas. Sin embargo, el solicitante debe solicitar esta opción en el plan de demostración y establecer que él acepta la responsabilidad total de cualquier falla en la demostración, debido al mal funcionamiento de los toboganes. El JEC tendrá la opción de aceptar o rechazar la propuesta del solicitante.*

Nota.- *Demostración completa. Plataformas o rampas pueden ser apropiadamente colocadas para ser usadas por los evacuados durante el descenso desde el ala hacia el suelo (RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a.3). Estos deberían ser inspeccionados en cuanto a su integridad estructural y seguridad. Otro equipo de seguridad tales como alfombras pueden ser colocadas sobre el piso para proteger a los participantes cuando estos lleguen al suelo. Si se van a usar plataformas o rampas, deben estar apropiadamente colocadas en ambos lados de las salidas sobre las alas, debido a que el solicitante no sabrá que salidas serán usadas o bloqueadas.*

4.11 Aleccionamientos previos a la demostración.-

4.11.1 Antes de la demostración, tres aleccionamientos separados deberían ser conducidos para los siguientes participantes:

a) miembros de la tripulación involucrados en la demostración;

b) pasajeros participantes (si es aplicables); y

c) equipo de certificación de la AAC.

4.11.2 El coordinador del solicitante proveerá a los miembros de la tripulación con cierta información respecto a la demostración. Dicho coordinador debería aleccionar a los participantes sobre los objetivos y aspectos importantes de la demostración, incluyendo pero no limitado a un claro entendimiento de la naturaleza del ejercicio. El JEC deberá asistir a este aleccionamiento, a fin de resolver cualquier pregunta y asegurarse que la siguiente información sea incluida:

a) el propósito de la demostración es evaluar lo siguiente:

   1) la efectividad del programa aprobado de instrucción del solicitante tal como será reflejado por las acciones de los miembros de la tripulación;

   2) la idoneidad de los procedimientos de emergencia del solicitante ; y

   3) la efectividad y confiabilidad del equipo de emergencia de la aeronave;

b) la señal de iniciación, la cual comienza la demostración, debe ser claramente especificada. Se asegurará que los miembros de la tripulación sean aleccionados y conozcan las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas de emergencia. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientas, tal como si estuvieran presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo;

c) se debería discutir el significado del tiempo límite de noventa segundos (para evacuaciones completas) o de quince segundos (para evacuaciones parciales), como sea apropiado;

d) se debería describir la señal a ser usada por el JEC para terminar (detener) la demostración, tal como el sonido de un pito o de algún otro medio claramente audible. Cualquier actividad de

evacuación en progreso debería ser inmediatamente terminada con la señal para detener la demostración; y

e) se debería enfatizar la importancia de la seguridad durante la demostración, incluyendo las responsabilidades de los miembros de la tripulación y los deberes y limitaciones del personal de observadores de seguridad.

4.11.3 Para una demostración completa, el coordinador del solicitante debería proveer a los pasajeros participantes la siguiente información antes de la demostración:

a) el propósito de la demostración es evaluar la rapidez con la que una aeronave puede ser evacuada con seguridad;

b) la atención que deberán prestar los pasajeros a las instrucciones de los FAs; y

c) la seguridad individual de cada participante no será comprometida en ningún momento durante la demostración.

4.11.4 El jefe de equipo de la AAC aleccionará a los miembros del equipo de certificación de la siguiente manera:

a) estableciendo los objetivos de la demostración;

b) revisando la señal de iniciación;

c) revisando las tareas de los IOs observadores respecto a las salidas a ser utilizadas o bloqueadas;

d) revisando la señal para detener la demostración; y

e) recordando a los miembros del equipo que no deberán discutir los resultados de sus observaciones con otras personas que no sea el JEC.

4.12 Conducción de la demostración.-

4.12.1 El JEC se asegurará que todos los aleccionamientos y las inspecciones previas a la demostración sean conducidas antes de dicha demostración. La siguiente secuencia de eventos, derivada de experiencias anteriores, representa un medio aceptable para conducir la demostración:

a) durante una demostración completa, el JEC comunicará al solicitante que embarque a los pasajeros de la manera más rutinaria posible y que prepare la aeronave para la partida. Ningún pasajero puede ser asignado a un asiento específico a menos que el JEC determine que tales asignaciones están de acuerdo con los procedimientos de abordaje normal del solicitante;

b) para ambas demostraciones parcial y completa, los FAs llevarán a cabo lo siguiente:

   1) se prepararán para una partida normal de acuerdo con los procedimientos del solicitante, incluyendo el cierre y el aseguramiento de todas las salidas de emergencia y cocinas y, armarán los sistemas de evacuación de emergencia para el despegue;

   2) conducirán el aleccionamiento a los pasajeros de acuerdo con la RAB 121.2340 y con los procedimientos del solicitante; y

   3) tomarán asiento en sus posiciones asignadas con sus sistemas de seguridad perfectamente ajustados;

c) para una demostración completa, cuando las acciones anteriores han sido cumplidas, los miembros del equipo de la AAC llevarán a cabo lo siguiente:

   1) colocarán una cantidad razonable de equipaje de mano, frazadas, almohadas y ropa en los pasillos y en las vías de acceso a las salidas de emergencia para crear obstrucciones menores. El equipaje de mano tales como maletas pequeñas, bolsas de gimnasia, bolsas de vuelo para aeronave y maletines, deberán ser colocados en los pasillos principales con una bolsa por cada fila de asientos en cada pasillo. También, algunas

bolsas deben ser colocadas en los pasillos y pasarelas y algunas almohadas y frazadas deberán ser esparcidas en los pasillos principales; y

2) se asegurarán que cada puerta y salida de emergencia externa y cada puerta interna o cortina estén en la posición para un despegue normal;

d) antes de la señal de iniciación, los tripulantes de vuelo llevarán a cabo todas las tareas respecto a las listas de verificación apropiadas y configurarán la aeronave para un despegue normal. La tripulación de vuelo debe estar sentada en sus posiciones normales y con sus cinturones de seguridad ajustados y abrochados;

Nota.- *Para demostraciones completas, si los procedimientos de evacuación de emergencia del solicitante requieren que los flaps de las alas sean colocados en la posición completamente extendida, la aeronave será configurada de esa manera antes de la demostración y con las plataformas o rampas (si son usadas) debidamente ubicadas. Los flaps de las alas no serán reposicionados hasta después de la demostración.*

e) después de completar todas las acciones requeridas previas al despegue, el piloto al mando informará al JEC (quién se encontrará delante de la nariz de la aeronave), mediante un intercomunicador a tierra, que la aeronave está lista para despegar;

f) una vez que el JEC ha sido comunicado que la tripulación se encuentra lista, el/ella debe asegurarse que todos los miembros del equipo de la AAC y los observadores de seguridad del solicitante (si son utilizados) se encuentran listos y en posición, entonces, el JEC emitirá la señal de aviso (pito), el cual debería preceder a la señal de iniciación por treinta segundos aproximadamente. Dependiendo del método aprobado por el equipo de la AAC (como está indicado en el plan del solicitante) el JEC informará al coordinador del solicitante que de inicio a la demostración;

g) el JEC iniciará el cronometraje con dos cronómetros (un principal y uno de reserva) cuando las luces externas de la aeronave se apaguen. El cronometraje terminará cuando todas las salidas de emergencias seleccionadas y los toboganes o toboganes/balsas estén listos para su uso. Al final del período de tiempo apropiado (noventa o quince segundos, como sea apropiado) el JEC emitirá una señal clara y audible terminando la demostración;

h) para una demostración completa, cada IO observador de la AAC, asignados a las salidas de emergencia que han sido utilizadas, debe contar el número de pasajeros participantes a medida que ellos salen de la aeronave. Después de la señal de terminación, cada IO observador determinará que ningún otro pasajero participante o miembro de la tripulación permanece a bordo de la aeronave o se encuentra utilizando las salidas de emergencia. Cualesquiera de los pasajeros participantes o de los miembros de la tripulación que se encuentren a bordo o estén utilizando una salida de emergencia o un tobogán después de la señal de terminación, constituye una demostración no satisfactoria;

i) para una demostración parcial, cada IO observador de la AAC asignados a las salidas de emergencia que han sido utilizadas, es responsable de determinar que su salida asignada ha sido abierta y que cada tobogán o tobogán/balsa (como sea aplicable) estuvo listo para su uso antes de la señal de terminación emitida por el JEC. Cualquier salida de emergencia, tobogán o tobogán/balsa que no estuvo listo para su uso antes de la señal de terminación, constituye una demostración no satisfactoria;

j) los miembros del equipo de la AAC asignados a la cabina se asegurarán que todo el equipo requerido ha funcionado de una manera apropiada (por ejemplo, las luces de proximidad del suelo, las luces de las salidas de emergencia, etc.); y

k) es importante que los miembros del equipo de la AAC no discutan los resultados de sus observaciones con el personal del solicitante o con los pasajeros participantes. Una vez que la demostración ha sido terminada, el equipo de la AAC se reunirá inmediatamente para analizar las observaciones de cada miembro del equipo y la conducción general de la demostración antes de comunicarle al solicitante sobre los resultados de la misma.

5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración

Después de una finalización exitosa de una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado, el solicitante deberá ser inmediatamente notificado sobre los resultados de la misma en el sitio de la demostración. La capacidad máxima de asientos de pasajeros demostrada y el número mínimo de FAs requerido para ese tipo y modelo de aeronave deben ser listados y aprobados en el Manual de Operaciones del Explotador.

Sección 3 – Demostración de amaraje

1. Generalidades

1.1 Un solicitante o un titular de un certificado que propone operar una aeronave terrestre en operaciones prolongadas sobre agua, debe conducir una demostración de amaraje. Una operación prolongada sobre agua es definida como una operación sobre agua a una distancia horizontal de más de cincuenta millas náuticas desde la costa más cercana. Sin embargo, en algunos casos los solicitantes son permitidos a operar ciertos tipos y modelos de aeronaves a una distancia mayor de cincuenta millas desde tierra sin que la operación haya sido designada como una operación prolongada sobre agua. Cuando este es el caso, una desviación que permita este tipo de operación debe ser emitida en las OpSpecs. La demostración de amaraje es conducida de acuerdo con la RAB 121.540 y Párrafo b. del Apéndice D. El propósito de la demostración es evaluar la habilidad del solicitante para preparar con seguridad a los pasajeros, aeronave y equipo de amaraje para un aterrizaje planificado sobre agua. Durante la demostración las siguientes cuatro áreas deben ser evaluadas por el equipo de la AAC:

a) programa aprobado de instrucción de emergencia;

b) procedimientos de amaraje forzoso;

c) competencia de los miembros de la tripulación; y

d) capacidad y confiabilidad del equipo.

1.2 Amaraje y aterrizaje sobre el agua son definidos de manera diferente. Amaraje, como es usado comúnmente en aviación, es un evento planificado. Cuando la aeronave aterriza sobre agua sin aviso, se lo conoce como un aterrizaje no planificado sobre agua. Una demostración de amaraje en cambio, simulará un aterrizaje sobre agua planificado. La preparación para un amaraje es similar en naturaleza a la preparación para una evacuación planificada.

2. Definiciones

2.1 Operaciones prolongadas sobre agua.- Vuelos conducidos a una distancia horizontal de más de cincuenta millas de la costa más cercana.

2.2 Pasajeros de complemento representativo.- Participantes que representan a los pasajeros de la aeronave durante las demostraciones de acuerdo con el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. Estas personas no pueden ser miembros de la tripulación, FM o personal que se encuentra en entrenamiento.

2.3 Pasajeros participantes (PSP).- Son aquellos pasajeros que son utilizados en las demostraciones de amaraje sólo cuando son requeridos por los procedimientos del solicitante, a fin de asistir a la tripulación en remover las balsas salvavidas. Antes de conducir la demostración, el solicitante se asegurará que los pasajeros participantes cumplan con los criterios del RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7

Sección 4 – Fases del proceso de demostración de amaraje

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de amaraje

1.1 La Fase uno inicia cuando el JEC/POI y el CSI en coordinación con el organismo de certificación e inspección determinan la necesidad de llevar a cabo la demostración de amaraje de acuerdo con las situaciones que requieren dichas demostraciones. A continuación se describen los pasos a seguir durante la Fase uno del proceso de demostración de amaraje.

1.2 Análisis de los requisitos reglamentarios.-

1.2.1 La RAB 121.540 (c) y (d) requiere que un solicitante conduzca una demostración de amaraje completa por cada tipo y modelo de aeronave utilizada en operaciones prolongadas sobre agua. Esta demostración debe ser conducida de acuerdo con cada una de las condiciones establecidas en la RAB 121.540 (a), (b), (c), (d) y (g) a menos que el solicitante pueda presentar documentación de que otro solicitante RAB 121 ha conducido una demostración de amaraje exitosa usando el mismo tipo y modelo de aeronave. Cuando el solicitante remite a la AAC esta documentación, la RAB 121.540 (e) provee una desviación a las condiciones contenidas en la RAB 121.540 (c) y (d), por lo tanto el solicitante deberá conducir una demostración de amaraje parcial. Específicamente la RAB 121.540 (f) otorga desviaciones de aquellos requisitos del RAB 121 – Apéndice D, Párrafos b.2., b.4. y b.5. El propósito de una demostración de amaraje es demostrar a la AAC que un solicitante tiene la habilidad para llevar a cabo de manera eficiente sus procedimientos de amaraje, de acuerdo con la RAB 121.540 y RAB 121 - Apéndice D.

1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación.-

1.3.1 Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo la demostración de amaraje, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar un equipo de certificación, el cual será encargado de la planificación, conducción, observación y evaluación de la demostración de amaraje.

1.3.2 Cuando la demostración de amaraje es requerida dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dicha demostración, junto con otros IOs que deberán ser nombrados para conformar el equipo de la AAC.

1.3.3 Cuando se determine que un solicitante previamente certificado requiere realizar una demostración de amaraje, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de la AAC encargado de la demostración. En este caso el POI y su equipo de trabajo, a cargo del solicitante, podrían ser nombrados como JEC y equipo de la AAC a cargo de la demostración respectivamente, pero no en todos los casos. Para la designación del JEC y del equipo de la AAC, el organismo de certificación e inspección deberá tomar en cuenta las calificaciones de los IOs para su designación. En caso que el POI y el equipo de trabajo encargados del solicitante, no se encuentren calificados en la aeronave a ser demostrada, el jefe del organismo de certificación e inspección deberá conformar el equipo de la AAC con personal calificado en la aeronave a ser demostrada.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará de la siguiente manera el equipo de certificación para conducir la demostración de amaraje:

   1) JEC.- El JEC debe ser normalmente uno de los POIs designados al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de la demostración, además será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la práctica de amaraje y actuará como portavoz de la AAC en lo relacionado a dicha demostración. El jefe del organismo de certificación e inspección deberá hacer el esfuerzo necesario para que un CSI actúe como JEC o al menos esté involucrado en el planeamiento y conducción de la demostración de amaraje completa o parcial.

   2) Miembros del equipo de evaluación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir

IOs, CSI, IAs e IAVs, quienes deberán estar calificados y familiarizados con la aeronave a ser demostrada y con los requisitos reglamentarios del RAB 121.

1.3.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del MO y con los procedimientos y políticas del solicitante en cuanto a la demostración de amaraje.

1.4 Aleccionamiento al solicitante sobre los requisitos de la demostración.-

1.4.1 Los IOs deben reunirse con el solicitante las veces que sean necesarias para asegurarse que el solicitante claramente comprende cuáles documentos e información son requeridos para que el plan de demostración sea aceptado. Durante el aleccionamiento de los requisitos de la demostración, al solicitante se le proveerá la siguiente información:

a) la demostración debe ser realizada durante las horas del día o en un hangar iluminado si ésta se realiza durante la noche;

b) todos los tripulantes requeridos (tripulantes de vuelo y FAs) deben estar disponibles durante la demostración;

c) cuando los procedimientos de un solicitante indican que se debe utilizar pasajeros participantes (PSP) para remover o lanzar las balsas salvavidas, el solicitante usará el mismo número de PSP establecidos en dichos procedimientos. Los PSP deberán ser provistos por el solicitante y deberían tener experiencia similar a pasajeros normales. Miembros de la tripulación, mecánicos y otro personal del solicitante que tengan conocimiento respecto al uso del equipo de emergencia, no deberían ser utilizados como PSP. La AAC debe asegurarse que los PSP que serán utilizados en la demostración no reciban entrenamiento adicional. Estos PSP deberían ser aleccionados y desempeñarán las tareas tal como están estipuladas en los manuales apropiados del solicitante. El solicitante deberá proporcionar suficientes PSP para asegurar su participación en caso que la primera demostración haya fallado;

Nota.- *Para propósitos de la demostración de amaraje, los PSP son aquellos pasajeros utilizados en demostraciones de amaraje únicamente cuando son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir a los FAs a remover o lanzar las balsas salvavidas.*

d) las plataformas deben estar colocadas en cada salida de emergencia y ala. Las balsas salvavidas o los toboganes/balsas deberían ser inflados sobre las plataformas y luego bajados al piso del hangar. Esto prevendrá heridas a los participantes y daños a las balsas salvavidas o toboganes/balsas;

Nota.- *Algunos códigos de aeronavegabilidad, tales como el JAR 25 y la Parte 25 del CFR 14 de USA requieren que, durante la certificación de tipo de una aeronave, las salidas de emergencia a ser utilizadas durante un amaraje deben estar sobre la "línea de flotación" calculada, la cual existirá cuando la aeronave se encuentra en reposo en el agua. Esta "línea de flotación" y las salidas designadas para una emergencia de amaraje están definidas en el "documento de amaraje del fabricante", el cual es parte del reporte final de certificación de las Partes 25 anteriormente mencionadas. El solicitante debería obtener información de la "línea de flotación" y salidas de emergencia de amaraje del fabricante. Las plataformas deberán ser colocadas a la altura de las "líneas de flotación" de cada aeronave.*

e) cada evacuado (miembros de la tripulación y PSP si son aplicables) deben colocarse e inflar sus chalecos salvavidas de acuerdo con los procedimientos del solicitante y con el aleccionamiento impartido por los FAs;

f) cada balsa salvavidas o tobogán/balsa debe ser lanzado e inflado de acuerdo a los procedimientos del solicitante. Cuando los procedimientos del solicitante requieren que un botiquín de primeros auxilios esté adjunto a un tobogán/balsa, dicho botiquín deberá ser adjuntado a éste, antes de que sea inflado. Todo equipo de emergencia requerido debe ser colocado en las balsas. Cada evacuado debe entrar a una balsa salvavidas o tobogán/balsa. Los miembros de la tripulación asignados a una balsa deberán localizar y describir el uso de cada elemento del equipo de emergencia;

g) cada balsa salvavidas debe ser removida de su compartimiento para ser inspeccionada. Una balsa salvavidas o tobogán/balsa (seleccionado por el equipo de la AAC) será inflado y

lanzado y los evacuados asignados a esa balsa deberán entrar en esta. Las balsas y/o toboganes/balsas deberán ser los mismos que aquellos que son utilizados en la aeronave;

Nota.- *Además, las balsas salvavidas o toboganes/balsas deberán estar equipados de la misma manera como si estuvieren en la aeronave durante operaciones regulares. Los miembros de la tripulación asignados a una balsa deberán localizar y describir el uso de cada elemento del equipo de emergencia.*

h) se deberá utilizar en la demostración ya sea una aeronave, una maqueta de tamaño natural o un mecanismo de flotación que simule con precisión el compartimiento de pasajeros, de conformidad con lo establecido en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo b.6.i.ii;

Nota.- *Es política de la AAC utilizar una aeronave para todas las demostraciones de amaraje. Si el solicitante propone utilizar una maqueta de tamaño natural o un dispositivo de flotación para realizar la demostración, la aprobación deberá ser otorgada por el organismo de certificación e inspección.*

i) personal de gerencia del solicitante, tales como, el director o gerente de operaciones y de mantenimiento o sus representantes, deben estar disponibles en el sitio de la demostración sea ésta parcial o completa. Estas personas deben tener la autoridad para dirigir modificaciones al plan de demostración de amaraje durante la demostración. Adicionalmente, ellos deberán ser capaces de responder a los requisitos de la AAC sobre acciones correctivas específicas debido a deficiencias, las cuales pueden ocurrir durante la demostración. Otro personal del solicitante presente en el sitio, debería tener la responsabilidad directa de conducir la demostración;

j) el solicitante deberá ser informado que, a pesar que otro personal del solicitante puede observar la demostración, es responsabilidad de la compañía asegurase que esas personas no causen distracción o afecten al desarrollo de la demostración;

k) el solicitante deberá proveer personal de seguridad en ubicaciones estratégicas alrededor de la aeronave para proteger a los pasajeros evacuados en una demostración de amaraje. El personal de seguridad no proveerá ninguna clase de asistencia a los miembros de la tripulación, tales como, ayudar a retirar y lanzar los toboganes, asistir a los evacuados a través de las salidas de emergencia y, de ninguna manera cualquier acción que contribuya a la eficiencia del amaraje. El personal de seguridad es usado únicamente para asegurar que los pasajeros no se causen heridas por accidentes, tales como, por resbalarse de las alas o caerse desde las salidas de emergencia;

l) personal que no es del solicitante o de la AAC, debe tener razones específicas para observar una demostración de amaraje. Usualmente estas personas serán representantes del fabricante de la aeronave, de fabricantes de otros equipos que serán usados durante la demostración u otro personal de organizaciones que tienen un interés directo en la seguridad de la aviación; y

m) el número de FAs será el número mínimo de FAs que el solicitante propone usar durante las operaciones RAB 121 y en ningún caso deberá ser menor que el número especificado en la RAB 121.1440.

1.5 El plan del solicitante.-

1.5.1 En la mayoría de los casos una demostración de amaraje es conducida después de una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado satisfactoria. En esos casos, el mismo jefe y equipo de la AAC debería conducir y observar la demostración de amaraje.

1.5.2 Si el solicitante presenta a la AAC documentación de que otro solicitante o explotador que opera u operó según el RAB 121 ha realizado una demostración de amaraje exitosa utilizando el mismo tipo y modelo de aeronave, la RAB 121.540 (f) provee desviaciones para algunas condiciones prescritas en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafos b.2., b.4. y b.5.

1.5.3 Cuando una demostración de amaraje va a ser conducida junto con una demostración de evacuación de emergencia, el plan de la demostración de amaraje será entregado a la AAC junto con el plan de evacuación de emergencia. Si la demostración de amaraje no es realizada junto con una evacuación de emergencia de despegue abortado, el plan del solicitante será remitido a la AAC

por lo menos con quince días hábiles antes de la demostración. Este plan deberá incluir la siguiente información:

a) una carta de solicitud, la cual establezca lo siguiente:

1) las reglamentaciones aplicables (RAB 121.540 (c) o (e)), las cuales requieren que se conduzcan una demostración de amaraje total o parcial;

2) el modelo y tipo de aeronave y la capacidad total de asientos (incluyendo los de la tripulación) a ser demostrada;

3) el número de FAs y sus posiciones a ser utilizadas durante la demostración;

4) la fecha, hora y ubicación propuestas para la demostración de amaraje;

5) el nombre, número de teléfono y dirección electrónica del coordinador de la demostración de amaraje del solicitante;

6) el plan también deberá contemplar: una descripción detallada de cómo el solicitante propone iniciar la demostración, la señal a ser utilizada para propósitos de cronometraje del tiempo y cómo el solicitante intenta bloquear las salidas de emergencia, las cuales no van a ser utilizadas. Debería ser enfatizado que el solicitante es responsable del desarrollo de los procedimientos para iniciar la demostración y del método para bloquear las salidas de emergencia. El JEC revisará completamente este procedimiento para su adecuación;

b) un diagrama representativo de la aeronave, que incluya lo siguiente:

1) ubicación y designación de cada salida de emergencia;

2) ubicación de cada ítem del equipo de emergencia de amaraje, incluyendo:

- balsas salvavidas/toboganes balsas;
- radios de supervivencia;
- dispositivos pirotécnicos de señalización;
- chalecos salvavidas para la tripulación/pasajeros o dispositivos de flotación individual; y
- megáfonos

c) una lista de los ítems que conforman el equipo de supervivencia;

d) una lista de los ítems que conforman el botiquín de primeros auxilios y el botiquín médico (si es aplicable);

e) copia de las páginas apropiadas de los manuales de los miembros de la tripulación, las cuales describan las responsabilidades y deberes de amaraje, incluyendo los parámetros de tiempo para la preparación de la cabina tanto para las demostraciones planificadas como para las no planificadas;

f) una copia de la tarjeta de información al pasajero, la cual debe ser usada durante operaciones comerciales;

g) en el plan del solicitante debe constar una lista de los miembros de la tripulación (tripulantes de vuelo y de cabina), quienes están o serán calificados para participar en la demostración. La tripulación de vuelo debe estar calificada en la aeronave a ser utilizada. Sin embargo, el requisito de experiencia operacional inicial no necesita estar cumplido. Los FAs, de acuerdo con la RAB 121.540 (g) (2) y (3) deben haber completado el programa aprobado de instrucción por la AAC para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada y haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia. A los FAs designados por la AAC para participar en la demostración, no se les debe proveer instrucción de emergencias o familiarización en el equipo de emergencia de la aeronave, otra que no sea la

especificada en el programa aprobado de instrucción del solicitante antes de la demostración; y

Nota.- *La tripulación de vuelo no debe participar de manera activa, asistiendo a otros dentro de la cabina, durante la demostración.*

h) una descripción de cómo el solicitante planea asegurarse que la aeronave (en caso que escoja usar una aeronave) será ubicada en un lugar, ya sea, al interior o exterior, que permita el lanzamiento de las balsas salvavidas o de los toboganes/balsas y su utilización.

2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de amaraje

La Fase dos inicia cuando el solicitante remite el plan de demostración de evacuación de amaraje a la AAC. El equipo de certificación de la AAC realizará una revisión preliminar de dicho plan para asegurarse que todos los documentos y la información discutida en la Fase uno han sido incluidos. A pesar que el plan del solicitante será analizado completamente y en detalle en la Fase tres, en ésta fase, el equipo de certificación deberá responder al solicitante tan pronto como haya finalizado la revisión preliminar del plan remitido. Omisiones o deficiencias menores pueden ser a menudo solucionadas, contactando al coordinador de la demostración de amaraje del solicitante. Si las deficiencias pueden ser solucionadas rápidamente, el proceso pasará a la Fase tres. Si el plan del solicitante tiene un número significativo de ítems requeridos o de documentos incompletos o no entregados, la solicitud junto con el plan debe ser devuelta al solicitante mediante una carta, en la que se explique porqué el plan no es aceptable. El solicitante será informado que la AAC no tomará ninguna acción con respecto al proceso, hasta que un plan aceptable sea remitido.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de amaraje

3.1 Una vez que el plan ha sido analizado preliminarmente, los miembros del equipo de certificación de la AAC, deben llevar a cabo un análisis pormenorizado del plan mencionado para asegurarse de lo siguiente:

a) la demostración propuesta cumplirá los criterios prescritos en la RAB 121.540 y RAB 121 Apéndice D, Párrafo b;

b) el programa aprobado de instrucción de emergencias y los procedimientos de amaraje del manual del solicitante han sido aprobados y aceptados y proveen prácticas de operación seguras; y

c) las responsabilidades y deberes, incluyendo los parámetros de tiempo de preparación de cabina para las demostraciones de amaraje preparadas y no preparadas son realistas y comprendidas por todos.

4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración de amaraje

4.1 Durante la Fase cuatro, la AAC planifica, observa y evalúa la demostración de amaraje. El segmento de planificación de ésta fase es particularmente importante y normalmente requiere una completa coordinación y entendimiento entre el personal de la AAC y del solicitante, a fin de asegurar que la demostración sea conducida y evaluada objetivamente. A continuación se describen los segmentos más importantes de la planificación, observación y evaluación de la demostración.

4.2 Reunión con el solicitante, previo a la demostración.-

El equipo de certificación de la AAC deberá reunirse con el equipo del solicitante a fin de aclarar cualquier duda respecto al plan y a la demostración.

4.3 Planeamiento y desarrollo del plan de la AAC.-

4.3.1 Una vez que el plan del solicitante ha sido revisado por parte del equipo de certificación, éste iniciará la planificación para la evaluación del solicitante. El equipo de certificación desarrollará un plan para evaluar la demostración de amaraje sobre la base del plan del solicitante. El plan será

desarrollado por el CSI o por el JEC en caso de no existir un CSI y contendrá por lo menos los siguientes elementos:

a) nombre y dirección del solicitante;

b) nombre y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) un cronograma con fechas, horas y ubicaciones de los eventos correspondientes a la demostración;

d) un diagrama representativo del interior de la aeronave a ser demostrada, que incluya la ubicación de los equipos de emergencia y de supervivencia;

e) una lista de los ítems que conforman el botiquín de primeros auxilios y el botiquín médico (si es aplicable);

f) una lista de los ítems que conforman el equipo de supervivencia;

g) un detalle de las tareas asignadas a cada IO participante en la demostración de amaraje; y

h) copia del plan del solicitante, con fines de familiarización de los IOs participantes.

4.4 Reunión del equipo de certificación de la AAC.-

4.4.1 El JEC debe conducir una reunión con su equipo, antes de la demostración, para asegurase que cada miembro del equipo tenga una asignación específica y esté al tanto de las funciones que deberá cumplir durante la demostración. Esto incluirá el cronometraje del tiempo, posición en la aeronave (dentro o fuera de ella) e inspección del equipo de emergencia de la aeronave y de cualquier documento aplicable. Las funciones y las posiciones asignadas deberán estar de acuerdo con las instrucciones especificadas en el plan de la AAC. El JEC recalcará sobre las posiciones asignadas, y distribuirá un diagrama a cada IO participante respecto a la posición a ser ocupada durante la demostración. El JEC deberá determinar que salidas de emergencia serán abiertas y cuales serán bloqueadas antes de evaluar la demostración. El método seleccionado por el solicitante para bloquear las salidas de emergencia, también deberá ser comprendido por los IOs responsables de bloquear las mismas durante la demostración. El JEC debe asegurarse que cada miembro del equipo de certificación conozca las señales a ser usadas tanto para iniciar como para finalizar la demostración. Durante esta reunión también se revisarán los requisitos reglamentarios y los criterios a ser utilizados en la demostración para asegurar un entendimiento común.

4.5 Criterio para el uso de la tripulación.-

4.5.1 El equipo de certificación de la AAC, seleccionará tripulantes “comunes” de la lista enviada por el solicitante para ser utilizados en la demostración. Normalmente tripulantes comunes no deberían incluir a los instructores de procedimientos de emergencia, supervisores, IDEs u otro personal que tiene un nivel de experiencia sobre promedio o han sido expuestos a prácticas de amaraje.

4.5.2 Las calificaciones de los tripulantes a ser usados en las demostraciones de amaraje deberían ser consistentes con las calificaciones de línea de los miembros de la tripulación. Normalmente, los tripulantes utilizados en estas demostraciones deberían haber sido “tripulantes de línea” por al menos dos años. Además, en lo posible, los tripulantes no deberían haber sido utilizados en una demostración dentro de los últimos seis meses. Existen solicitante pequeños donde éste criterio no es aconsejable ser utilizado. Cuando éste sea el caso, se debe documentar e incluir la experiencia anterior en el reporte respecto a la demostración.

4.5.3 Cuando la AAC determina que las tripulaciones a ser utilizadas en las demostraciones de amaraje o de evacuación han sido permitidas “practicar” la apertura de puertas/salidas de emergencia, no debería permitir que estas tripulaciones sean usadas en las demostraciones de amaraje, a menos que, el programa aprobado de instrucción del solicitante incluya éste entrenamiento adicional. “Práctica” es cualquier entrenamiento conducido fuera de los programas de instrucción programados normalmente.

4.5.4 Los solicitantes deberían presentar un mínimo de dos tripulaciones completas para la demostración, en caso que sea necesario utilizar la segunda tripulación debido a que la primera demostración ha fallado. Esto es posible en los casos de falla de equipos que no estén relacionados con la instrucción o procedimientos de la compañía.

4.5.5 Es muy importante que a la tripulación de "reserva", no se le dé ninguna información acerca de una demostración que ha fallado. Esto puede ser realizado aislando a la tripulación de reserva en un área en la cual no tenga contacto alguno con la primera tripulación. Sin embargo, cuando la tripulación de reserva no puede ser mantenida en un área aislada, esta deberá permanecer junto a un IO para no permitir que reciba información respecto a la primera demostración.

4.5.6 Cuando un solicitante es nuevo, no tendrá tripulantes de línea comunes disponibles. Cuando éste es el caso, el solicitante debe capacitar al primer grupo de FAs, es muy posible que los tripulantes de este grupo también sean instructores. No obstante, ellos no deberían recibir instrucción o experiencia otra que no sea la aplicable a FAs de línea. Por ejemplo, no deberían ser entrenados en el dispositivo de instrucción de cabina, hasta después de su participación en la demostración. El jefe de FAs o los gerentes de FAs a cargo de los programas de la tripulación de cabina del solicitante no deberían ser utilizados como FAs durante las demostraciones de amaraje, a menos que, otros FAs no hayan sido contratados.

4.5.7 La AAC requiere cuando sea posible, la utilización de diferentes FAs para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje. El utilizar tripulaciones diferentes permitirá al equipo de certificación de la AAC una mejor evaluación de los programas de instrucción del solicitante. En el evento que una demostración haya fallado por motivos que no son causados por la tripulación (por ejemplo: falla del equipo), es recomendable que una tripulación nueva sea seleccionada del grupo remanente de FAs calificados para la demostración.

4.6 Bloqueo de las salidas.-

Las salidas que deben ser bloqueadas para propósitos de una demostración de amaraje son las que están bajo la "línea de flotación".

4.7 Participantes.-

4.7.1 Debido a la complejidad que involucra conducir las demostraciones de amaraje, únicamente aquellos individuos que tienen una necesidad o requerimiento deberán participar en una demostración de amaraje. Ejemplos de personas que tienen una necesidad o requerimiento serían los representantes del departamento de instrucción del solicitante o del fabricante de la aeronave o del fabricante del tobogán y balsas. Personal interesado pero no esencial para la demostración puede causar peligros, interferencias o de otra manera afectar el desarrollo y resultado de la demostración.

4.7.2 El solicitante es el responsable por todo el personal que no pertenece a la AAC, el cual observará la demostración. Aquellos que no están directamente involucrados en la demostración deberían ser mantenidos a una distancia razonable de la aeronave por medio de sogas o cintas.

4.7.3 El JEC es el responsable por el personal de la AAC que observa la demostración. Los observadores de la AAC deberían estar limitados a los IOs que son requeridos para evaluar la conducción de la demostración o que necesitan estar involucrados por razones específicas tales como las siguientes:

a) IOs de otras oficinas o regiones, cuyos solicitante es están adquiriendo el mismo o similar tipo de aeronave que va a ser demostrada;

b) IOs que están en OJT;

c) personal de gerencia de los organismos de seguridad operacional de las AAC; y

d) cualquier personal de la AAC interesado en los componentes técnicos o de ingeniería de la aeronave.

4.8 Inspección previa a la demostración.-

Antes de la demostración, el equipo de la AAC debe inspeccionar la aeronave y el equipo de emergencia de amaraje, el cual debe cumplir los requisitos reglamentarios correspondientes al RAB 121. La aeronave debe estar configurada y equipada como para un despegue normal, de acuerdo con los manuales y procedimientos del solicitante. La aeronave debe ser equipada de acuerdo con la configuración completa de asientos de pasajeros propuesta y con todo el equipo de emergencia y de seguridad instalado.

4.9 Aleccionamientos previos a la demostración.-

4.9.1 Antes de la demostración, tres aleccionamientos separados deberían ser conducidos para los siguientes participantes:

a) miembros de la tripulación involucrados en la demostración;

b) pasajeros participantes (si es aplicable); y

c) equipo de certificación de la AAC.

4.9.2 El coordinador del solicitante proveerá a los miembros de la tripulación con cierta información respecto a la demostración. Dicho coordinador debería aleccionar a los participantes sobre los objetivos y aspectos importantes de la demostración, incluyendo pero no limitado a un claro entendimiento de la naturaleza del ejercicio. El equipo de la AAC deberá asistir a este aleccionamiento, a fin de resolver cualquier pregunta. Se asegurarán que la siguiente información sea incluida:

a) el propósito de la demostración es evaluar lo siguiente:

   1) la efectividad del programa aprobado de instrucción del solicitante tal como sea reflejado por las acciones de los miembros de la tripulación;

   2) la idoneidad de los procedimientos de emergencia del solicitante; y

   3) la efectividad y confiabilidad del equipo de amaraje de emergencia de la aeronave.

b) la señal de iniciación y finalización, las cuales comienzan y finalizan la demostración deben ser claramente especificadas. Se asegurará que los miembros de la tripulación sean aleccionados y conozcan las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas de emergencia. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientales, tal como estarían presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo;

c) se deberá discutir el significado del tiempo límite de quince minutos para la preparación de la cabina;

d) se deberá describir la señal a ser usada por el JEC para terminar (detener) la demostración tal como el uso de un pito o de algún otro medio claramente audible. Cualquier actividad de amaraje en progreso debería ser inmediatamente terminada con la señal para detener la demostración; y

e) se deberá enfatizar la importancia de la seguridad durante la demostración, incluyendo las responsabilidades de los miembros de la tripulación y los deberes y limitaciones del personal de observadores de seguridad.

4.9.3 Para una demostración completa, el coordinador del solicitante deberá proveer a los pasajeros participantes la siguiente información antes de la demostración:

a) el propósito de la demostración;

b) la atención que deben prestar los pasajeros participantes a las instrucciones de los FAs; y

c) la seguridad individual de cada participante no debe ser comprometida en ningún momento durante la demostración.

4.9.4 El JEC aleccionará a los miembros del equipo de certificación de la siguiente manera:

a) estableciendo los objetivos de la demostración;

b) revisando la señal de iniciación y finalización para la preparación de la cabina;

c) revisando las tareas de los IOs observadores respecto a las salidas a ser utilizadas o bloqueadas;

d) revisando la señal para detener la demostración; y

e) recordando a los miembros del equipo que no deberán discutir los resultados de sus observaciones con otras personas que no sea el JEC.

4.10 Conducción de la demostración.-

4.10.1 El JEC se asegurará que todos los aleccionamientos y las inspecciones sean conducidas antes de la demostración. La siguiente secuencia de eventos representa un medio aceptable, derivado de experiencias anteriores, para conducir la demostración de amaraje:

a) el JEC se asegurará que los IOs y los miembros de la tripulación estén en sus puestos asignados para comunicar al comandante de la aeronave que de inicio a la demostración;

b) la cantidad de tiempo que se le debe dar a una tripulación a fin de que prepare la cabina para una demostración de amaraje debería ser razonable. Los manuales y procedimientos de un solicitante estipulan la notificación de un amaraje a los miembros de la tripulación, incluyendo los parámetros de tiempo tanto para un amaraje planificado como para un no planificado, antes de amarar el avión. El JEC y el solicitante deberían ponerse de acuerdo sobre el límite de tiempo para la demostración, basados en los parámetros de tiempo planificados por el solicitante;

c) los FAs deberían desempeñar tareas asociadas con un vuelo normal, tales como el servicio de comidas hasta cuando reciban la señal para iniciar la demostración de amaraje;

d) el cronometraje debe iniciar cuando el piloto al mando notifica a los FA de un amaraje inminente. Los miembros de la tripulación deben usar los procedimientos del solicitante tal como están descritos en los manuales apropiados. El cronometraje finaliza cuando los FA han completado la preparación de la cabina de pasajeros y notifican al piloto al mando que la cabina ha sido preparada y se encuentra lista para el amaraje;

e) es importante que los IOs evalúen los procedimientos de amaraje para asegurarse que tanto el cronometraje como los procedimientos que siguen a la preparación, sean aquellos estipulados en los manuales del solicitante;

Nota.- *Las reglamentaciones no especifican un tiempo límite para la demostración. Sin embargo, es requerido que el equipo de emergencia, la competencia de las tripulaciones y los procedimientos de emergencia provean una evacuación rápida, debido a que en situaciones de amaraje reales la aeronave puede permanecer a flote por un corto período de tiempo únicamente. Durante la demostración se debe enfatizar en la habilidad y eficiencia de las tripulaciones para cumplir con el período de tiempo asignado entre la decisión para amarar y el amaraje real. Quince minutos (15´) es considerado un tiempo realista aceptable para la preparación de la cabina, desde su anuncio hasta el aterrizaje simulado en el agua. Sin embargo ajustes en el tiempo pueden ser realizados entre el JEC y el solicitante, debido a que algunos manuales de solicitante es estipulan períodos de tiempo más cortos o más largos para la preparación de la cabina planificada. Una vez que el tiempo ha sido acordado, todos los miembros de la tripulación participante deben colocarse correctamente sus chalecos salvavidas, aleccionar a los PSP (si es aplicable), asegurar la cabina y completar todas las listas de verificaciones y procedimientos requeridas dentro del tiempo especificado. No haber preparado la cabina al final del tiempo acordado constituye una demostración no satisfactoria.*

f) el JEC inicia el cronometraje cuando el piloto al mando emite la orden de preparación para un amaraje y la supervisora sale y cierra la puerta de la cabina de mando. Al final de los quince minutos o de otro período de tiempo acordado para la demostración de amaraje planificada, la

tripulación debe estar preparada para un aterrizaje simulado sobre el agua;

Nota.- *Para fines prácticos, el cronometraje de los 15 minutos iniciará una vez que el supervisor cierra la puerta de la cabina de pilotaje, después que ha recibido del piloto al mando la notificación de preparar la cabina para el amaraje y terminará una vez que el supervisor notifica al piloto al mando que la cabina ha sido preparada y se encuentra lista para el amaraje (la señal de notificación será cuando el supervisor ingrese nuevamente a la cabina de pilotaje para indicar al piloto al mando que la cabina está lista para el amaraje).*

g) después del aterrizaje simulado de la aeronave y una vez que esta se haya detenido, cada miembro de la tripulación debe seguir los procedimientos del solicitante tal como están contenidos en los manuales apropiados respecto al lanzamiento y al abordaje de las balsas salvavidas y/o toboganes/balsas;

h) una vez que el cronometraje ha sido finalizado cada miembro de la tripulación debe abordar el bote salvavidas y debe ser capaz de responder a preguntas relacionadas con la localización y función de los diversos elementos del equipo contenido en el bote, describirán el uso de cada ítem del equipo de supervivencia y colocarán la cubierta del bote actuando como equipo;

i) las reglamentaciones vigentes requieren que los programas de instrucción aseguren que cada miembro de la tripulación permanezca adecuadamente entrenado y vigente con respecto a cada aeronave, posición de tripulante y tipo de operación en la cual el o ella sirve;

j) si un miembro de la tripulación falla en responder a las preguntas apropiadas realizadas por los IOs del equipo de la AAC, el JEC deberá evaluar cuidadosamente las preguntas y las respuestas falladas, a fin de proponer cambios apropiados al programa aprobado de instrucción del solicitante, si estos son necesarios. Sin embargo, si un miembro de la tripulación no responde una pregunta, esto no constituirá una falla de la demostración;

k) el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo b.4. requiere que todas las balsas salvavidas y toboganes/balsas sean lanzadas e infladas en una demostración de amaraje completa, mientras que la RAB 121.540 (f) requiere que únicamente una balsa salvavidas o tobogán/balsa designado por el JEC, sea lanzado e inflado en una demostración de amaraje parcial. Sin embargo, si la balsa salvavidas es el medio primario de flotación, entonces dicha balsa salvavidas debería ser seleccionada. Para el propósito de esta demostración, el "lanzamiento" de una balsa salvavidas significa removerla de su compartimiento, manipularla fuera de la aeronave (ya sea mediante plataforma o rampa) y colocarla sobre el suelo antes de inflarla. El "lanzamiento" de un tobogán/balsa significa inflarlo de una manera normal y luego bajarlo al suelo; y

Nota.- *La RAB 121.540 (f) no requiere que cada tobogán/balsa sea retirado de su puerta respectiva y lanzado. Sin embargo, cada tobogán/balsa debe ser inspeccionado. Cualquier balsa salvavidas almacenada dentro de la aeronave debe ser removida de su compartimiento y colocada en el piso de la cabina para inspección.*

l) cuando los procedimientos de un solicitante establecen el uso de PSP para remover y lanzar las balsas salvavidas, el mismo número de PSP debería ser utilizado en la demostración. Los PSP deberían ser provistos por el solicitante y tener experiencias similares a las de los pasajeros normales. Los miembros de la tripulación, mecánicos y otro personal del solicitante, quienes poseen conocimiento respecto al uso del equipo de emergencia no deberían ser utilizados como PSP. El equipo de la AAC debería asegurarse que a los PSP no se les imparta adiestramiento adicional. Los PSP deberían ser aleccionados y desempeñar las tareas tal como están estipuladas en los manuales apropiados de los miembros de la tripulación. El solicitante debería proporcionar suficientes PSP para asegurar su utilización en caso que la primera demostración haya fallado.

4.11 Areas a ser evaluadas en la demostración de amaraje.-

4.11.1 Durante esta fase el JEC evaluará las siguientes áreas:

a) cumplimiento y efectividad de los miembros de la tripulación en el desempeño de las responsabilidades y tareas asignadas (por ejemplo la asistencia de los pasajeros en el lanzamiento de las balsas salvavidas durante la demostración de amaraje). Las instrucciones

de los FAs a los pasajeros deben estar de acuerdo con la información establecida en los manuales del solicitante;

b) la efectividad de los tripulantes de vuelo al ejercitar los comandos de responsabilidades y la coordinación y comunicación entre los tripulantes de vuelo y los FAs;

c) la capacidad de cada ítem del equipo de emergencia (sí estos cumplieron sus funciones previstas), la determinación de la existencia de deficiencias o demoras causadas por el equipo de emergencia;

d) si todas las salidas de emergencia fueron abiertas y los toboganes fueron desplegados y estuvieron (listos para su uso) dentro del criterio de tiempo apropiado; y

e) si durante la demostración de amaraje, la preparación de la cabina estuvo lista para un aterrizaje sobre el agua dentro de quince minutos. Si las balsas salvavidas fueron eficientemente removidas de sus compartimientos y todos los chalecos salvavidas, balsas salvavidas y/o toboganes/balsas salvavidas fueron inflados apropiadamente.

4.12 Determinación de los resultados de la demostración.-

4.12.1 El no cumplir con el tiempo límite especificado, automáticamente califica a la demostración como no satisfactoria. Deficiencias en otras áreas tales como efectividad de los miembros de la tripulación o mal funcionamientos del equipo que ocurren aún cuando el criterio de tiempo es cumplido, son algunas razones para declarar la demostración como no satisfactoria. La severidad de la deficiencia y la causa básica debe ser cuidadosamente analizada. Si la causa de una deficiencia relativamente severa fue debido a la instrucción, procedimientos o mantenimiento inapropiado del solicitante, la demostración deberá ser juzgada como no satisfactoria. Por ejemplo si todas las luces de emergencia fallaron en iluminar debido a un problema de mantenimiento, es motivo suficiente para determinar que la demostración no es satisfactoria. Deficiencias menores pueden ser usualmente resueltas con el personal responsable de la compañía sin tener que declarar a la demostración como no satisfactoria.

4.13 Coordinación en caso de demostraciones no satisfactorias.-

4.13.1 Cuando un solicitante falla en completar con éxito una demostración de amaraje parcial, el JEC deberá reportar al jefe del organismo de certificación e inspección. El jefe del organismo de inspección y certificación coordinará con el solicitante a través del JEC, instrucción adicional y la presentación de un nuevo plan para una nueva demostración de amaraje.

5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración

Después de una finalización exitosa de una demostración de amaraje, el solicitante deberá ser inmediatamente notificado sobre los resultados de la misma en el sitio de la demostración.

Sección 5 – Reporte de las demostraciones de evacuación

1. Generalidades

1.1 El JEC es el responsable de la preparación y distribución del reporte de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje. El reporte debe incluir al menos lo siguiente:

a) el formulario DGAC–F3-MIO – *Reporte de demostración de evacuación de emergencia*. Este formulario es requerido cada vez que se realiza una demostración. Por ejemplo, si dos demostraciones son insatisfactorias y una tercera es satisfactoria, tres reportes deben ser completados y entregados como parte del paquete de reporte de una demostración;

b) la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros requerida por la RAB 121.2340 (b);

c) un diagrama de la aeronave, incluyendo el equipo de emergencia, salidas de emergencia,

salidas utilizadas, el número de asientos de pasajeros aprobados y la ubicación de los asientos de los FAs; y

d) una lista de los nombres y la especialidad de cada miembro del equipo de la AAC.

1.2 La Figura 24 del Anexo 2 contiene la ayuda de trabajo – *Reporte de demostración de evacuación de emergencia*, el cual debe ser completado de acuerdo con las instrucciones detalladas.

2. Distribución

2.1 Una vez que el JEC/POI revise el reporte, una copia debe ser enviada al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC. El paquete original será retenido por el organismo de certificación e inspección por un tiempo de seis años.

2.2 Un especialista designado por el jefe del organismo de inspección y certificación revisará el paquete original.

Figura 13 –2 – Comparación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

DESPEGUE ABORTADO COMPARACIÓN DE DEMOSTRACIONES COMPLETAS Y PARCIALES					
TIPO DE DEMOSTRACION	**CUANDO ES REQUERIDA**	**ACCIONES REQUERIDAS**	**DURACION**	**PASAJEROS**	**REFERENCIAS**
DEMOSTRACIÓN DE DESPEGUE ABORTADO COMPLETA	Requerida cuando el tipo y modelo de una aeronave propuesta de categoría transporte, configurada para 44 pasajeros o más no ha sido demostrada previamente por otro solicitante, de acuerdo con el RAB 121, Apéndice D, o por un fabricante extranjero de acuerdo con la JAR o FAR o RAB 25.803.	Todos los pasajeros y miembros de la tripulación deben ser evacuados utilizando el equipo de emergencia del solicitante y los procedimientos de emergencia. No debe utilizarse más del 50 por ciento de las salidas de emergencia y toboganes/toboganes balsas salvavidas.	90 segundos o menos.	Si se requieren pasajeros. Cada asiento de pasajero debe ser ocupado por un pasajero participante.	• RAB 121.535 (a) (b) • JAR/FAR/RAB 25.803 • RAB 121, Apéndice D, Párrafo a. • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 1, 2 y 5.
DEMOSTRACIÓN DE DESPEGUE ABORTADO PARCIAL	Requerida cuando el solicitante solicita operar una aeronave (44 pasajeros o más) nueva para la compañía, la cual ya ha tenido una demostración completa realizada por otro solicitante RAB 121 o fabricante; o cuando un solicitante cambia la cantidad de los miembros de la tripulación, la ubicación de sus asientos, sus deberes de evacuación o procedimientos de emergencia; o cambia el número, tipo, o los mecanismos de apertura de las salidas de emergencias.	Los miembros de la tripulación de cabina deben abrir y tener listas para su uso el 50 por ciento de las salidas de emergencia y toboganes/toboganes balsas salvavidas, utilizando los procedimientos correctos.	15 segundos o menos	No se requieren pasajeros. Únicamente los miembros de la tripulación son requeridos.	• RAB 121.535 (b), (c), (d) y (e) • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 1, 2 y 5.

AMARAJE COMPARACIÓN DE DEMOSTRACIONES COMPLETAS Y PARCIALES					
TIPO DE DEMOSTRACIÓN	**CUANDO ES REQUERIDO**	**ACCIONES REQUERIDAS**	**DURACION**	**PASAJEROS**	**REFERENCIAS**
DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE COMPLETA	Requerida cuando un solicitante propone operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre el agua; y ese tipo y modelo de aeronave no ha realizado una demostración previa de amaraje completa realizada por otro solicitante RAB 121.	Todos los evacuados deben colocarse el chaleco salvavidas. Todas las balsas salvavidas deben ser removidas de sus compartimientos. Todas las balsas / toboganes - balsas salvavidas deben ser lanzadas e infladas de acuerdo con los procedimientos del solicitante. Todo evacuado debe ingresar a una balsa/tobogán - balsa salvavidas. Los miembros de la tripulación asignados a cada balsa deben localizar y describir cada artículo del equipo de emergencia.	15 minutos para preparar la cabina para el amaraje.	Se utilizarán pasajeros únicamente si ellos son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir en la remoción y lanzamiento de las balsas salvavidas.	• RAB 121.540 (c) • RAB 121, Apéndice D, Párrafo b. • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 3, 4 y 5.
DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE PARCIAL	Requerida cuando el solicitante propone operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre el agua, y ese tipo y modelo de aeronave ya ha tenido una demostración de amaraje completo realizada por otro solicitante RAB 121.	Todas las balsas salvavidas deben ser removidas de sus compartimientos e inspeccionadas. Una sola balsa salvavidas debe ser lanzada e inflada. Los miembros de la tripulación asignados deben ingresar a la balsa y localizar y describir cada artículo del equipo de emergencia.	15 minutos para preparar la cabina para el amaraje.	Se utilizarán pasajeros únicamente si ellos son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir en la remoción y lanzamiento de las balsas salvavidas.	• RAB 121.540 (e) y (f) • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 3, 4 y 5.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 14 – Sistema de registros para explotadores RAB 121 y 135

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C14-01
2. Características de la información y de los registros PII-VII-C14-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-02
4. Definiciones PII-VII-C14-02

Sección 2 – Proceso de aceptación o aprobación

1. Generalidades PII-VII-C14-03
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-01
3. Guías generales para la aceptación/aprobación de los registros PII-VII-C14-04
4. Requisitos legales de la firma electrónica PII-VII-C14-04

Sección 3 – Períodos de vigencia de los registros

1. Generalidades PII-VII-C14-05
2. Categorías de los registros PII-VII-C14-05
3. Períodos de vigencia del sistema de registros PII-VII-C14-06
4. Períodos recomendados para el programa avanzado de calificación (AQP) PII-VII-C14-06

Sección 4 – Registros basados en computadora

1. Generalidades PII-VII-C14-06
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-06
3. Guías para la aprobación del sistema PII-VII-C14-06
4. Otorgamiento de la aprobación PII-VII-C14-10
5. Vigilancia del sistema PII-VII-C14-10
6. Capacidades adicionales del sistema PII-VII-C14-10

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es establecer los lineamientos a ser utilizados por los IOs de la AAC cuando evalúan el sistema de registros de un solicitante o explotador. Esta sección contiene una visión general de información de los requisitos reglamentarios para el sistema de mantenimiento de registros de un explotador según los reglamentos RAB 121 y 135 y las definiciones de los términos relacionados. La Sección 2 contiene información y guía acerca de la aceptación y aprobación del sistema de registros de un explotador. La Sección 3 contiene información y guía de los períodos de vigencia de los registros. La Sección 4 contiene información sobre el mantenimiento de registros por computadora y uso de la firma electrónica o digital.

2. Características de la información y de los registros

2.1 Diferencia entre registro e información.- Los IOs deberían estar al tanto de las diferencias entre un sistema de registros y un sistema de información. Un registro es definido como un reporte, el cual preserva evidencia de la ocurrencia de un evento. En general, un registro debe mostrar que el evento ha ocurrido, para quien, por quién, cuándo y probar la ocurrencia de los eventos, tales como una certificación mediante una firma o a través de un medio electrónico. Un sistema que recopila información relacionada para tomar decisiones operacionales pero que no preserva evidencia de la

ocurrencia de eventos, no es un sistema de registros.

2.2 Información reservada del propietario.- La información reservada del propietario es aquella información que es de exclusiva propiedad de explotador. Los IOs no pueden obligar a un explotador a que divulgue esta información. Las preguntas acerca de que información debe proveer el explotador y cual puede retener deben ser dirigidas al organismo legal de la AAC. Los IOs frecuentemente obtienen información de propiedad del explotador durante las inspecciones e investigaciones. Los IOs pueden usar tal información para propósitos oficiales que no puede ser divulgada a terceras personas. Por ejemplo, si un explotador elige mantener los registros de vuelo y de períodos de descanso en el formulario de rol de pagos de los empleados, el explotador deberá tener disponibles estos registros para inspección de la AAC. Los IOs deberán ejercer precaución en no divulgar la información correspondiente a las cantidades de dinero que reciben los tripulantes como parte de su sueldo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores mantengan ciertos registros de los miembros de la tripulación y de los DV que participan en las operaciones aéreas.

3.2 La RAB 121.2815 requiere que un explotador mantenga registros vigentes que demuestren que cada miembro de la tripulación y DV, como sea aplicable, cumpla con los requisitos de calificación y competencia según lo allí establecido. La RAB 121.2815 también requiere que los explotadores registren la separación o descalificación por razones físicas o profesionales de cualquier miembro de la tripulación de vuelo o DV y mantengan este registro por seis meses. La RAB 121.2815 no especifica los períodos de tiempo que deben ser mantenidos los registros de calificación excepto los especificados en el Párrafo (a) (2) de dicha sección. Esta sección también autoriza la aprobación de los sistemas de registros basados en computadora por parte de la AAC, los cuales cumplen con los requisitos de mantenimiento de registros de esta reglamentación. La RAB 121.2840 y 121.2845 establecen los períodos de retención de los registros de los manifiestos de carga, liberaciones de despacho o de vuelo y planes de vuelo. La RAB 121.2860 especifica el período de conservación de una comunicación de radio en ruta entre el explotador y los pilotos.

3.3 La RAB 135.135 requiere que el explotador mantenga ciertos registros ya sea en la oficina principal o en algún otro lugar aprobado por la AAC y establecer los periodos de retención para ciertos registros.

3.4 Para que un explotador demuestre cumplimiento reglamentario y permita a la AAC conducir vigilancia para determinar dicho cumplimiento, el explotador puede elegir mantener otros tipos de registros, tales como registros de ETOPS y de navegación, a pesar que estos no están específicamente mencionados en los RAB 121 y 135. Otros ejemplos son los registros de instrucción de la compañía, correspondientes a instructores e IDEs.

4. Definiciones

4.1 Autenticación.- Los medios por los cuales un sistema valida la identidad de un usuario autorizado. Estos pueden incluir una contraseña, un número de identificación personal, una clave criptográfica, una identificación o una tarjeta oficial.

4.2 Mes calendario.- Del primer día al último día de un mes en particular.

4.3 Sistema de registros basado en computadora.- Un sistema de procesamiento de registros en el cual los registros son ingresados, archivados y electrónicamente recuperados a través de un sistema computarizado en lugar de un método manual tradicional en copia de papel.

4.4 Hardware de la computadora.- Una computadora y el equipo físico asociado, directamente involucrado en la performance de las comunicaciones o de las funciones de procesamiento de datos.

4.5 Software de la computadora.- Información escrita o impresa, tales como programas, rutinas y lenguajes simbólicos esenciales para la operación de la computadora.

4.6 Información de respaldo.- Utilización de uno de los varios métodos reconocidos para proveer un medio secundario de almacenamiento de registros. Este respaldo puede ser usado para reconstruir el formato y el contenido de registros archivados electrónicamente en caso de pérdida de, falla de o daño del sistema primario de registros.

4.7 Ingreso de información.- El proceso mediante el cual se ingresa la información dentro de la memoria de un computador o de un medio de almacenamiento. Las fuentes incluyen registros escritos manualmente, información de tiempo real e información generada por computadora.

4.8 Verificación de la información.- Un proceso para asegurar la precisión de los registros de información, mediante la comparación sistemática o al azar de los registros electrónicos con los documentos de información de ingreso manual.

4.9 Firma digital.- Firma utilizada en mensajes de seguridad.

4.10 Correo electrónico.- La transmisión de mensajes, documentos y otro tipo de comunicación entre sistemas de computación u otros canales de telecomunicación.

4.11 Registro electrónico.- Un contrato, párrafos de las OpSpecs u otro registro creado, generado, enviado, comunicado, recibido o almacenado a través de medios electrónicos.

4.12 Firma electrónica.- Un símbolo electrónico adoptado por una persona con la intención de identificar electrónicamente entradas individuales, verificaciones o las auditorias de registros basados en computadoras y la verificación de autenticidad.

4.13 Período de elegibilidad.- Tres meses calendario: el mes calendario antes del mes de instrucción y/o verificación, el mes de instrucción y/o verificación y el mes calendario después del mes de instrucción y/o verificación. Durante este período, un tripulante o DV debe recibir instrucción periódica, una verificación de vuelo o una verificación de la competencia para permanecer en una condición de calificado. La verificación o instrucción terminada durante el período de elegibilidad se considera como que ha sido cumplida en el mes de instrucción y/o verificación.

4.14 Contraseña.- Un código de identificación requerido para acceder a un material archivado. Dispositivo que tiene como fin prevenir que la información sea revisada, editada o impresa por personas no autorizadas.

4.15 Información del propietario.- Información que es de propiedad privada del explotador.

4.16 Registro de tiempo real.- Información que se ingresa dentro de un sistema de registros basado en computadora, inmediatamente después de la conclusión de un evento o cumplimiento de una condición, sin que sea inicialmente registrada de forma manual.

4.17 Registros.- Información en un formato predeterminado que muestra que el explotador o su personal ha realizado un evento en particular, ha cumplido un cierto criterio o ha completado una condición específica requerida por la AAC.

4.18 Seguridad del sistema.- Políticas, procedimientos y estructuras de un sistema designadas para prevenir que los usuarios accedan a las secciones de una base de información a la cual no está autorizado su acceso.

4.19 Mes de instrucción/verificación (mes base).- El mes calendario durante el cual los miembros de la tripulación o un DV deben recibir instrucción periódica requerida, una verificación requerida o un vuelo de familiarización requerido.

4.20 Identificación del usuario.- Una serie de caracteres numéricos y/o alfabéticos asignados a uno o más individuos u organizaciones con el propósito de que puedan acceder a un sistema electrónico para su uso.

Sección 2 – Proceso de aceptación o aprobación

1. Generalidades

Esta sección contiene información y guía a ser utilizada por el POI cuando acepte o

apruebe los sistemas de registros de un explotador. El proceso de aceptación o aprobación sigue el proceso de aceptación o aprobación general de cinco fases contenido en el Capítulo 3 del Volumen I, de la Parte I de este manual. El sistema de registros basado en computadora se autoriza a través de las OpSpecs.

2. Requisitos reglamentarios

La RAB 121.2815 requiere que la AAC apruebe el sistema de registros basado en computadora de los explotadores que conducen operaciones según el RAB 121. Todos los otros sistemas de registros deben ser aceptados por la AAC. Los POIs determinarán que el sistema de registros del explotador se encuentra en cumplimiento con las reglamentaciones aplicables.

3. Guías generales para la aceptación/aprobación de los registros

Durante la certificación inicial, el explotador debería asegurarse que en la declaración de cumplimiento inicial, claramente describe los procedimientos a ser utilizados para la generación y mantenimiento de los registros requeridos. Después de la certificación, los POIs conducirán rutinariamente la vigilancia de los registros de un explotador para asegurarse que éstos están siendo mantenidos. Los POIs también se asegurarán que los registros continúan manteniendo la información requerida para mostrar cumplimiento con la reglamentación aplicable. El explotador desarrollará una sección en su OM con instrucciones detalladas sobre el uso del sistema de registros. Esta sección debe ser remitida al POI como parte del OM.

4. Requisitos legales de la firma electrónica

4.1 La AAC requiere que el proceso de firma electrónica cumpla el siguiente criterio para ser considerado como un respaldo legal:

4.1.1 La firma debe ser única para la persona que la usa. Las firmas electrónicas que incorporan tecnología de firma digital deben cumplir este requisito mediante criptografía de clave privada.

4.1.2 La firma debe ser verificable, a fin de saber si pertenece al usuario. Las firmas digitales cumplen este requisito mediante autenticación de identidad.

4.1.3 La firma debe estar únicamente bajo el control de la persona que la utiliza. Una firma digital se controla mediante un proceso de verificación utilizado para acceder a la clave privada que firma la información de manera electrónica. Debido a que la llave se almacena en un archivo cifrado y protegido con una contraseña personal, se requiere ingresar la contraseña cada vez que una persona solicita una firma. Como resultado, la firma digital permanece bajo el control de la persona que posee el registro que contiene la clave y la contraseña que desbloquea la misma. Este proceso es el equivalente electrónico a la aplicación de una firma manuscrita en un documento de papel.

4.1.4 La firma debe ser permanentemente adjuntada a la información de manera que autentique tanto el adjunto de la firma a esa información como la integridad de la información transmitida. Las firmas digitales garantizan esto al estar encriptados permanentemente en el documento y lo invalidan cuando se detecte algún cambio en su contenido. Usando un algoritmo, la firma digital autentica y permanece enlazada al acto de consentimiento garantizado con la firma del contenido exacto del documento. Cada vez que el documento sea abierto, se puede autenticar la firma y verificar y detectar donde ha sido cambiada la información desde la primera vez que fue firmado. Si se detecta un cambio en la firma digital previamente aplicada, ésta se invalida. De allí que el documento debe ser retenido o archivado para propósitos de autenticación.

4.1.5 El signatario debe tener la intención que la firma tenga la misma fuerza y efecto que una firma realizada a mano. Las firmas electrónicas también deben cumplir este estándar si los siguientes tres ítems son cubiertos:

a) una persona debe utilizar una identificación de usuario única y una contraseña privada dentro del sistema cada vez que planea firmar electrónicamente un documento dentro de ese sistema;

b) la persona debe colocar una marca o una firma en el documento, la cual visualmente indica la intención del signatario; y

c) la persona debe incluir la opción de incorporar un mensaje de confirmación junto con la marca o la firma. Todos estos pasos aseguran que la intención sea claramente comprendida.

4.1.6 Los registros electrónicos presentados o mantenidos de acuerdo con los procedimientos desarrollados según esta guía y las firmas digitales o electrónicas u otras formas de autenticación electrónica utilizadas de acuerdo con tales procedimientos, no pierden su efecto legal, validez o el cumplimiento de las leyes, solo por el hecho de encontrarse en un formato electrónico.

Sección 3 – Períodos de vigencia de los registros

1. Generalidades

Durante la evaluación de cualquier sistema de registros, los POI determinarán si el sistema provee la documentación necesaria para demostrar cumplimiento con el RAB 121. Además, los POI deben revisar los procedimientos de registro del programa de instrucción del explotador para determinar que las medidas de control de calidad de la empresa son adecuadas en cuanto al mantenimiento de la información apropiada sobre la calidad del desempeño del piloto durante la instrucción y verificación. Para que los POI puedan determinar cumplimiento en cualquier momento, los explotadores deberán mantener información histórica adecuada. Esta sección contiene información y guía para que el POI pueda determinar los períodos necesarios de vigencia de los registros.

2. Categorías de los registros

2.1 A fin de que el explotador demuestre cumplimiento reglamentario, debe retener los registros de instrucción y de calificación que documenten su vigencia y los pre-requisitos de calificación.

2.2 Registros permanentes.- Los registros permanentes constituyen la documentación del cumplimiento exitoso de los eventos de instrucción y calificación, los cuales son prerrequisitos para las asignaciones posteriores. Un explotador debe retener estos registros por el tiempo de permanencia en la empresa de cada persona para respaldar sus calificaciones. Ejemplos de estos registros son:

a) registros de adoctrinamiento básico;

b) registros de calificación inicial;

c) registros de instrucción de transición y de promoción de aeronave; y

d) registros de experiencia operacional requerida, observada por los IDEs y/o los IOs de la AAC.

2.3 Registros de vigencia.- Los registros de vigencia constituyen la documentación de los eventos de instrucción o calificación, los cuales califican a los individuos para sus asignaciones actuales. Los tripulantes o DVs deben realizar estos eventos de instrucción y calificación a intervalos programados. A fin de mostrar continuidad en las calificaciones de cada persona, los explotadores deben retener este tipo de registros hasta que sean reemplazados por un registro de instrucción o calificación similar vigente.

Nota.- *Los explotadores deben revisar anualmente los escenarios LOFT, a fin de prevenir que cualquier tripulante reciba el mismo escenario más de una vez. Un explotador que revisa los escenarios LOFT con menor frecuencia, debería ser requerido a mantener registros adicionales que aseguren que los miembros de la tripulación no reciben el mismo tipo de capacitación en dos ciclos de instrucción consecutiva.*

2.4 Registros de acciones tomadas.- Las reglamentaciones requieren que un explotador registre cada acción tomada respecto a la separación del empleo o a la descalificación profesional o médica de cualquier miembro de la tripulación, o de un DV y mantenga el registro por al menos 24 meses calendario.

Nota.- *Para explotadores RAB 135, estos registros pueden ser desechados después de 12 meses.*

2.5 Registros adicionales.- El explotador puede mantener registros adicionales como condi-

ción de autorizaciones de operación especial. Por ejemplo, la AAC requiere que un explotador mantenga un registro de una operación exitosa antes que pueda otorgar una aprobación para incrementar los requisitos de tiempo de un aeródromo alterno en ruta para vuelos con mayor tiempo de desviación (EDTO) de noventa hasta ciento veinte minutos. La AAC puede requerir a los explotadores mantener información de instrucción y calificación adicionales, a fin de justificar los cambios en la autorización de áreas tales como EDTO, reducciones de las horas de instrucción y OpSpecs. Los POIs deberían alentar a los explotadores a establecer registros adicionales para propósitos de análisis.

2.6 A pesar que los manuales y documentos similares de un explotador, no necesitan registros, estos pueden ser autenticados mediante una firma digital o electrónica, siempre que las disposiciones de este manual sean cumplidas.

Nota.- *A los explotadores que se les han otorgado exenciones a las reglamentaciones se les puede requerir bajo los términos de dichas exenciones retener registros adicionales por un período específico.*

3. Períodos de vigencia del sistema de registros

Durante la evaluación de cualquier sistema de registro, los POI se asegurarán que el sistema tiene la capacidad para ingresar, guardar, retirar y archivar todos los registros requeridos en las categorías de registros para las cuales el explotador está solicitando la aceptación o aprobación. .

Al final de este capítulo se incluyen las Figuras 14-1 – Guía de registros de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación y 14-2 Guía de periodos de vigencia, , en las que se establecen los períodos de vigencia de cada uno de los registros requeridos para el personal aeronáutico. Estas ayudas de trabajo no deben ser utilizadas para establecer los períodos de vigencia del programa avanzado de calificación (AQP).

4. Períodos recomendados para el programa avanzado de calificación (AQP)

Los requisitos de registro AQP son similares a aquellos discutidos en los Párrafos 2.2 al 2.5; sin embargo, existen algunas diferencias. Los POIs deberían leer las secciones del Capítulo 5, de la Parte II, Volumen II sobre AQP de este manual para guía detallada.

Sección 4 – Registros basados en computadora

1. Generalidades

Numerosos explotadores se encuentran desarrollando sistemas de registros basados en computadora, permitiendo un mantenimiento de registros más flexible y eficiente. Algunos sistemas basados en computadora ofrecen capacidades de comunicación electrónica, los cuales benefician tanto al explotador como a la AAC. Esta sección contiene información y guía que deben ser utilizadas por los POIs cuando evalúan y aprueban un sistema de registros basado en computadora.

2. Requisitos reglamentarios

Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores mantengan ciertos registros de los miembros de la tripulación y de los DV. La RAB 121.2815 (c) requiere que los sistemas de registros basados en computadora sean aprobados por la AAC. La RAB 135.135 no especifica el método mediante el cual los registros de un explotador RAB 135 sean mantenidos ni tampoco requiere aprobación para los sistemas de registros basados en computadora...

3. Guías para la aprobación del sistema

3.1 Los POIs se asegurarán que los explotadores sigan ciertas guías y remitan la información requerida cuando solicitan una aprobación de un sistema de registros basado en computadora.

3.2 Proceso de evaluación y aprobación.- Un explotador RAB 121 puede solicitar una aprobación de un sistema de registros basado en computadora, designado para satisfacer ya sea todos los requisitos reglamentarios o algunos específicos, tales como los registros de instrucción. Cuan-

do los POIs evalúan un sistema de registros basado en computadora se asegurarán que el sistema propuesto provee un medio para mantener registros precisos, confiables y vigentes requeridos por el RAB 121. Cuando aprueben el sistema, los POIs seguirán el proceso general de aprobación de cinco pasos descrito en el Capítulo 3 del Volumen I, de la Parte I de este manual. Se puede utilizar las OpSpecs para emitir la autorización final de un sistema de registros basado en computadora para un explotador.

a) Solicitud a través de una carta.- Los explotadores RAB 121 deben solicitar la aprobación de los sistemas de registros basados en computadora mediante una carta.

1) Contenido de la carta.- La carta de solicitud debe contener la siguiente información:

- una descripción general del sistema de registros basado en computadora propuesto (incluyendo facilidades, hardware y software a ser utilizados);
- el sistema de respaldo de información a ser usado;
- accesos y procedimientos de seguridad para el explotador y personal de la AAC;
- procedimientos básicos para el ingreso a la información del personal;
- una descripción general de cualquier procedimiento especial y sus capacidades; y.
- tipos de firma digital o electrónica y proceso a ser utilizado.

2) Categorías de registros.- La carta de solicitud debe incluir una o más de las siguientes categorías de registros, las cuales serán mantenidas por el sistema de registros basado en computadora:

- registros de instrucción del personal aeronáutico (incluyendo registros de instrucción de pilotos, FM u operadores de sistemas, navegantes, FAs, instructores de vuelo, IDEs y DV);
- registros de calificación en la aeronave (incluyendo habilitaciones de tipo en aeronave, verificaciones de la competencia y verificaciones de línea);
- registros de limitaciones de tiempo de vuelo y de períodos de descanso;
- registros de calificación médica (cuando sean aplicables);
- registros de calificación de ruta, área y de aeropuertos especiales;
- registros de experiencia operacional y/o de familiarización operacional;
- registros de experiencia reciente de pilotos;
- designaciones o autorizaciones de IDEs;
- requisitos de prueba o instrucción especial;
- listas de las aeronaves;
- manifiestos de carga y liberaciones de vuelo y de despacho;
- registros de comunicaciones; y
- sistema manual y revisiones.

b) Sistemas de registros paralelos.- El POI se asegurará que cualquier explotador que solicita aprobación de un sistema de registros basado en computadora retienen formularios de información de entrada o de otros registros no electrónicos pertinentes en un sistema de registro paralelo. El POI también se asegurará que todos los registros requeridos sean mantenidos mientras el sistema de registros basado en computadora está siendo instalado, probado y evaluado, y el personal que ingresa la información de entrada está siendo capacitado a fin de que pueda reconocer la terminología y los requisitos.

3.3 Evaluación del sistema.- Los POIs evaluarán las capacidades y el nivel de seguridad del

sistema de registros basado en computadora.

a) Capacidades del sistema.- Antes de la aprobación, el POI debería evaluar cuidadosamente la propuesta del sistema de registros basado en computadora para asegurarse que el sistema es capaz de proveer registros precisos, a tiempo y confiables, tal como es requerido por el RAB 121. El POI revisará el plan de transición propuesto por el explotador y el manual del usuario y observará la operación del sistema de registros existente del explotador en operación paralela con el sistema de registros basado en computadora propuesto. El alcance de esta evaluación depende de la complejidad del sistema propuesto y del uso previsto. La evaluación de un sistema designado para cumplir con todos los requisitos reglamentarios será mucho más compleja que aquella para mantener un sistema de registros en una categoría específica. El POI se asegurará que la seguridad del sistema, períodos de retención de los registros y la información de respaldo es adecuada. Las áreas de problemas potenciales deberán ser identificadas y corregidas antes de la aprobación.

b) Nivel de seguridad.- Los POIs evaluarán el nivel de seguridad del sistema propuesto para asegurarse que la base de información es protegida adecuadamente.

1) Acceso autorizado.- Para mantener la integridad de la base de información y registros asociados, el explotador deberá establecer una lista de la o las personas autorizadas a ingresar, modificar, interrogar u obtener datos del sistema computarizado, por su lado, el POI deberá coordinar con el explotador durante el proceso de aprobación sobre que personal de la AAC tendrá acceso al sistema de registros del explotador. Un método utilizado con frecuencia es controlar los códigos y contraseñas de acceso al usuario.

2) Monitoreo del acceso de usuarios.- Una persona designada por el explotador deberá monitorear y revisar continuamente el acceso de usuarios y los requisitos de control de acceso. Esta persona será identificada y autorizada en la propuesta y en el manual del usuario del explotador.

3) Firma electrónica y digital.- Una firma puede estar en forma digital, una imagen digitalizada en papel, un código electrónico, o cualquier otra forma única de identificación individual que puede ser utilizada como un medio para autenticar un registro, una entrada de registro, o un documento. El uso de firmas electrónicas digitales mejora la habilidad para identificar a un signatario y ayuda a eliminar las dificultades de seguimiento asociadas con entradas manuscritas ilegibles y el deterioro de la documentación en papel. El propósito de una firma electrónica digital es similar al propósito de una firma manuscrita o de cualquier otra forma de firma aceptada por la AAC. La firma a mano es universalmente aceptada debido a que esta tiene ciertas cualidades y atributos que deberían ser preservados en cualquier firma electrónica o digital. Por lo tanto, para ser considerada aceptable, una firma digital o electrónica debería poseer estas cualidades y atributos esenciales de una firma a mano que garantice su autenticidad.

i. Los usuarios de firmas electrónicas digitales deberían estar consientes que no toda la información de identificación encontrada en un sistema electrónico puede constituir una firma. Se debe prever otras garantías válidas con las establecidas para una firma a mano. El explotador necesitará proveer la verificación de un acuerdo mediante el cual dicho explotador implementará el uso de firmas electrónicas digitales, intercambios de información, o métodos alternos de registro de información. Este acuerdo escrito significa de alguna manera un registro para respaldar el acuerdo de ambas partes. El explotador debería establecer un procedimiento para permitir al personal designado tales como instructores de vuelo, IDEs, supervisores de DV y supervisores de tripulantes de cabina a certificar electrónicamente todas las entradas de registros por las cuales ellos son responsables. Esta certificación puede realizarse de la siguiente manera: nombre completo, iniciales o un número de identificación único. A cada persona designada, se le emitirá un código de acceso individual único y una contraseña a fin de validar la entrada. El explotador puede idear un sistema que requiere la validación oficial, ya sea de una entrada de un registro a

tiempo real dentro del sistema, o completar un documento de transmisión escrita para ser ingresado en una entrada de información personal. Si un documento de transmisión escrita es usado, la identificación de la validación oficial debe volverse parte del registro.

ii. Una entrada en computador, tal como una firma, deberá tener acceso restringido, estar limitado por un código de autenticación y ser cambiado periódicamente. El explotador debería incluir esto en la descripción de su proceso de firma tal como es aprobado en las OpSpecs.

iii. Cualquier registro electrónico remitido o mantenido de acuerdo con procedimientos desarrollados o firmas electrónicas y/o digitales, u otras formas de autenticación electrónica usadas de acuerdo con este procedimiento, no pierden su efecto legal, de validez o de cumplimiento de la ley, por encontrarse en un formato electrónico.

4) Retiro de información no restringida.- Al personal de la AAC asignado al explotador, se le debería proveer con un nivel de acceso el cual le permita retirar información no restringida de todos los registros requeridos por el RAB 121. Si el explotador elige utilizar la capacidad del sistema de registro basado en computadora para la designación electrónica de IDEs, se le debe proveer al POI un nivel apropiado de acceso que le permita acceder a la información. Cualquier documento o información en un formato electrónico debe estar accesible a todas las personas autorizadas por un período establecido , de forma tal que pueda ser reproducida con precisión para una referencia posterior, ya sea mediante transmisión, impresión o de alguna otra manera.

c) Capacidad y almacenamiento de la información de respaldo.- El POI verificará que el explotador ha establecido una capacidad de respaldo que genere un juego completo de registros duplicados ya sean electrónicos o no electrónicos. Estos registros deberán ser almacenados en un lugar separado de la instalación donde se almacene la información principal. Estos pueden ser archivados de una forma aceptable para el POI, incluyendo cintas magnéticas, disco óptico o magnético, micro afiches o discos impresos. Para propósitos de autenticación, el material aceptado o aprobado, con la firma electrónica adjunta, debe ser mantenido en un archivo durante la vida de los documentos. Esto requerirá que la AAC y los explotadores adopten un sistema de respaldo confiable para los sistemas electrónicos. El explotador obtendrá respaldos de la información con una frecuencia apropiado al nivel de las operaciones y de la complejidad del sistema del explotador. Por ejemplo, un explotador de gran tamaño puede realizar un respaldo simultáneo de información electrónico (por Internet), mientras que un explotador pequeño puede realizar respaldos a intervalos menos frecuentes.

d) Manual del usuario.- El explotador desarrollará un manual de procedimientos del usuario para la orientación e instrucción de sus empleados. Este manual también debería ser provisto como un documento de referencia para los IOs de la AAC. Este manual no requiere aprobación de la AAC; pero debe incluir una guía en la estructura del sistema de registros automático y las instrucciones para utilizar los comandos de la computadora para operaciones tales como la entrada, el procesamiento y el retiro de la información y la generación de reportes. Este manual también debería establecer los procedimientos de seguridad del sistema y las responsabilidades, incluyendo identificación del personal a cargo de los varios niveles de entrada, verificación, corrección de auditorías y control de calidad de la información, también debería identificar a las personas con autoridad para emitir códigos de acceso del usuario y contraseñas.

e) Procedimientos de auditoría.- El POI verificará que los programas del explotador incluyan procedimientos de auditoría que sean adecuados para asegurar la precisión de la base de información. La frecuencia y el alcance de estos procedimientos deberían reflejar la complejidad del sistema de registros basado en computadora y el tamaño de la base de información.

f) Otras formas aceptables de firmas.- Otros tipos de firmas pueden ser aceptables para la AAC. Un ejemplo de una forma aceptable de una firma diferente a un nombre escrito es un sello mecánico. Si se utiliza una forma de identificación diferente a una firma a mano, el acceso a esa identificación debería ser limitado únicamente al individuo nombrado. Acceso a sellos o códi-

gos de autenticación deberían ser limitados a los usuarios únicamente. A pesar que una firma puede ser realizada de varias formas, la AAC debe enfatizar que todas las entradas electrónicas pueden no satisfacer necesariamente el criterio que calificaría a una entrada electrónica como una firma aceptable.

4. Otorgamiento de la aprobación

Cuando todos los requisitos han sido cumplidos, el POI puede ya sea otorgar la aprobación para un sistema completo de registros basado en computadora o para una parte del sistema. Esta aprobación será otorgada en las OpSpecs y hará referencia directamente al manual, en el que se mantiene la información del sistema de registros.

5. Vigilancia del sistema

5.1 Los POIs son responsables de conducir la vigilancia del sistema, la cual incluye inspecciones periódicas y auditorias, intervalos de la inspección y la precisión de la entrada de la información.

5.2 Inspecciones y auditorias.- Una vez que el sistema de registros basado en computadora ha sido aprobado y se encuentra en uso, el POI se asegurará del cumplimiento reglamentario a través de inspecciones periódicas y auditorias. Estas serán conducidas utilizando el mismo criterio usado durante el proceso de aprobación inicial. El POI debería planificar intervalos de inspección de al menos una vez cada doce meses. La inspección anual normalmente debería ser conducida de acuerdo a los procedimientos establecidos por la AAC. Durante las inspecciones a los registros del explotador los IOs deberán asegurarse sobre la garantía (precisión) de los datos incorporados, quienes son las personas que han sido designadas por el explotador para ingresar al sistema y el nivel de autoridad que le corresponde a cada una de ellas.

5.3 Intervalos de las inspecciones.- Cuando se determine los intervalos de las inspecciones, el POI considerará lo siguiente:

a) el tamaño de la base de datos;

b) el nivel de sofisticación general de sistema;

c) el alcance de las medidas de seguridad del sistema; y

d) la capacidad y la frecuencia de la función de auto-auditoria del sistema.

5.4 Alcance de la inspección.- El POI determinará el alcance de la inspección. Puede ser apropiado tomar una muestra de una cantidad pequeña de registros de cada categoría que el sistema está aprobado a mantener, o conducir una inspección en detalle de una categoría específica de registros, tal como la instrucción de tripulantes de vuelo.

5.5 Precisión de la entrada de la información.- El POI se asegurará de la precisión de la entrada de la información durante las inspecciones y auditorias. Una herramienta útil de evaluación podría ser comparar los registros requeridos del explotador con los registros de certificación, inspección y vigilancia de la AAC.

6. Capacidades adicionales del sistema

6.1 Además de la retención y retiro de los registros, el explotador puede solicitar la aprobación de un sistema con capacidades adicionales, tales como comunicaciones electrónicas y vigilancia electrónica.

6.2 Comunicaciones electrónicas.- El explotador puede proveerle al POI la capacidad de correo electrónico, el cual permitiría al explotador solicitar la designación de cierto personal aeronáutico, tal como IDEs. Esta capacidad también permitiría al POI responder electrónicamente a esos requerimientos, por lo tanto aumentaría la eficiencia tanto de la AAC como del explotador. Para implementar la capacidad de correo electrónico, el explotador debería facilitar al POI un sistema de acceso desde su oficina mediante la provisión necesaria de hardware.

6.3 Vigilancia electrónica.- El explotador también puede proveer acceso directo a su sistema de registros basado en computadora para permitir al POI llevar a cabo sus actividades de vigilancia requeridas, tales como retiro de registros al azar para inspecciones en sitio, auditorias de información, retiros de información selectiva y reportes sumarios. El explotador debería limitar el acceso a las partes que son utilizadas para retirar información únicamente de los registros requeridos por el RAB 121. Normalmente al POI no se le debería dar acceso a las áreas de entrada de información; sin embargo, el explotador puede autorizar al POI acceder a estas, con información específica para la AAC, tales como observaciones del PIC, EO y observación de eventos relacionados con la designación de IDEs, etc.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 14-1 – Guía para los registros de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación

Tipo de registro	Posición del personal aeronáutico	Períodos de vigencia	Reglamentos RAB 121 y 135
Verificación de la competencia	PIC	6 meses.	121.1760 135.135, 135.1010, 135.1015
	SIC	6 meses	121.1760 135.135
	FM	6 meses,	121.1775
Entrenamiento periódico de vuelo	PIC	6 meses,	121.1645 135.135
	SIC	6 meses,	121.1645 135.135
	FM	6 meses	121.1645
Verificación de la competencia para tripulantes de cabina (Fas)	FA	12 meses	121.1620 (inicial)
Verificación de la competencia para DV	DV	12 meses	121.1625 (inicial) 121.1810 (periódica) 135.1195 (inicial y periódica)
Entrenamiento periódico en tierra	PIC, SIC, FM, Navegante	6 meses	121.1645 135.135 y 135.1185
Entrenamiento periódico en tierra	FA, DV	12 meses,	121.1720 (c) (ii) 121.1810 (c)
Entrenamiento periódico en tierra en situaciones de	PIC, SIC, FA, Navegante	24 meses	121.1600 135.135

emergencia y en prácticas de emergencia			
Verificación en línea	PIC	12 meses,	121.1755 135.135, 135.1020
Calificaciones de área, ruta y aeropuertos especiales	Pilotos	12 meses	121.1765, 121.1770 135.135, 135.825, 135.830
Experiencia reciente	Pilotos	90 días	121.1740 135.135, 135.835
Vuelos de capacitación inicial y periódicos para DV	DV	12 meses	121.1810
EO	Pilotos y FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1725 135.815
Observación de la EO por parte de la AAC	Pilotos	Permanente	121.1725 135.815
Designación de instructor de FAs	Instructor de FAs	Permanente	121.1570
Instructor de tierra (IDT) de DV	Supervisor o IDT DV	Permanente	121.1520 (d)
Instrucción inicial en tierra para IDEs	IDE	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1575 135.1155
Instrucción inicial de vuelo para IDEs	IDE	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1575 135.1155
Instrucción inicial en tierra para instructor de vuelo (IDV)	IDV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1585 135.1160
Instrucción inicial de vuelo para instructor de vuelo	IDV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1585 135.1160

Registros de limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de descanso	Miembros de la tripulación de vuelo	De acuerdo a cada estado.	121.2815 135.135
Instrucción de mercancías peligrosas		24 meses	121.3120 135.1620
Información sobre licencias		Requerido para la posición de trabajo	121.2815 135.135
Información de certificado médico de personal aeronáutico		Requerido para la posición de trabajo	121.2815 135.135
Descalificación física o profesional	Tripulantes y DVs	24 meses calendario. 12 meses calendario.	121.2815 135.135
Instrucción inicial y de transición en tierra	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610 135.1175
	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610
	FA	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1620
	DV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1625
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1615
Instrucción inicial y de transición de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1630 135.1180

	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1635
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1640
Instrucción de promoción en tierra	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610 135.1175
Instrucción de promoción de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1630 135.1180
Instrucción de diferencias en tierra y de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605 135.1165, 135.1180
	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
	FA	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605 135.1165
	DV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
Adoctrinamiento básico – instrucción requerida por una sola vez	Todo personal aeronáutico	Permanente	121.1595 135.135
EO para FAs, por una sola vez	FAs	Permanente	121.1725

Figura 14-2 - Guía de periodos de vigencia

Tipo de registro	Reglamentación	Vigencia
Instrucción inicial nuevo empleado	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción inicial nuevo equipo	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción de transición	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción de promoción	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción periódica	121.1645 135.1185	Permanente
Instrucción en situaciones de emergencia y en prácticas de emergencia	121.1600 135.1135	24 meses
Instrucción de recalificación	De acuerdo al programa de instrucción aprobado del explotador.	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 15 A – Sistema de documentos de seguridad de vuelo

Índice

Sección 1 – Generalidades y definiciones

1. Introducción PII-VII-C15-02
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C15-02
3. Definiciones PII-VII-C15-02
4. Distribución y disponibilidad de manuales PII-VII-C15-05
5. Revisión de los manuales PII-VII-C15-05
6. Formato y estilo de los manuales PII-VII-C15-06

Sección 2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador

1. Generalidades PII-VII-C15-07
2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos PII-VII-C15-08
3. Fase dos: Revisión preliminar PII-VII-C15-10
4. Fase tres: Revisión en detalle PII-VII-C15-10
5. Fase cuatro: Pruebas de validación PII-VII-C15-11
6. Fase cinco: Emisión de la aprobación PII-VII-C15-12
7. Notificación de deficiencias PII-VII-C15-13
8. Revisiones de emergencia PII-VII-C15-13

Sección 3 – Manual de operaciones

1. Generalidades PII-VII-C15-14

Sección 4 – Manual de tripulantes de cabina

1. Generalidades PII-VII-C15-15
2. Contenido del manual del tripulante de cabina PII-VII-C15-15

Sección 5 – Manuales de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C15-20
2. Manual de vuelo del avión aprobado (AFM) o manual de vuelo del helicóptero aprobado (RFM) PII-VII-C15-21
3. Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM PII-VII-C15-22
4. Descripción de los sistemas de la aeronave PII-VII-C15-23
5. Procedimientos PII-VII-C15-23
6. Procedimientos normales PII-VII-C15-25
7. Documentos de maniobras y procedimientos PII-VII-C15-26
8. Procedimientos no normales y de emergencia PII-VII-C15-26
9. Ítems de acción inmediata PII-VII-C15-27
10. Ítems de confirmación obligatoria PII-VII-C15-27
11. Roles de los miembros de la tripulación PII-VII-C15-28
12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave PII-VII-C15-29
13. Limitaciones PII-VII-C15-29

Sección 6 – Lista de verificación de la aeronave

1. Generalidades PII-VII-C15-29

Sección 7 – Procedimientos operacionales normalizados

1. Generalidades PII-VII-C15-39
2. Antecedentes PII-VII-C15-40
3. Alcance PII-VII-C15-40
4. Aplicación de los SOP PII-VII-C15-40
5. Aspectos claves de los SOPs PII-VII-C15-40
6. Guía para el desarrollo de procedimientos operacionales normalizados PII-VII-C15-43
7. Guía para aproximación estabilizada - Conceptos y términos PII-VII-C15-61

Sección 8 – Impacto contra el suelo sin pérdida de control y lista de verificación

1. Generalidades PII-VII-C15-63
2. Definiciones PII-VII-C15-63
3. Soluciones técnicas PII-VII-C15-63
4. Lista de verificación CFIT PII-VII-C15-63

Sección 1 – Generalidades y definiciones

1. Introducción

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, responsable de la evaluación, aceptación o aprobación de manuales, procedimientos y listas de verificación que conforman el sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.2 El capítulo está organizado de la siguiente forma:

a) Sección 1: Generalidades y definiciones utilizadas en este capítulo;

b) Sección 2: Proceso de aprobación y aceptación del sistema de documentos de seguridad vuelo del explotador;

c) Sección 3: Manual de operaciones;

d) Sección 4: Manual del tripulante de cabina;

e) Sección 5: Manuales de vuelo;

f) Sección 6: Listas de verificación de la aeronave;

g) Sección 7: Procedimientos operacionales normalizados; e

h) Sección 8: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y lista de verificación.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las RAB 121.120 y 135.055 (d) y (e) requieren que el explotador establezca un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de la seguridad operacional y que en este sistema se recopile y organice la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluya, como mínimo, el manual de operaciones (OM) y el manual de control de mantenimiento (MCM).

2.2 Las RAB 121.415 y 135.035 establecen que el explotador prepare y mantenga vigente un OM y MCM para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento.

2.3 El Anexo 6, Parte I, Adjunto H proporciona orientación sobre la organización y elaboración de un sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador.

3. Definiciones

3.1 Los siguientes términos están definidos para el uso de este manual:

3.1.1 Acción inmediata.- Una acción que debe ser tomada en respuesta a un evento no rutinario, con suficiente rapidez, ya que la referencia a la lista de verificación no es prácticamente

posible debido a la pérdida potencial del control de la aeronave, incapacitación de un miembro de la tripulación, daño o pérdida de un componente o sistema, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.2 Aceptado.- Aceptado es usado para describir un documento, manual o lista de verificación que no tiene o no es requerida que tenga una aprobación por la AAC. Solo una parte del OM requiere una aprobación de la AAC. La parte restante es “aceptada” por la AAC. Se requiere que el explotador presente el manual completo a la AAC para su revisión. Si la AAC concluye que una sección del manual no está de acuerdo a lo estipulado, la AAC notificará formalmente al explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

3.1.3 Administración de sistemas.- La administración de aquellos sistemas que mantienen las funciones mecánicas de la aeronave, en oposición a la administración de la potencia, senda de vuelo o una configuración aerodinámica.

3.1.4 Alerta.- Una instrucción acerca de un peligro, que si es ignorado, podría resultar en un daño, pérdida del control de la aeronave o pérdidas de vidas.

3.1.5 Alternativo.- Cuando es usado alternativo, para describir un procedimiento o lista de verificación, esto se refiere a un procedimiento que puede ser empleado en lugar de otro procedimiento. Un procedimiento alternativo puede ser procedimientos tanto normal o no normal.

3.1.6 Aprobado.- Cuando se usa aprobado para describir un documento, manual o lista de verificación, esto significa que una reglamentación requiere la aprobación de la AAC y que esa AAC ha evaluado y específicamente ha aprobado el documento, manual o lista de verificación;

3.1.7 Documento.- Una descripción escrita de un sistema, un método o procedimiento; una descripción escrita de una autorización, condición o limitación; o un archivo de información. Un documento sirve como un registro oficial de entendimiento o acuerdo entre la AAC y el explotador; como un medio que el explotador usará para cumplir con los requerimientos reglamentarios. Un documento aprobado no es un manual. Sin embargo la información relevante de un documento puede ser extraída y publicada en un manual del explotador. Por ejemplo, las OpSpecs no son un manual, pero es un documento aprobado del cual se extrae información.

3.1.8 Emergencia.- Cuando se usa el término emergencia, es para describir un procedimiento o lista de verificación, esta referido a una operación no rutinaria, en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones, para proteger la tripulación, los pasajeros y la aeronave de una amenaza seria o potencial;

3.1.9 Entorno de gran carga de trabajo.- Todo entorno en el cual las múltiples demandas sobre la tripulación de vuelo, necesitará priorizar las funciones de trabajo. Por ejemplo las operaciones bajo las reglas de vuelo por instrumentos debajo de los 10 000 pies durante una aproximación o una salida de un área terminal (incluyendo rodajes), son consideradas entornos de gran carga de trabajo.

3.1.10 Fase de lista de verificación.- Una lista de verificación que es usada para establecer y/o verificar una configuración de la aeronave durante una fase específica de vuelo. Un ejemplo de fase de lista de verificación es por ejemplo, la “lista de verificación después del despegue”;

3.1.11 Lista de verificación normal.- Una lista de verificación que comprende todas las fases de la lista de verificación usadas en forma secuencial en una rutina de operaciones de vuelo;

3.1.12 Lista de verificación.- Una lista formal usada para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Aunque la lista de verificación puede ser publicada en un manual, lo más normal es que sea usada por sí misma, por lo que no es necesario que sea referida a un manual. Una lista de verificación normalmente tiene un formato y esta presentada en papel, sin embargo esta puede ser confeccionada en formato electrónico, mecánico o de audio. Una lista de verificación puede ser presentada o no, en procedimiento abreviado. Los temas incluidos en una lista de verificación pueden no estar relacionados y no representar un procedimiento, tal como la mayoría de las listas de verificación “normal”. En cambio las listas de verificación no normal y de emergencia, si representan un procedimiento.

Nota.- *Las listas de verificación y los procedimientos, a menudo suelen ser confundidas. Los explotadores suelen titular a procedimientos como "lista de verificación expandida", o titular listas de verificación como "procedimientos abreviados". Un procedimiento es un conjunto de acciones o decisiones prescriptas para alcanzar un objetivo específico. Una lista de verificación es una ayuda física utilizada para suplantar las limitaciones de la memoria humana.*

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

3.1.14 Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones;

3.1.15 Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de la aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

3.1.16 Manual de vuelo de la aeronave (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave;

3.1.17 Manual.- Una colección de información, políticas, procedimientos y guías preparadas por un explotador para instruir a sus empleados en el cumplimiento de sus tareas asignadas;

3.1.18 No normal o anormal.- cuando es usado no normal o anormal, para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a una operación no rutinaria en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones para mantener un nivel aceptable de integridad de los sistemas o la aeronavegabilidad;

3.1.19 Normal.- Cuando es usado normal para describir un procedimiento o lista de verificación, esta referido a una operación de rutina (sin fallas);

3.1.20 Piloto que no vuela (PNF).- El piloto que no está controlando la trayectoria de la aeronave.

3.1.21 Piloto que vuela (PF).- El piloto que está controlando la trayectoria de la aeronave durante un tiempo determinado, estando la aeronave en tierra o en vuelo.

3.1.22 Política.- Un requerimiento escrito establecido por la administración del explotador que se espera sea cumplida por el personal empleado del explotador. Una política puede estar dentro de un procedimiento o especificada por separado. Un procedimiento que establezca "ningún vuelo deberá ser despachado, sin una rueda principal de repuesto", es un ejemplo de una política;

3.1.23 Precaución.- Una instrucción concerniente a un peligro que, si es ignorado, podría resultar en un daño a un componente o sistema de la aeronave, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.24 Procedimiento abreviado.- Una lista de procedimientos de pasos secuenciales sin una descripción ampliada o grupo de instrucciones detalladas;

3.1.25 Procedimiento ampliado.- La descripción de un procedimiento de pasos secuenciales con los detalles de descripción explicativos y/o instrucciones acompañando cada paso;

3.1.26 Procedimiento.- Una progresión lógica de acciones y/o decisiones, en una secuencia fija que es prescripta por un explotador para alcanzar un objetivo determinado. En resumen, un procedimiento es una guía paso a paso, de cómo hacer algo;

3.1.27 Recomendación.- una técnica o acción preferida por el explotador, que se espera que sea aplicada por los empleados, cuando sea posible. Una recomendación no es una política requerida;

3.1.28 Suplementario.- Cuando sea utilizado suplementario para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a un procedimiento que puede ser empleado además de un procedimiento normal, no normal o anormal. Los procedimientos suplementarios pueden ser tanto

normales o no normales; y

3.1.29 Técnica.- Un método de cumplir con los procedimientos de pasos o maniobras.

4. Distribución y disponibilidad de manuales

Cada explotador debe mantener un juego completo de manuales (OM, MCM, AFM, manuales técnicos de mantenimiento y manuales relacionados) en su oficina principal de operaciones y suministrar dichos manuales a la oficina de certificación de la AAC. Asimismo, cada explotador debe tener disponible o suministrar las porciones aplicables de sus manuales, a cada personal empleado de tierra o vuelo que conduzca o preste servicios de apoyo a las operaciones de vuelo. Los manuales pueden ser confeccionados en formato convencional en papel o en otro formato que sea conveniente para el usuario. Cada empleado al cual se le suministre un manual, deberá mantenerlo actualizado. Cada empleado debe tener acceso a los manuales apropiados o porción de los manuales cuando este realizando sus tareas asignadas. Las RAB 121.430 y 135.035 establecen los manuales que el explotador debe llevar a bordo de cada aeronave.

5. Revisión de los manuales

5.1 Los manuales deben ser revisados por el POI u otros IO calificados, para asegurar que el contenido de los mismos es el adecuado y de acuerdo a las reglamentaciones aplicables, prácticas de operación seguras y las OpSpecs del explotador. Si bien el POI debe proveer una guía y consejos al explotador acerca de la preparación de sus manuales, es solo responsabilidad del explotador, la confección y producción del mismo.

a) Revisión inicial.- Antes de la certificación inicial del solicitante, el POI u otro IO calificado deberá hacer una revisión exhaustiva de los manuales. Durante la revisión del MO, el POI deberá asegurarse que el explotador ha redactado convenientemente los tópicos discutidos en las Secciones 4, 5 y 6. Además, deberán ser completados aquellos temas que requieren que el explotador desarrolle, como ser la política, sistemas, métodos o procedimientos. Cada tema debe ser presentado con suficiente detalle para asegurar que el usuario pueda tener la porción de la política y procedimientos por la cual el mismo es responsable.

b) Revisión de los cambios al manual.- El POI deberá controlar cada revisión o propuesta de revisión de un manual. Los IOs no deberán limitarse estrictamente a considerar los cambios en si mismos, sino en el impacto que éstos pueden producir en el resto de los manuales del explotador, programas de instrucción y tipo de operación. Un cambio de las OpSpecs debería ser acompañado por una revisión a las secciones aplicables del MO.

c) Vigilancia de rampa y ruta.- Los IOs que realicen inspecciones de rampa y ruta deberían revisar el AFM y las porciones del MO transportadas por los tripulantes respecto a su actualización y totalidad. Cuando el vuelo sea lo suficientemente extenso, para que sea practicable, los IOs deberían revisar los manuales más en profundidad, en particular aquellas secciones que sean operativamente relevantes para el vuelo en progreso.

d) Revisión periódica de los manuales.- La revisión periódica de los manuales es necesaria, porque tanto el entorno de la aviación como las operaciones que conduce el explotador, están en cambio constante. Cada POI es responsable de desarrollar un plan de vigilancia para el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. Al menos una porción de los manuales del explotador, deben ser revisados una vez al año y el manual por completo debería ser revisado en periodos de uno a tres años, dependiendo de la complejidad de la operación. Este período de revisión debería ser planificado como un evento diferente. Dado que cada porción del manual es sistemáticamente revisado en períodos de uno a tres años, este período de revisión debería ser coordinado con los inspectores de aeronavegabilidad y con los otros IOs, para asegurar el intercambio apropiado de información y evitar la redundancia de revisiones.

6. Formato y estilo de los manuales

6.1 Los RAB 121 y 135 requieren que cada página del OM debe incluir la fecha de la última revisión. Esta modalidad es extensiva a todo el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. En general los manuales y listas de verificación deberían ser fáciles de usar, entender y con un formato fácil de revisar. Cuando se evalúan manuales y listas de verificación con respecto a la facilidad de uso y entendimiento, los IOs deberían considerar la siguiente guía en lo concerniente a formato y estilo:

a) Formato.- Todo o parte del manual puede ser preparado o mantenido en papel en formato convencional (formato de libro) o en otros formatos tales como microfilm o archivo computarizado con imagen electrónica.

b) Página prólogo.- La primera página del manual debería ser una página con un prólogo conteniendo una breve explicación acerca del propósito y las pretensiones del manual. Esta página también podría contener una exposición que enfatice que se espera que las políticas y procedimientos de este manual sean aplicados por el personal usuario.

c) Control de revisión.- Cada manual debería ser fácil de revisar. También, cada manual debería contener una página o sección de control de revisiones, desde la cual el usuario puede determinar fácilmente si un manual esta actualizado. Esta página o sección debería estar preferiblemente a continuación del prólogo, pero puede organizarse de cualquier manera lógica. La fecha de control de la última revisión de cada página individual debería aparecer en cada una. Los explotadores con una organización más compleja, deberían establecer un sistema de boletines para brindar una información temporaria o cambios que no pueden ser demorados por un proceso de revisión formal, para llamar a la atención de los usuarios. El sistema de boletines debería tener un medio de control que incluya a dichos boletines de una vigencia limitada y éstos sean sistemáticamente incorporados dentro del manual apropiado de una manera oportuna. Los usuarios deberían ser capaces de determinar fácilmente si ellos poseen todos los boletines actualizados.

d) Índice de contenidos.- Cada manual debería tener un índice de contenidos con el listado de los temas más importantes con sus respectivos números de página.

e) Referencias.- Los manuales deben incluir una referencia específica respecto a la reglamentación, cuando sea apropiado. Esta referencia a las reglamentaciones u otros materiales son apropiadas, cuando es necesario para clarificar la intención del texto o cuando es útil para el usuario para ubicar un tema específico. Las referencias no deberían ser hechas con respecto a circulares de asesoramiento o a preámbulos de reglamentaciones, ya que esas fuentes son asesoramientos y no obligatorios por naturaleza. Los explotadores deben ser cautos en la adaptación de textos de asesoramiento dentro de sus manuales. Un texto de asesoramiento no debe ser interpretado como un contexto de directiva.

f) Definiciones.- Deberían ser definidos los términos significativos utilizados en los manuales. Cada acrónimo o abreviatura que no sea de uso común, debe ser definida.

g) Elementos del estilo.- Los manuales y listas de verificación deberían ser redactados en un estilo general de técnica de escritura. Dicho estilo debería ser claro, conciso y fácil de entender. Cuando se evalúan los manuales, los IOs deberían conocer las siguientes sugerencias para lograr claridad en técnica de escritura:

   1) cada vez que sea posible, deben ser utilizadas palabras comunes y breves. Se deben usar acepciones que reflejen correcta y claramente lo que se desea expresar, sin lugar a equívocos;

   2) cuando se utiliza una palabra con más de un significado, debe ser utilizada la más común;

   3) los explotadores deben tratar de estandarizar la terminología toda vez que sea posible. Una vez que un término en particular ha sido utilizado en un sentido específico, no debe ser utilizado nuevamente para otro sentido;

4) los términos que comandan acciones, deben ser claramente definidos, tales como "controlado", "colocado", etc. Dado que los términos "puede" o "debería" son ambiguos y podrían crear un ámbito de dudas, no deberían ser utilizados cuando sea definida una acción de comando. En cambio la acción verbal "debe" o "deberá" es preferible que sean utilizadas en acciones de comando, porque es mucho más definida;

5) todas las "instrucciones" deben ser dadas en modo imperativo o en voz activa. Por ejemplo, "mantener la velocidad entre Vref y Vref+10 nudos" es preferible que expresar: "la velocidad necesita ser mantenida entre Vref y Vref+10 nudos";

6) para proporcionar un grado determinado de énfasis en un punto específico, debería haber textos de "precaución", "alerta" o "notas", en los manuales o listas de verificación del explotador;

7) cualquier instrucción, en particular las referidas a "precaución" o "alertas", deben comenzar con una simple directiva en modo imperativo que informe precisamente al lector, que es lo que debe hacer. Para evitar opacar la directiva con la información de fondo, la directiva debe estar indicada primero y luego seguida con la explicación. Un ejemplo de cómo una directiva puede estar opacada por una información de fondo, puede ser la siguiente: "Precaución – Para evitar el peligro de golpear al personal de tierra con el extremo libre de una barra de remolque, no colocar los pies sobre los pedales del timón de dirección, hasta que el piloto reciba la comunicación del personal de tierra que opera la barra. El comando hidráulico de guiado de la rueda de nariz puede mover la barra de remolque con una fuerza peligrosa". Por el contrario, el siguiente es un ejemplo preferible de un método de indicar primero la directiva: "Precaución – No colocar los pies en los pedales del timón de dirección hasta que el piloto reciba la comunicación del personal de tierra que opera la barra de remolque. El comando hidráulico de guiado de la rueda de nariz puede mover la barra de remolque con una fuerza peligrosa y producir graves daños al personal que opera la misma";

8) las descripciones en el manual no deben estar sobrecargadas, pero deberían ser presentadas en forma simple y secuencial. Un ejemplo de una descripción sobrecargada es como sigue: "Una CSD por motor impulsa la AC del generador a una velocidad constante de 8 000 RPM, independientemente de la velocidad del motor o la carga del generador". El siguiente es un ejemplo de una descripción más clara y concisa: "Una CSD es montada entre el motor y el generador. La CSD mantiene al generador a una velocidad constante de 8 000 RPM"; y

9) en el manual deben ser evitadas las oraciones muy extensas. El siguiente es un ejemplo de un tema en cuestión puesto en un párrafo extenso, el cual lo hace dificultoso de entender: "Durante la retracción del tren de aterrizaje, la barra de operación de las puertas, localizada en la pata del tren de aterrizaje, contacta y gira la traba, retirando el rodillo desde la ranura y un segundo rodillo atrapa la barra de operación de la puerta del tren". El siguiente ejemplo consiste en el mismo tema en cuestión utilizado en el ejemplo anterior; sin embargo, cuando es hecho en oraciones cortas, es más fácil de entender. "Durante la retracción del tren de aterrizaje, la barra de operación de la puerta en la pata del tren de aterrizaje es presionada contra la traba. La traba gira, liberando así el rodillo de la puerta. El rodillo se mueve fuera de la ranura. Luego un segundo rodillo atrapa y sostiene la barra de operación de la puerta".

Sección 2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía a los POI o IO de la AAC, responsables de la aceptación o aprobación de manuales o listas de verificación. Este proceso está basado en el proceso general de aprobación y aceptación descrito en el Capítulo 3 de este manual.

a) El proceso de aprobación.- El proceso de aprobación de un manual, sección de un manual y

listas de verificación de explotadores RAB 121 y 135, normalmente consiste de las Fases uno, dos, tres y cinco del proceso general de aprobación/aceptación. Sin embargo, podría ser necesario para el POI o el IO responsable, que se requiera la inclusión de la Fase cuatro (demostración) en el proceso de aprobación.

b) El proceso de aceptación.- El proceso de aceptación de un manual o sección de un manual consiste en las Fases uno, dos y tres del proceso general (ver Volumen I Capítulo 3 de éste manual). El explotador debe suministrar al POI, copias actualizadas de los manuales requeridos. El sistema de documentos de seguridad de vuelo completo debe ser revisado en la Fase tres de proceso de certificación - Evaluación de la documentación (ver Volumen I, Capítulo 3 de éste manual). Una vez que el explotador está certificado, éste puede revisar, distribuir y utilizar el material aceptado. Si después de una exhaustiva revisión el POI (o IO responsable) determina que una porción del manual o lista de verificación no es aceptable, el explotador debe revisar las porciones inaceptables.

***Nota**.- Cada fase del proceso general para la aprobación o aceptación es tratada como si fueran separadas y distintas; sin embargo en un momento dichas fases se superponen.*

c) Evaluación de manuales para aceptación o aprobación por la AAC.- Un explotador puede desarrollar y publicar en sus manuales cualquier política, método, procedimiento o lista de verificación que encuentre necesario para el tipo de operaciones que conducirá. Esas políticas, métodos, procedimientos y listas de verificación, sin embargo, deben cumplir con las LAR y ser consistente con las prácticas de operación seguras. Los POIs deben alentar a los explotadores para que sean innovadores y progresistas en el desarrollo de esas políticas, métodos, procedimientos y listas de verificación. El rol del POI en el proceso de revisión es proveer una evaluación independiente y objetiva al material de los manuales del explotador. El POI debe asegurarse que el material del explotador cumpla con las RAB, sea consistente con las prácticas de operación seguras y este basado en la racionalidad o efectividad demostrada. Un explotador también puede decidir utilizar los manuales provistos por el fabricante (p. ej., el AOM) sin ningún cambio, en estos casos el explotador se adherirá obligatoriamente a dichos manuales.

d) Discrepancias.- Cuando el POI encuentra una discrepancia en el material de los manuales del explotador, el POI deberá tomar acción para resolver las discrepancias. Normalmente dichas discrepancias pueden ser resueltas a través de reuniones y discusiones informales. Cuando no se resuelve a través de las discusiones informales, el POI deberá retirar la aprobación o aceptación formalmente (ver Párrafo 7 de esta sección, para guía de la acción formal que se debe tomar).

2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos

2.1 La Fase uno del proceso de aceptación o aprobación comienza con una comunicación entre la AAC y el solicitante o explotador. Hay tres ocasiones en las cuales se requiere la aprobación o aceptación de los manuales o listas de verificación, tales como:

a) cuando un solicitante se presenta para una certificación;

b) cuando un explotador certificado determina que es necesario hacer un cambio; y

c) cuando, como resultado de una inspección o vigilancia de rutina, el POI determina que un manual, sección de un manual o lista de verificación es inadecuada o deficiente.

2.2 Determinación de requerimientos.-

2.2.1 La tarea principal del POI, durante la Fase uno, es determinar los requerimientos básicos que el explotador debe cumplir para obtener la aceptación o aprobación de un manual o lista de verificación. El POI debe comunicar esos requerimientos al explotador. Para ello el POI debe revisar las secciones apropiadas de este manual, los apéndices y subpartes aplicables de los RAB 121 y 135, las exenciones que el mismo puede aplicar o solicitar, las OpSpecs y cualquier desviación aplicable que el explotador puede tratar en sus manuales o listas de verificación.

2.2.2 Tanto el POI como el explotador, deben entender claramente los temas y nivel de detalle

que se le requiere al explotador, acerca del material que debe presentar durante la Fase dos del proceso. Durante la Fase uno, el POI debería hacer las siguientes determinaciones y comunicar ellas al explotador:

a) si el material presentado será para aprobación o aceptación;

b) si será necesario una prueba de validación u otra demostración; y

c) si es necesario documentación suplementaria, realizar un análisis u otro dato para sustentar la presentación.

2.3 Métodos de organización de los manuales o listas de verificación.- Durante la Fase uno el POI debería informar al explotador acerca de que existen varios métodos que pueden ser utilizados para organizar y dar formato a los manuales, secciones de manuales y listas de verificación requeridas para la aprobación/aceptación por parte de la AAC. El POI puede informar al explotador acerca del contenido de los siguientes párrafos, que describen al menos cuatro métodos que el explotador puede utilizar:

a) Contenido limitado.- El explotador puede elegir limitar el contenido del manual a solamente el material a ser aprobado. Cuando se use este método, todo el manual debe ser aprobado y el explotador no puede revisar el manual sin una revisión adicional por parte del POI. Mientras que este método facilita la revisión y aprobación a la AAC, por otra parte existe la dificultad de uso del manual, ya que el usuario tendrá que hacer las revisiones frecuentes entre las listas de verificación aprobadas y otros manuales conteniendo material aceptado. Cuando el explotador elige este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique el que el mismo está aprobado.

b) Material agrupado.- Un explotador puede elegir agrupar el material que la AAC debe aprobar en una sección específica del manual y colocar el material para ser aceptado en otra parte del mismo. Con este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique que el mismo está aprobado. El explotador debe entregar las secciones aprobadas y aceptadas como paquetes separados.

c) Material mezclado.- Un explotador puede elegir mezclar el material aprobado y aceptado en el manual. Cuando un explotador elige este método, el POI debe asegurarse que el explotador tenga claramente identificado las partes aprobadas y aceptadas del manual. Este método de organización permite un uso eficiente del manual, pero hace que la publicación del manual y el proceso de aprobación y aceptación, sea más dificultoso.

d) Documento de aprobación.- Un explotador puede agrupar todo el material de aprobación en un solo documento, sólo para efectos de obtener la aprobación por parte de la AAC, por lo tanto este material no debe ser utilizado como un manual individual. Después que el documento ha sido aprobado, el explotador puede desarrollar sus manuales para incorporar la información aprobada en cada uno de ellos. Si el explotador o el POI encuentran que es necesario una revisión de un documento aprobado, el explotador debe hacer la propuesta de revisión y aprobación a la AAC. La revisión a un documento previamente aprobado, debe ser aprobada antes que el explotador pueda incorporar la nueva información en el manual en uso. Cuando el explotador utilice este método de aprobación por parte de la AAC, los POIs deben asegurarse que el explotador haya incluido en la primera página del manual en uso, la indicación de que el mismo está aprobado por la AAC.

2.4 Entrega de la documentación.- Durante la Fase uno, el POI debería aconsejar al explotador en cómo presentar los documentos, manuales, listas de verificación y las revisiones subsecuentes, para la aprobación y aceptación.

2.4.1 Presentación para la aprobación de la AAC.- En la presentación de los documentos que requieran una aprobación de la AAC, el POI debería aconsejar al explotador que remita lo siguiente:

a) dos copias del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser aprobada; una copia de la versión impresa de la lista electrónica (si es aplicable); una copia de un informe indicando las diferencias entre lo propuesto y la versión actual de la lista de verificación electrónica (si es aplicable); o

b) una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión y dos copias de las hojas de control de las páginas efectivas del material (las hojas de control de las páginas efectivas deben mostrar el número apropiado de la revisión o el número de la página original de cada una y la fecha efectiva de cada página); y

c) una copia de cada documentación de soporte o análisis.

2.4.2 La tabla 15A-1 contiene una lista de aquellos aspectos que requieren aprobación.

Tabla 15A-1 Disposiciones que requiere aprobación

Disposición	Ref. RAB 121
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.997
Aprobación de rutas	121.205, 121.305
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a)(3,4)
Procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo	121.2553
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1905
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(i)
Procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina	121.2405(b)(1)
Programa de equipaje de mano	121.2410
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción para EOV	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.3110(a)(3)
Programa de instrucción en materia de seguridad	121.6120
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650
Inspectores del explotador	121.1520(a)(2,3)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)
* EDTO	121.2581(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)
* PBN	121.995(b)(2)
* Cat II & III	121.2725(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005
* EFB	121.1010
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2585(c)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)
* *Aprobaciones operacionales*	
** *Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS*	

2.4.2 Presentación para la aceptación de la AAC.- En la presentación del material que requiere una aceptación por la parte de la AAC, el POI debería aconsejar al explotador que remita lo siguiente:

a) una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser revisada; y

b) una copia de las hojas de control de las páginas efectivas del material a ser revisado, cuando sea apropiado.

2.5 Coordinación para la entrega de documentos.- Los POIs deberían alentar a los explotadores para organizar y coordinar los borradores de los manuales y listas de verificación antes de hacer la presentación para la fase formal. Antes de la presentación formal, debe ser alcanzado un acuerdo entre el POI y el explotador, sobre la mayoría de los puntos. El explotador debe ser aconsejado acerca de no publicar o distribuir material que requiera la aprobación de la AAC, sin antes haber recibido la notificación por escrito, que el material ha sido aprobado. Un explotador que prepare y distribuya dicho material sin aprobación previa, puede incurrir en gastos adicionales. El POI debería alentar al explotador a establecer un método que haga fluido y simple el proceso entre la AAC y el explotador.

3. Fase dos: Revisión preliminar

La Fase dos consiste en una revisión preliminar (en oposición al análisis detallado), por parte del POI o del IO calificado, de la presentación hecha por el explotador. La revisión preliminar intenta asegurar que la presentación del explotador es clara y contiene toda la documentación requerida. La revisión de la Fase dos debería ser realizada ni bien se recibe la documentación del explotador. Si, después de la revisión preliminar, la presentación pareciera ser completa y de calidad aceptable o si sus deficiencias son llevadas inmediatamente a la atención del explotador y pueden ser rápidamente resueltas, el POI puede comenzar con la revisión en profundidad de la Fase tres. Si la presentación es incompleta u obviamente no aprobable o inaceptable, se da por terminado el proceso y el POI debe devolver inmediatamente la presentación (preferiblemente dentro de los cinco días hábiles) con una explicación de las deficiencias. El POI debería devolver la presentación al explotador a la brevedad, para que el explotador no asuma erróneamente que el POI continúa con el proceso a la fase siguiente.

4. Fase tres: Revisión en detalle

4.1 La Fase tres es un análisis detallado de la presentación del explotador. Durante esta fase, un IO calificado debe revisar en detalle la presentación del explotador, para determinar si la misma es completa y técnicamente correcta. El tiempo para finalizar la Fase tres depende del enfoque y complejidad de la presentación. Durante la Fase dos de revisión preliminar, el POI debería determinar si la revisión puede ser completada dentro de los diez días. Si el POI determina que le tomará más de diez días de trabajo para la revisión y aprobación de alguna parte de la presentación, el mismo dará al explotador el tiempo estimado para completar el proceso.

4.2 La revisión y análisis de la Fase tres debería confirmar que la presentación del explotador es conforme a, o es consistente con lo siguiente:

a) las RAB;

b) criterio y guía con este manual;

c) las OpSpecs del explotador;

d) AFM, boletines de operación del fabricante y directivas de aeronavegabilidad;

e) procedimientos de operación segura; y

f) política de CRM del explotador;

Nota.- *La dirección y guía contenida en este capítulo para la revisión de los procedimientos y listas de verificación han sido desarrollados después de consultas hechas con personal con conocimiento y experiencia en la industria del transporte aéreo, fabricantes de aviones y la AAC. La información presentada es considerada como una muy buena guía disponible con*

respecto a este tema. Sin embargo, los POIs deben tener en cuenta que las circunstancias varían ampliamente. Un buen grupo de procedimientos para una circunstancia puede no funcionar para otra circunstancia. Dos recomendaciones pueden entrar en conflicto. En algunos casos, la resolución apropiada puede ser alcanzada a través de una solución de compromiso.

4.3 El POI debería considerar minuciosamente la experiencia e historial del explotador cuando evalúa los procedimientos y las listas de verificación. Cuando un explotador tiene un historial de operaciones eficaces, el POI normalmente podría aprobar la presentación consistente con los procedimientos existentes en la actualidad. Cuando un explotador ha tenido algún incidente o accidente atribuible a un error de la tripulación de vuelo, el POI debe examinar muy detalladamente las bases y políticas que asume el explotador en el diseño de procedimientos y listas de verificación.

4.5 La revisión de las modificaciones a las listas de verificación electrónicas en aplicaciones que tienen la habilidad de detectar automáticamente el cumplimiento de una acción, incluirá una verificación que esa detección está basada en la condición de monitoreo que es consistente con el objetivo de la acción (por ejemplo una ítem de la lista de verificación de acción para “TREN DE ATERRRIZAJE ……..ABAJO” debería mostrar como completado con el censado de la palanca del tren de aterrizaje que esta abajo y la indicación del tren de aterrizaje estando abajo). La revisión y la verificación deberían estar acompañadas por copia en papel de la lista de verificación electrónica, anotando la condición de monitoreo para cada acción, la cual es automáticamente detectada, cuando dicha acción esta completada.

5. Fase cuatro: Pruebas de validación

5.1 Los explotadores deberían alentar a los explotadores para hacer las pruebas de validación de los procedimientos y listas de verificación durante el proceso de desarrollo. Las pruebas de validación deberían ser llevadas a cabo antes que el explotador entregue a la AAC, los procedimientos y listas de verificación para ser sometidas a revisión y aprobación. Toda vez que sea posible, el POI o un IO calificado debería observar dichas pruebas de validación. Bajo determinadas circunstancias, una prueba de validación debería ser conducida después de la revisión profunda de la Fase tres. En otras circunstancias, especialmente para otro tipo de revisiones menores o procedimientos o listas de verificaciones simples, las pruebas de validación pueden no ser garantizadas o apropiadas. Antes de la aprobación de un procedimiento o lista de verificación, el POI debería considerar la siguiente guía respecto a la prueba de validación:

a) los procedimientos de operación de la aeronave y las listas de verificación deberían ser probadas en escenarios de tiempo real, con la participación de la tripulación completa;

b) las pruebas de validación para procedimientos normales podrán ser conducidas en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o durante vuelos de instrucción o en conjunto con los vuelos de validación;

c) las pruebas de validación para listas de verificación ó procedimientos no normales o anormales y de emergencias, deberían ser conducidas en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo. Algunas pruebas para las listas de verificación o procedimientos no normales o de emergencias, pueden ser conducidas en una aeronave, sin embargo el explotador deberá asegurarse que la prueba puede ser llevada a cabo con seguridad. No deberán llevarse a cabo pruebas de listas de verificación o procedimientos, en servicios de vuelos comerciales;

d) los explotadores deben entregar las evidencias que un ente calificado (tal como el fabricante u otro explotador) ya han conducido las pruebas de validación de un procedimiento o lista de verificación. Cuando esté disponible esta evidencia, el POI no debería requerir una prueba de validación, a menos que las actuales circunstancias del explotador sean significativamente diferentes de aquellas en que han sido conducidas las pruebas de validación original;

e) cambios de palabras de un procedimiento que de hecho no cambian el procedimiento. En estos casos no es necesaria una prueba de validación;

f) el POI podrá requerir al explotador una prueba de validación, para asegurar la seguridad y efectividad, toda vez que el mismo haya agregado, borrado o cambiado una secuencia en los pasos de una de verificación anormal o de emergencia;

g) para aquellos explotadores cuya intención sea la de convertir ítems de acción inmediata a una de “preguntar-hacer-contestar” en una lista de verificación de emergencia, el POI podrá requerir que se conduzcan pruebas de validación para el procedimiento modificado, para asegurar que el mismo es seguro, efectivo y que no tiene efectos adversos. El POI consultará con el grupo de evaluación de la aeronave, antes de aprobar dichos cambios;

h) la adición o anulación de ítems individuales de una fase normal de una lista de verificación, usualmente no requerirá ser validado por una prueba. Si el POI es de opinión que esos cambios alteran significativamente las asignaciones de la tripulación de vuelo o distribución de la carga de trabajo, el POI requerirá una prueba de validación; y

i) mientras que para una lista de verificación electrónica, se deben cumplir las mismas guías de trabajo discutidas aquí, la modificación de una lista de verificación electrónica existente, en si misma no requiere una prueba de validación, si el POI estima que la modificación es menor.

6. Fase cinco: Emisión de la aprobación

6.1 La Fase cinco consiste en el otorgamiento de la aprobación de la AAC, por parte del POI, a los manuales, porciones de manuales y listas de verificación. Durante dicha fase, el POI debe notificar formalmente al explotador de la aprobación y completar el registro específico de la aprobación. Para aquellos manuales o porción de manuales que no requieren la aprobación de la AAC, tampoco es requerida una nota de notificación de una aceptación y no será enviada (ver Párrafo 1.1 de esta sección).

6.2 Notificación de la aprobación.- Cuando el POI decide aprobar un manual, porción de manual o lista de verificación, se aplica el siguiente procedimiento:

a) para un documento, manual o lista de verificación que contenga una lista de control de páginas efectivas, el POI debe anotar en ambas copias de la página de control de páginas efectivas, la frase (AAC - Aprobado); el POI debe anotar la fecha efectiva de aprobación y firmar ambas copias. El explotador puede también pre imprimir las palabras “AAC - Aprobado” y dejar las líneas en blanco para inscribir la fecha y firma en las páginas de control de las páginas efectivas o el POI puede usar un sello para agregar la anotación de la aprobación en cada hoja;

b) para los manuales, porción de manual o lista de verificación que no contengan una lista de páginas efectivas, la anotación de la aprobación deberá ser hecha por el POI en cada página del material. La anotación deberá ser realizada de la misma forma en que se ha detallado en el Párrafo 6.2 a) de este capítulo. Este procedimiento debería ser utilizado solo para manuales, porción de manual o listas de verificación (usualmente menores a cinco hojas), cuando el uso de una lista de control no sea práctico o solo sirve a pequeños propósitos;

c) cuando se utilice una lista de control de páginas efectivas, el POI enviará al explotador, una copia de las hojas de control anotadas. En los casos restantes, se le enviará una carta de notificación al explotador, acerca del material que ha sido aprobado. Dicha carta debería contener también una información aconsejando al explotador acerca de mantener sus archivos actualizados con la lista de control de páginas efectivas firmadas o el material con la aprobación anotada. El POI retendrá la copia de la lista de control de páginas efectivas firmadas o copias del material con la aprobación anotada, en los archivos de la AAC; y

d) cuando se entregue una lista de verificación electrónica para su aprobación, el explotador debe preparar una hoja de publicación/tapa con la versión impresa de la lista de verificación electrónica. La hoja de publicación/tapa contendrá las palabras pre impresas y líneas como se ha detallada en el Párrafo 6.2 a) de este capítulo;

6.3 Notificación de la desaprobación.- La coordinación, revisión y actividades de edición que se llevan a cabo a través de todas las fases del proceso, deberían culminar con un producto aprobado. Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el POI puede interrumpir el proceso. Por ejemplo, si el explotador no tomara acción sobre el material, durante treinta días. Para interrumpir el proceso de aprobación, el POI deberá retornar toda la documentación entregada por el explotador, con una carta, informando que la AAC no podrá otorgar la aprobación, junto a las razones por la cual

no puede ser otorgada.

6.4 Oficina de historiales.- El POI mantendrá un archivo de la aprobación para cada explotador que entregue documentación, manual, porción de manual o lista de verificación. También debe ser mantenido un archivo de las revisiones de dicho material. Los archivos deberían consistir en las hojas actualizadas con la lista de control de páginas efectivas (o material aprobado, si no se usa las hojas de control de páginas efectivas), cartas de notificación y todas otras que estén correspondientemente relacionadas. Si bien los manuales, porciones de manuales, documentos o listas de verificación suplantados no deben ser retenidos, el POI puede hacerlo, si considera que es apropiado guardar dicho material. En este caso, el POI debería incluir un breve memorando de referencia acerca de las razones para haber retenido dicho material.

7. Notificación de deficiencias

7.1 Cuando alguna porción del material aprobado que está normalmente en uso se encuentra que es deficiente, el POI notificará al explotador y solicitará una respuesta de acción adecuada para resolver la deficiencia. Las deficiencias normalmente pueden resolverse a través de un proceso informal; sin embargo, cuando la deficiencia no sea resuelta, el POI deberá enviar formalmente una carta al explotador, notificando de las mismas y que dichas deficiencias deben ser corregidas.

a) Deficiencias que involucren a material aprobado por la AAC.- Si las deficiencias involucran a material aprobado de la AAC, la carta deberá contener una clara exposición del material que debe ser retirado, si a una fecha determinada, no es tomada la acción correctiva correspondiente. La carta debería incluir también una declaración que manifieste que a partir de determinada fecha y posterior a ella cualquier operación realizada con documentos no aprobados por la AAC, constituye una violación a la reglamentación en vigor.

b) Deficiencias que involucren a material desarrollado por el explotador.- Si las deficiencias involucran a material desarrollado por el explotador, la carta deberá contener una clara exposición del material que es deficiente y las razones por las cuales es deficiente. Si después de esa notificación, el explotador aún falla en tomar la acción correctiva apropiada, el POI debería tratar de encontrar una solución razonable en acuerdo con el explotador. Cuando dichos intentos fallan, el POI puede, con el acuerdo de la AAC, desde enmendar la aprobación de las OpSpecs hasta retirar la autorización para conducir operaciones afectadas por dichas deficiencias.

8. Revisiones de emergencia

Por razones de seguridad, a veces un explotador puede encontrar que es necesaria una revisión inmediata de un material aprobado de la AAC, antes de tener tiempo de coordinar la revisión con el POI. En tales casos, el explotador debería tomar la acción que sea necesaria para hacer efectiva la revisión (tales como boletines de alerta o mensajes de despacho). Por ejemplo, un explotador puede darse cuenta de una deficiencia después de la hora normal de trabajo, durante un fin de semana o feriado. En estos casos, el explotador debería tomar acción inmediata. Cuando se realicen revisiones de emergencia de un material aprobado por la AAC, el explotador notificará al POI de la revisión a la brevedad posible (preferiblemente el primer día de trabajo después de la acción tomada). Dado que hay una gran variedad de razones por las cuales se puede llevar a cabo una acción de revisión de emergencia, el POI deberá determinar el mejor curso de acción a ser tomado cuando haya sido notificado de dicha revisión de emergencia. El POI dará una guía para alertar a su explotador asignado, respecto a este tema.

Sección 3 – Manual de operaciones

1. Generalidades

Referirse al MIO Parte II, Volumen II, Capítulo 15-B – Manual de operaciones

Sección 4 – Manual de tripulantes de cabina

1. Generalidades

Esta sección provee dirección y guía a los CSI para la evaluación del manual de FA. El manual del FA es parte del OM que el explotador debe desarrollar para información y uso de los FA.

2. Contenido del manual del tripulante de cabina

2.1 Para el desarrollo del contenido del manual de FA, se utilizará como una guía, la ayuda de trabajo para se adjunta a continuación. La ayuda de trabajo está organizada de manera tal que agrupa los temas en forma lógica, que son fáciles de entender y encontrar a través del índice. La organización de la ayuda es de la siguiente forma:

a) Sección A - Procedimientos de seguridad operacional;

b) Sección B - Procedimientos de emergencia;

c) Sección C - Materias específicas de la aeronave;

d) Sección D - Procedimientos de seguridad;

e) Sección E - Equipamiento de seguridad y emergencia; y

f) Sección F - Medicina aeronáutica.

2.2 La ayuda de trabajo es solo una guía para la redacción y organización de manual, pero cada explotador podrá adoptar la forma que le sea más práctica y conveniente para la operación que realice. El diseño que se muestra a continuación, en los Párrafos 2.2 a) a f), podrá ser útil para organizar un índice lógico:

a) Sección A.- Procedimientos de seguridad operacional:

1) Autoridad de Aviación Civil:
   - roles y funciones del IO;
   - identificación del IO;
   - política del explotador – transportes de IOs; y
   - autoridad del IO.
2) responsabilidad de la tripulación;
3) manual de la tripulación de cabina;
4) consumo de alcohol;
5) donación de sangre;
6) buceo;
7) cabina de pilotaje:
   - autoridad del PIC;
   - cadena de mando; y
   - práctica de comunicaciones con la cabina de pilotaje.
8) admisión a la cabina de pilotaje:
   - autoridad del PIC para la admisión; y
   - políticas y procedimientos respecto a la admisión y ocupación del asiento del observador.
9) cabina de pilotaje estéril;

10) servicio a la cabina de pilotaje;
11) pase de seguridad;
12) saludos a la tripulación;
13) aleccionamiento de seguridad previo al vuelo;
14) verificaciones de seguridad previa al vuelo;
15) pasajeros con necesidades especiales;
16) iluminación de la cabina de pasajeros;
17) anuncios de seguridad a los pasajeros:
    - demostración y anuncios previos al vuelo;
    - después del despegue;
    - turbulencia;
    - previo al aterrizaje; y
    - después del aterrizaje.
18) transporte de animales de servicio (lazarillo);
19) transporte de animales en la cabina de pasajeros;
20) mecanismos de sujeción de niños;
21) asientos para niños;
22) asientos de la fila de salidas de emergencia;
23) prisioneros / escoltas;
24) deportados;
25) supervisión de la cabina:
    - embarque;
    - desembarque; y
    - tránsito de pasajeros en las paradas intermedias.
26) transporte de armamento y municiones;
27) conteo de pasajeros;
28) procedimientos de puertas / señales:
    - cerrado de las puertas;
    - armado de las puertas;
    - desarmado de las puertas; y
    - apertura de las puertas.
29) puertas no operativas;
30) servicios de tierra;
31) roles previos a / durante empuje hacia atrás / rodaje / preparación para el despegue:
    - requerimientos reglamentarios; y
    - funciones de seguridad solamente.
32) control previo al despegue / previo al aterrizaje – cabina / seguridad de las cocinas;

33) oxígeno medicinal para pasajeros;

34) señales de ajustar cinturones / no fumar;

35) cinturones ajustados;

36) no fumar;

37) uso de artefactos electrónicos portátiles;

38) turbulencia:

- definición;
- responsabilidades de la tripulación de cabina;
- comunicaciones entre tripulantes; y
- responsabilidades de los tripulantes a cargo de la cabina de pasajeros.

39) señales – despegue y aterrizaje;

40) revisión de hacer silencio;

41) puesto de los miembros de la tripulación de cabina;

42) asiento de tripulante de cabina fuera de servicio (MEL);

43) equipaje de mano en la cabina;

44) carga en la cabina de pasajeros / asientos;

45) equipamiento de la cocina;

46) roles después del aterrizaje/ rodaje a plataforma;

47) recarga de combustible con pasajeros a bordo;

48) controles de la cabina / lavabos y cabina de pilotaje durante el vuelo;

49) leyes sobre ingestión de licores;

50) pasajeros revoltosos y/o dañinos;

51) transporte de mercancías peligrosas en la cabina;

52) responsabilidades de seguridad de la tripulación de cabina en cada posición (puesto) en cada tipo de aeronave;

53) informes de incidentes;

54) procedimientos de contaminación en tierra;

55) procedimientos de seguridad en la plataforma;

56) información acerca de materiales peligrosos en el lugar de trabajo;

57) anuncios – general:

- lenguaje;
- cuándo;
- posiciones para la demostración;
- contenidos; y
- anuncios grabados.

58) despegue abortado; y

59) escape.

b) Sección B.- Procedimientos de emergencia:

1) introducción;
2) liderazgo;
3) descompresión rápida;
4) problemas con la despresurización de cabina;
5) prevención contra el fuego;
6) lucha contra el fuego;
7) fuego en los motores / fuego de APU;
8) derrame de combustible;
9) emergencias en la manga de embarque / plataforma;
10) humo en cabina / remoción del humo;
11) humo de combustible en la cabina;
12) alije de combustible:
13) incapacitación de un miembro de una cabina de pilotaje;
14) incapacitación de un miembro de la cabina de pasajeros;
15) sobre velocidad de la hélice;
16) posición de preparación para emergencia de los pasajeros;
17) voces de comando para la posición de preparación para emergencia;
18) voces de comando para evacuación de emergencia;
19) notificación de emergencia;
20) señal de preparación para emergencia;
21) evacuación:
    - desembarque rápido;
    - evacuación; y
    - señales de evacuación.
22) preparación para una evacuación / aterrizaje de emergencia / amaraje;
23) prioridades de salida / aterrizaje de emergencia / amaraje; y
24) posición de preparación para emergencia de los tripulantes de cabina.

c) Sección C.- Materias específicas de la aeronave:

1) Puertas y salidas de emergencia.-
    - operación normal;
    - armado y desarmado;
    - operación de emergencia;
    - escaleras laterales incorporadas / escalera ventral; y
    - rutas de escape de la cabina de pilotaje.
2) Sistemas de comunicación.-
    - sistema de información al pasajero (PA);

- sistema intercomunicador;
- sistema de llamadas de los pasajeros;
- anuncios automatizados; y
- sistemas de entretenimiento a bordo.

3) Sistema eléctrico.-
   - llave general de corte eléctrico de la cocina;
   - dispositivo de calentamiento de la cocina / malfuncionamiento;
   - fusibles/ disyuntores;
   - iluminación de emergencia; y
   - sistema de oxígeno.

4) Misceláneas.-
   - asientos de la tripulación de cabina;
   - asientos de la tripulación de vuelo;
   - asientos de pasajeros fuera de servicio;
   - área de estiba fuera de servicio;
   - provisión de agua;
   - ascensores / elevadores;
   - cortinas y divisiones;
   - lavabos;
   - diagramas de equipamiento de emergencia;
   - abastecimiento de combustible – salidas de emergencia;
   - prioridad de asientos para la tripulación de cabina;
   - requerimientos de la fila de asientos de salida de emergencia; y
   - características individuales de la aeronave.

d) Sección D.- Procedimientos de seguridad:
   1) seguridad personal;
   2) informes de incidentes de seguridad;
   3) sabotaje;
   4) vandalismo;
   5) tratamiento ante bombas – aeronave en tierra;
   6) tratamiento ante bombas – aeronave en vuelo;
   7) secuestro – en tierra; y
   8) secuestro – en vuelo.

e) Sección E.- Equipamiento de seguridad operacional y emergencia:
   1) contenido mínimo – equipamiento de seguridad y emergencia;
   2) MEL;
   3) libros de abordo / anotaciones;

4) equipamiento específico; y

5) ubicación del equipamiento.

f) Sección F.- Medicina aeronáutica:

1) los contenidos básicos de un equipo de primeros auxilios, deben ser publicados para cada cabina de pasajeros y debería ser incorporada la siguiente información:

- Signos, síntomas y tratamiento de:
  - hipoxia;
  - hiperventilación;
  - mareos;
  - resfríos, dolores de oído y problemas sinusales;
  - alimentos contaminados / intoxicación; y
  - dolores abdominales.
- tiempo de conciencia útil;
- emergencias médicas;
- jeringas / agujas;
- seguridad de la tripulación de cabina;
- responsabilidades de la tripulación de cabina;
- protocolos de higiene;
- transporte de pasajeros con enfermedades contagiosas;
- muerte sospechosa;
- otros equipamientos de primeros auxilios;
- equipo de primeros auxilios de la aeronave; e
- iinformes de incidentes médicos.

Sección 5 – Manuales de vuelo

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía a los POI o IO de la AAC, para la evaluación del manual de vuelo (FM) de explotadores RAB 121 y 135. La RAB 121.435 requiere que los explotadores RAB 121 mantengan un manual de vuelo del avión (AFM) para cada avión utilizado en sus operaciones de transporte aéreo comercial. La RAB 135.210 (c) requiere que los explotadores RAB 135 mantengan un FM vigente (o la información equivalente para ciertas aeronaves certificadas sin un FM) para cada aeronave utilizada en sus operaciones de transporte aéreo. La RAB 91.1405 requiere que el piloto al mando opere la aeronave de acuerdo a las limitaciones de operación especificadas en el FM aprobado (o en la información equivalente para ciertas aeronaves certificadas sin un FM). Para satisfacer los requerimientos de los RAB 121 y 135, los explotadores pueden utilizar, ya sea, el AFM o el manual de vuelo del helicóptero (RFM), como sea aplicable o pueden incorporar la información del AFM en el OM según lo establecido en la RAB 121.435 (b) y (c) para explotadores RAB 121.

Nota.- *En algunos Estados, los explotadores desarrollan un manual de vuelo de la compañía (CFM), el cual incluye los procedimientos específicamente adaptados a las operaciones del explotador. El CFM contiene solo aquellas políticas, procedimientos y guías que aplican a la operación específica de una aeronave.*

2. Manual de vuelo del avión aprobado (AFM) o manual de vuelo del helicóptero aprobado (RFM)

2.1 La RAB 21.5 (a) requiere que los fabricantes de aeronaves provean un AFM aprobado o un RFM aprobado para cada aeronave certificada (en los Estados Unidos, hasta antes de 1 de marzo de 1979, se requería un FM solo para las aeronaves de categoría transporte). Normalmente los AFM o RFM propuestos son revisados por una junta de revisión del FM y son aprobados por el director o gerente de la oficina de certificación aplicable u organismo equivalente, basado en la recomendación de la junta de revisión del FM. Para efectos de Aceptación del AFM/RFM el inspector utilizara la ayuda de trabajo de la Figura 28 del Anexo 2. (aceptación del manual de vuelo de la aeronave AFM/RFM)

2.2 Secciones aprobadas de los AFMs.- Los AFM de los aviones de categoría transporte contienen tres secciones que son revisadas por la junta de revisión y aprobadas generalmente por las oficinas de certificación de los Estados de diseño o del fabricante. Estas secciones son de procedimientos, datos de performance y de limitaciones. Los límites de masa y centrado para los aviones de categoría transporte están descritas en la sección de limitaciones. Los AFM de aviones aprobados según la Parte 23 del Código 14 de las reglamentaciones federales de EE.UU. (14 CFR) o de EASA o reglamento equivalente de los Estados, que trata sobre los estándares de aeronavegabilidad para aviones de categoría normal, utilitaria, acrobática y commuter contienen las siguientes cuatro secciones aprobadas: procedimientos, datos de performance, limitaciones y masa y centrado. Asimismo, los RFM de helicópteros aprobados según las Partes 23 o 29 del 14 CFR de EE.UU., o documentos equivalentes de los Estados contienen las cuatros secciones mencionadas.

2.2.1 Sección procedimientos del AFM para aviones complejos.- La sección de procedimientos de un AFM para un avión complejo, generalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo en operaciones de transporte aéreo comercial. Los requisitos de certificación de los reglamentos aplicables, solamente requieren que la sección de procedimientos de un AFM contenga información de procedimientos específicos y detallados relacionados con las características únicas del avión. La mayoría de fabricantes de aviones considerados complejos han desarrollado y han hecho aprobar únicamente aquellos procedimientos necesarios para la certificación del avión. Estos manuales no son requeridos que contengan cada uno de los procedimientos necesarios para operar un avión. Los requisitos de certificación tampoco requieren que la información de procedimientos sea expresada en secuencia, en un formato paso a paso que sea adecuado para la publicación en una lista de verificación. La información de los procedimientos del AFM también puede ser proporcionada en un formato narrativo. En estos casos los POIs se asegurarán que los explotadores escriban tales procedimientos del AFM, de modo que puedan ser adecuados para el uso de la tripulación de vuelo de los explotadores que operan según el RAB 121 o 135.

2.2.2 Sección de datos de performance del AFM para aviones complejos.- Los AFMs de aviones complejos contienen una sección de datos de performance muy extensa. Toda la información de performance necesaria para operar un avión en operaciones de transporte aéreo comercial se encuentra en esta sección. La sección de datos de performance del AFM de un avión complejo normalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo. Esta sección es adecuada para el uso de los ingenieros de performance.

2.2.3 Secciones de procedimientos y de datos de performance de los AFMs de aviones aprobados según la Parte 23 del 14 CFR de EE.UU. o de EASA o reglamento equivalente de los Estados.- Los AFMs de aviones pequeños que son menos complejos, normalmente contienen secciones de procedimientos y datos de performance que son adecuadas para el uso de la tripulación de vuelo. Los POIs de explotadores que utilizan estas aeronaves pequeñas revisarán el manual aplicable para asegurarse que estas secciones son apropiadas para el uso de la tripulación de vuelo en la operación a ser conducida.

2.3 Secciones que no son aprobadas de los AFMs.- Además de las secciones aprobadas de los AFMs, los fabricantes de las aeronaves a menudo incluyen otra información que no requiere ser aprobada en los AFMs, según los requisitos de certificación. Por ejemplo, un fabricante puede incluir en esta sección descripciones de sistemas, procedimientos recomendados o factores de corrección para pistas mojadas. Las oficinas de certificación de los Estados del fabricante, solamente actúan en este tipo de información cuando juzgan que alguna parte de la información no es aceptable.

2.4 Uso de los AFM como manual requerido por la reglamentación.- Cuando los

explotadores proponen utilizar el AFM como manual requerido por la reglamentación, el POI debe revisar tanto las secciones que son aprobadas como las secciones que no son aprobadas. El POI debe determinar que la información en el AFM es presentada de una manera que es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo, que la misma es compatible con el tipo de operación a ser conducida por el explotador y que contiene toda la información y procedimientos requeridos.

2.4.1 Requisitos de certificación versus requisitos operacionales.- Las aeronaves utilizadas normalmente en operaciones de transporte aéreo comercial han sido certificadas bajo las disposiciones de las Partes 23, 25, 27, 29, SFAR 23 o SFAR 41 del 14 CFR de EE.UU; o bajo requisitos anteriores tales como la SFAR 422, CAR 3, CAR 4 o el Boletín aéreo 7; o, a través de reglamentos equivalentes publicados por EASA o por otros Estados. Las suposiciones, limitaciones y requisitos de las reglamentaciones de certificación de aeronaves pueden diferir de los requisitos operacionales del RAB 121 y 135. La orientación y guía que los explotadores deben proveer a sus tripulaciones de vuelo para la operación de las aeronaves según el RAB 121 y 135 son normalmente más comprensivas que las publicadas en el AFM. Por ejemplo, los procedimientos de coordinación de la tripulación de vuelo como las llamadas normalizadas de precaución de altitud durante las salidas y llegadas no se encuentran usualmente en los AFMs.

2.4.2 Información suplementaria.- Cuando un POI juzga que los procedimientos o la información de performance publicada en un AFM es insuficiente para la operación a ser conducida, el POI requerirá que el explotador desarrolle información suplementaria y que la misma esté disponible para la tripulación de vuelo. Es aceptable para los explotadores que utilizan un AFM como manual requerido por la reglamentación que inserten información en una sección del manual de operaciones.

2.5 Aeronaves certificadas sin un AFM.- Algunas aeronaves antiguas han sido certificadas sin un AFM. Sin embargo la Parte 91 de las RAB requiere que la misma información exigida en un AFM esté disponible a bordo de estas aeronaves. El único método práctico que tienen los explotadores de aeronaves consideradas grandes, es preparar un AOM que contenga las secciones de performance, procedimientos y limitaciones. Algunas aeronaves pequeñas pueden ser operadas satisfactoriamente con la información presentada en los letreros o placas de dichas aeronaves.

3. Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM

3.1 Cuando un explotador elige incluir en el OM la información del FM requerida por la tripulación de vuelo para operar una aeronave y ésta es aprobada por el POI según las provisiones de este capítulo y del RAB 121, se considera como un manual de vuelo requerido por la RAB 121.435. En este caso el OM aprobado, es el único manual que necesita ser llevado a bordo de la aeronave. Los POI deben evaluar un OM con los datos del AFM de acuerdo a la siguiente guía:

a) Identificación como un AFM.- El POI debe asegurarse que el manual claramente identifique las secciones de procedimientos y los datos de performance como parte del AFM aprobado, para un explotador específico. Las secciones del manual que contengan información específicamente aprobadas, deben ser claramente identificadas.

b) Secciones aprobadas.- El POI debe asegurarse que las secciones aprobadas del OM del explotador contengan toda la información que es requerida por los tripulantes de vuelo para operar la aeronave. El POI evaluará las secciones aprobadas de acuerdo a lo siguiente:

   1) la sección de procedimientos de un OM debe contener todos los procedimientos requeridos por el AFM o RFM y por cada operación que conduce el explotador. Como mínimo, el explotador debe incluir detalles suficientes para permitir a una tripulación entrenada, la operación efectiva y segura de la aeronave. Las secciones de procedimientos pueden ser divididas en subsecciones, tales como procedimientos normales, no normales y emergencias;

   2) los datos de performance del OM del explotador deben contener los datos del AFM o RFM y las instrucciones de cómo usar esos datos. Los explotadores pueden asignar las responsabilidades de la realización del análisis y confección de los datos para el despegue y el aterrizaje a la tripulación de vuelo o al personal de tierra. La tripulación de

vuelo debe tener acceso a los datos adecuados en la cabina de pilotaje (incluyendo la información para el aeródromo específico y pista de aterrizaje a ser utilizada) para el análisis y confección de los datos de los cuales los mismos son responsables. Cuando los datos de despegue y aterrizaje sean presentados en formato tabulado para pistas específicas, ésta normalmente está referida a un análisis de pista del aeródromo. Los datos de performance pueden ser editados como partes separadas y con un título tal como manual de performance o análisis de pistas. Cuando los datos de performance se publican como partes separadas, éstas deben estar identificadas como una porción del AOM aprobado. Los datos de performance de despegue y aterrizaje pueden ser archivados en una computadora de a bordo o en tierra;

3) la sección de limitaciones del OM del explotador, debe estar claramente identificada como AFM aprobado por la autoridad aplicable. La sección de limitaciones del OM aprobado debe incluir cada limitación que esté contenida en el AFM o RFM.

c) Secciones aceptadas de un OM.- Las secciones aceptadas de un OM pueden contener información suplementaria tal como la descripción de la aeronave o sistemas, una explicación expandida de los procedimientos, políticas o procedimientos especiales y otros temas pertinentes seleccionados, de acuerdo al tipo de operación de la aeronave. Las secciones aceptadas de un OM, deben estar de acuerdo a las reglamentaciones y a las prácticas de operación seguras, pero no necesitan formar parte del AFM aprobado, tanto en formato como en contenido. El POI debe asegurarse que el OM desarrollado para o por el explotador, contenga suficiente explicación y guía para uso de la tripulación de vuelo en la operación segura de un tipo de aeronave. La información sobre antecedentes o información que no es específica a la operación de una aeronave en particular, debería estar contenida en una sección aparte del OM.

4. Descripción de los sistemas de la aeronave

El explotador debe proveer a los miembros de la tripulación con una descripción de los sistemas y componentes de la aeronave que contenga suficientes detalles para permitir a los miembros de la tripulación, entender y ejecutar todos los procedimientos. Los AFM del explotador pueden contener o no una descripción de los sistemas de la aeronave. La sección de descripción de los sistemas de la aeronave de un manual es “aceptada”, en oposición a la acción de “aprobada”. El explotador podrá elegir incluir la información de descripción de los sistemas en una sección aceptada del OM, tal como en el manual de instrucción.

5. Procedimientos

5.1 Los POIs no deberían interpretar que los procedimientos publicados en un AFM o RFM del explotador, son los únicos ni los mejores elementos para cumplir con objetivos específicos. Dado que los procedimientos de un AFM aprobado del explotador están formulados, en principio, con el propósito de la certificación de la aeronave, el POI debería animar al explotador a que desarrolle los procedimientos apropiados para una operación comercial, para que sean incluidos en el manual.

5.2 Los procedimientos incorporados en el OM deberían ser adaptados para acomodarlo al tipo de operación del explotador, a los objetivos de estandarización de la flota y de gestión de los recursos de cabina. A medida que las operaciones de un explotador se hacen más complejas, es más importante, de manera progresiva, la inclusión de guías detallas en el FM, el cual es especialmente confeccionado para las operaciones que desarrolla el explotador.

5.3 Las aeronaves que hayan sido modificadas por un STC o por una aprobación de campo (Formulario 337) pueden requerir procedimientos diferentes a los utilizados en una aeronave no modificada. Los POIs deben coordinar la aprobación de los procedimientos con el PMI, para asegurar que las modificaciones son tenidas en cuenta en los procedimientos del explotador.

5.4 La información de los procedimientos incluidos en el OM debe ser presentada en un formato de paso a paso. Un paso de un procedimiento del AFM aprobado del explotador debe ser incluido en el procedimiento equivalente del OM, a menos que el POI apruebe suprimirlo a través del proceso previsto en el Párrafo 2.3.5 i), que sigue a continuación.

5.5 Los explotadores son responsables del desarrollo de procedimientos operacionales normalizados eficaces. El desarrollo de los procedimientos operacionales normalizados, consiste en un análisis meticuloso de las tareas, en la relación del hombre-máquina-entorno, realizado por el explotador u otra parte calificada (como el fabricante). Aunque dicho tipo de análisis consume tiempo y es caro, es necesario realizarlo para alcanzar los niveles requeridos de seguridad en las operaciones de transporte aéreo. Una pauta general para uso de los POIs en la evaluación de esos procedimientos, está contenida en el Párrafo 2.4 (procedimientos normales) a continuación. Es casi inexistente una pauta específica para el desarrollo de procedimientos de operación de aeronaves. Este capítulo contiene la mejor información disponible hasta este momento, para realizar dicha tarea. El POI debería brindar esta información, para ser tenida en cuenta por el explotador. En el futuro, a medida que se obtenga mayor información, se agregará en este capítulo. Los POIs deberían aconsejar a sus explotadores que no tengan demasiada experiencia en desarrollar sus propios manuales, que sigan las recomendaciones del fabricante.

5.6 Los POIs deberían asegurarse que los explotadores estandaricen sus procedimientos de operaciones con y entre los tipos de aeronaves, en la mayor medida posible. El POI debería hacer conocer a los explotadores de la siguiente información concerniente a los procedimientos para la estandarización:

a) los procedimientos de estandarización fomenten el entendimiento y comunicación efectiva entre los miembros de la tripulación. Las investigaciones han demostrado que procedimientos estandarizados y comunicaciones efectivas, son factores que significativamente reducen los errores en la cabina y aumentan la seguridad;

b) los miembros de tripulaciones de los más grandes explotadores, operan varias aeronaves diferentes durante su carrera. Los procedimientos estandarizados, aumentan la transferencia del aprendizaje y minimizan la transferencia negativa, cuando los mismos transitan de una aeronave a otra; y

c) no es posible una completa estandarización de los procedimientos, cuando existe una diferencia significativa entre fabricantes y equipamiento instalado. Sin embargo, es posible efectuar un alto grado de estandarización. Por ejemplo, el procedimiento de vuelo para: falla de motor después de V1, fuego en un motor después de V1 y el escape con un motor fuera de servicio, puede ser diseñada para que sean idénticas. Cada procedimiento podría incluir el ascenso de la aeronave a una velocidad de referencia, con una misma altura de iniciación de la limpieza, luego la aceleración y retracción de flaps y continuar el ascenso a una determinada velocidad, en caso de falla de un motor. La velocidad de referencia podría cambiar en función de la masa (peso) de la aeronave, pero por otra parte, el procedimiento podría ser idéntico. Si el explotador diseña los procedimientos cuidadosamente, ellos podrían ser utilizados para todas las aeronaves de la flota del explotador.

5.7 El POI puede aprobar pasos de procedimientos combinados. Por ejemplo, el procedimiento del AFM aprobado del explotador especifica un procedimiento de dos pasos como los siguientes: Paso 1 – *Máscaras de humo – Colocar* y Paso 2 – *Máscara de oxígeno – Colocar*. El POI puede aprobar un procedimiento de un paso tal como: Paso 1 – *Máscaras de humo y máscara de oxígeno – Colocar*. Sin embargo, si hubiera una razón específica por la que no se pueden combinar los pasos, el POI no deberá aprobar dicha combinación. Por ejemplo, en el caso anterior, si por alguna razón la máscara de humo no se pudiera colocar antes que la máscara de oxígeno, debe ser mantenido el procedimiento original de dos pasos;

5.8 El POI puede aprobar un acuerdo para los pasos de procedimientos en una secuencia diferente que la del AFM aprobado del explotador. El explotador debe demostrar, para satisfacción del POI, que los cambios en la secuencia son segura y efectiva, a través de una prueba de validación. El POI debe asegurarse que no se han introducido efectos adversos. Por ejemplo, para la mayoría de las aeronaves es requerido que sean extendidos los flaps o que el compensador sea colocado a una posición determinada, antes que sea cumplido un control de verificación. Si la secuencia es invertida, el control de verificación es inválido.

5.9 El POI puede aprobar la combinación de procedimientos similares en un procedimiento único. Por ejemplo, puede ser deseable para un explotador, el combinar los procedimientos de fuego

de motor, falla de motor o falla de motor severa, en un procedimiento único. El POI podrá aprobar el procedimiento resultante, cuando las pruebas de validación muestran que el procedimiento es claro, fácil de realizar y mantiene las mismas garantías del procedimiento individual que éste reemplaza. Si el procedimiento combinado resulta en un procedimiento complejo y propenso al error, el POI no debe aprobarlo.

5.10 El POI requerirá al explotador que presente las evidencias de que el nuevo procedimiento es efectivo. Eso puede ser realizado a través de análisis, documentación o pruebas de validación. Las pruebas pueden ser realizadas por el fabricante, el explotador u otra parte competente (como el contratante). El POI o el IO calificado en la aeronave debe evaluar la efectividad de dichas pruebas.

5.11 Si el POI tiene alguna duda acerca de la validez o seguridad del procedimiento desarrollado por el explotador, el POI debería consultar con los técnicos que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver la cuestión. Antes de que el procedimiento sea aprobado, se deben resolver todas las dudas.

6. Procedimientos normales

6.1 La sección de procedimientos normales de un OM debe contener los procedimientos para cada operación normal que es requerida realizar por los miembros de la tripulación. Cada procedimiento de operación normal debería ser ampliado por el explotador con suficiente instrucción, para asegurar que dicho procedimiento sea cumplido apropiadamente. El POI se debe asegurar que dicha instrucción es tan profunda, como para dar a los tripulantes menos experimentados, la suficiente información para realizar los procedimientos.

6.2 Muchos explotadores incluyen la lista de verificación normal y una explicación ampliada de cómo ejecutar cada paso, en la sección de procedimientos normales del OM aprobado del explotador. Esta es una práctica aceptable, sin embargo es importante entender que dicha ampliación de cómo realizar la lista de verificación, no es un material requerido en la sección de procedimientos normales del OM aprobado del explotador. También debe ser anotada una referencia acerca de aquellos procedimientos de operación normales, de los cuales no hay lista de verificación (por ejemplo el procedimiento de despegue). También deben ser incluidos los procedimientos para la coordinación entre los tripulantes y el uso de las listas de verificación. La sección de procedimientos de un OM aprobado del explotador, debe contener los roles claramente especificados. Por ejemplo, la sección de procedimientos debería contener una asignación específica para un tripulante que es responsable de ajustar la potencia y el mantenimiento del control direccional cuando el SIC está realizando el despegue.

6.3 El POI puede requerir del explotador que desarrolle y publique un procedimiento normal en el manual que no esté en el OM del fabricante, cuando dichos procedimientos sean necesarios para asegurar un nivel adecuado de seguridad. Los procedimientos de aproximación por instrumentos, operación en tiempo adverso, navegación de largo alcance y procedimientos especiales para CAT II y CAT III, son todos ejemplos de procedimientos normales requeridos, que seguramente no se encuentran en un AFM del fabricante.

6.4 Los explotadores pueden necesitar desarrollar unos procedimientos extensos para la operación de los sistemas basados en computación que están ubicados en la cabina de pilotaje. Una descripción de los controles y pantallas de un sistema computarizado, normalmente, no proveen a los tripulantes una adecuada información de cómo operar dichos sistemas. Los procedimientos para operaciones computarizadas deberían ser realizados a través de un teclado y mostrar un aviso. Los procedimientos deberían ser redactados en un formato interactivo en lugar de los que son escritos como listas de memoria de pulsar en un teclado.

7. Documentos de maniobras y procedimientos

7.1 Las RAB 121.1530 (b) (3) y 135.1125 (b) (3), requieren que los explotadores publiquen descripciones detalladas o presentaciones pictóricas de las maniobras normales, no normales y de emergencia, procedimientos y funciones que serán realizadas durante cada fase de instrucción y

verificación de vuelo, indicando aquellas maniobras, procedimientos y funciones que son realizadas durante los períodos específicos de instrucción y verificación de vuelo. Los explotadores deben recibir la aprobación de las maniobras y procedimientos previos a su publicación. El procedimiento preferido para obtener la aprobación, es el método descrito en la Parte 1, Volumen I Capítulo 3 de éste manual.

7.2 Antes de la aprobación de los “documentos de maniobras y procedimientos del explotador” el POI debe asegurarse que el mismo contenga las tolerancias que deben ser mantenidas en la instrucción e inspección. El POI debe asegurarse que los estándares del explotador son apropiados con la aeronave a operar y las operaciones que conducirá. El explotador debería usar las recomendaciones del fabricante y los estándares que establezca la AAC.

7.3 Cuando un explotador conduzca operaciones especiales, tales como despegues con mínimos por debajo de los estándares, el POI se asegurará que dichas tolerancias elegidas por el explotador, son apropiadas con la operación. Por ejemplo, para un despegue con RVR 600 con pérdida de un motor, el candidato debe ser capaz de seguir la derrota de luces del eje de la pista, hasta que la aeronave es rotada a la actitud de despegue.

7.4 los explotadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y procedimientos en una sección del OM para referencias de los tripulantes. Sin embargo, dicha descripción deberá formar parte de la documentación que los tripulantes deben tener disponible a bordo de la aeronave.

8. Procedimientos no normales y de emergencia

8.1 Los procedimientos no normales (o anormales) y de emergencia en un AFM aprobado del explotador, normalmente se describen con mayores detalles que los procedimientos normales. Los pasos y el orden de los pasos en estos tipos de procedimientos, a menudo son críticos. Los POIs deben tener mucha precaución en la aprobación de modificaciones de procedimientos no normales o de emergencia. El efecto de la mayoría de los pasos de procedimientos, para la aeronavegabilidad de la aeronave es obvio, pero no lo son los efectos de algunos. Por ejemplo, para llevar a cabo la extensión manual del tren de aterrizaje, puede ser necesario despresurizar un sistema hidráulico. Suprimiendo un paso o un cambio de secuencia en los pasos de dicho procedimiento, puede hacer inefectivo al procedimiento. Ha habido casos en que el explotador ha propuesto erróneamente un cambio de procedimiento del AFM y el POI ha aprobado, sin mala intención, dicho cambio, el cual invalida la certificación básica de la aeronave. Los POIs deberían seguir las pautas que se dan a continuación cuando evalúen los procedimientos no normales o de emergencia, de un AFM u OM del explotador.

8.2 Cuando un explotador propone una modificación a procedimientos no normales o de emergencia, el explotador debe demostrar que el procedimiento modificado no afecta adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador puede fundamentar la seguridad operacional y efectividad de los procedimientos propuestos, a través de análisis, documentación o pruebas de validación;

8.3 El POI deberá contactarse y consultar con los técnicos que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas y recién, cuando obtenga el acuerdo de los mismos, proceder a la aprobación o supresión de un ítem o arreglo de ítems de esa lista de verificación. El acuerdo con los técnicos consultados, puede ser realizado informalmente (por teléfono). La consulta con los técnicos no será requerida, si el explotador ofrece evidencias de que los mismos ya han sido consultados con un procedimiento idéntico para otra parte (tal como otro explotador o fabricante).

9. Ítems de acción inmediata

9.1 Una acción inmediata es una acción que debe ser cumplida expeditamente o con prontitud (a fin de evitar o estabilizar una situación peligrosa) que no hay tiempo disponible para que los miembros de la tripulación puedan referirse a un manual o lista de verificación. Los miembros de la tripulación deben estar tan familiarizados con esas acciones, que los mismos puedan ejecutarlas de memoria, en forma correcta y confiable. Los POIs deben asegurarse que las acciones inmediatas estén incluidas en el AFM, RFM o OM del explotador, como sea apropiado. Las situaciones que

requieren acción inmediata incluyen, pero no está limitada a lo siguiente:

a) amenaza inminente de incapacitación de un miembro de la tripulación;

b) amenaza inminente de pérdida de control de la aeronave; y

c) amenaza inminente de destrucción de un sistema o componente, que pueda hacer improbable la continuación del vuelo o el consecuente aterrizaje.

9.1.1 Bajo este criterio, un miembro de la tripulación de vuelo que está poniéndose la máscara de oxígeno, en respuesta a una despresurización o cortando el combustible y la ignición en caso de un arranque caliente, son situaciones que requieren ítems de acción inmediata. Sin embargo, la pérdida de empuje de un motor a turbina durante el vuelo de crucero, normalmente no requeriría un ítem de acción inmediata, de acuerdo con este criterio.

9.1.2 Los POIs se deben asegurar que los ítems de acción inmediata están explícitamente identificados en el OM del explotador. No es aceptable que los ítems de acción inmediata de las listas de verificación y procedimientos, estén ocultos (no específicamente identificados).

9.1.3 Ante ciertas situaciones que requieren o aparezcan que requieren una acción inmediata a ser ejecutada, se ha comprobado que debe ser producto de un estímulo, para evitar acciones incorrectas o equivocadas por parte de los tripulantes. Por lo tanto, los ítems de acción inmediata deben ser estrictamente limitados a aquellos cuyas acciones son necesarias para estabilizar la situación. Los POIs se deben asegurar que todas las acciones remanentes, sean cumplidas a través de la lista de "*cuestionar -hacer-verificar*".

9.1.4 El POI puede aprobar una propuesta del explotador para reemplazar un ítem de acción inmediata del procedimiento del AFM del fabricante, por otro de "*preguntar – hacer - verificar*" en el OM aprobado del explotador, siempre que el explotador ponga de manifiesto la conformidad con el criterio de este párrafo y también demuestre un nivel equivalente de seguridad operacional a través de pruebas de validación.

10. Ítems de confirmación obligatoria

10 Hay ciertos pasos críticos de los procedimientos, que deben ser confirmados por un segundo tripulante, antes que el paso puede ser ejecutado. El POI se debe asegurar que los procedimientos del explotador que contienen esos procedimientos de acción crítica, deben estar claramente identificados por las acciones críticas y por el tripulante que es responsable de dar la confirmación. Los tipos de procedimientos de acción que requieren una confirmación, incluye:

a) acciones resultantes en el apagado de un motor;

b) acciones resultantes de la desactivación de los controles de vuelo;

c) acciones que si son ejecutadas incorrectamente, en la secuencia incorrecta o en tiempo incorrecto, producirán un resultado catastrófico, aun cuando la acción incorrecta no está definida de esa manera; y

d) acciones que por experiencia anterior o análisis han demostrado que hay una alta probabilidad de error o acción incorrecta, la cual crea una situación peligrosa.

11. Roles de los miembros de la tripulación

11.1 El OM del explotador, debe mostrar claramente y de una manera definida los roles de los diferentes miembros de la tripulación y sus responsabilidades. Los POIs deberían usar las siguientes guías establecidas en el AFM u OM aprobado del explotador, como sea aplicable, para asegurar que los explotadores especifiquen claramente las políticas y guías para manejo de la cabina de pilotaje:

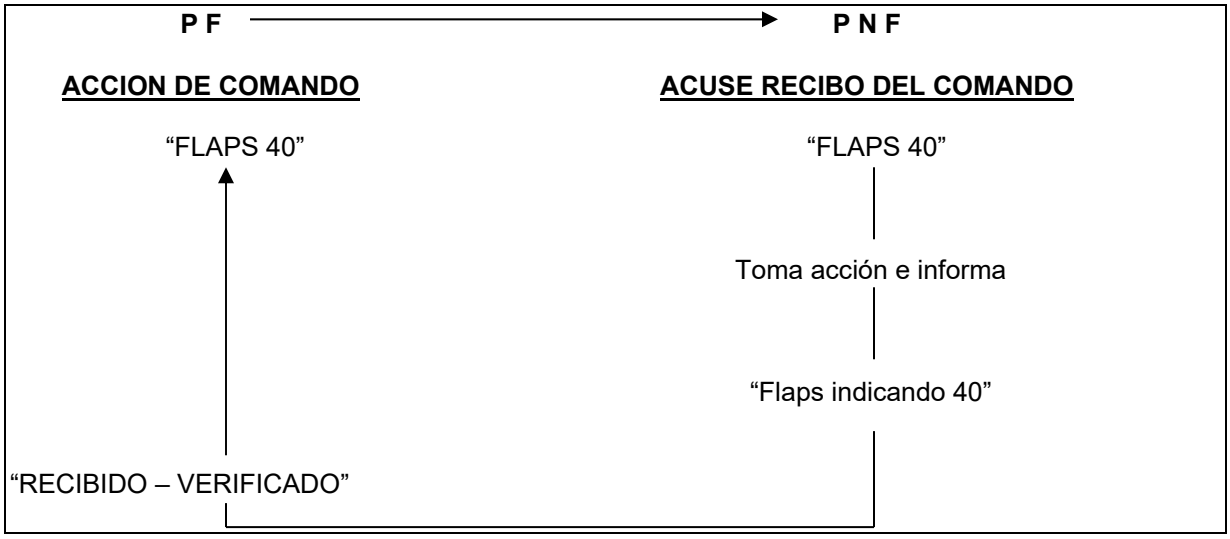
a) Responsabilidades del PIC.- La política del explotador y las guías, deben dejar claro que las responsabilidades primarias del PIC, son guiar las acciones de la tripulación y de conducir el vuelo. Si bien el PIC puede delegar la gestión del vuelo y la manipulación de los controles al SIC, el OM, no debe indicar que el PIC puede delegar la responsabilidad de la conducción segura del vuelo;

b) Responsabilidades de los miembros de la tripulación no al mando.- El AFM aprobado del explotador debe contener la política y guía para aquellos tripulantes que no estén al mando y sus responsabilidades hacia el PIC y para la conducción segura del vuelo;

c) Responsabilidades del SIC.- El OM debe contener una guía para el PIC, concerniente a las condiciones y circunstancias en las cuales el SIC puede operar la aeronave. La política del explotador debe delinear los límites de autoridad delegada al SIC, cuando el SIC es el PF. La política del explotador debería señalar la gestión de la tripulación en situaciones críticas. Por ejemplo puede haber ciertas situaciones en que el SIC debería ser el PF, así el PIC puede concentrar su atención en gestionar dicha situación, en particular asegurando que las acciones requeridas y las lista de verificación apropiada, están siendo cumplidas correctamente. Los procedimientos para la transferencia del control, deben estar claramente señalados en el OM;

d) Comunicaciones.- En general, la gestión apropiada de la cabina de pilotaje, requiere una comunicación efectiva y acción de cooperación entre los miembros de la tripulación, quienes forman consecutivamente círculos cerrados. En la Figura 15-3 – *Circuito cerrado de acuse recibo* se ilustra un diagrama de esa interacción; y

Figura 15A – 2 – Circuito cerrado de acuse recibo



e) Coordinación.- Las investigaciones han demostrado que las tripulaciones de vuelo eficaces, coordinan sus acciones antes de que sea requerida una acción. Los POIs se asegurarán que el OM, contenga un requerimiento de un aleccionamiento previo al vuelo y también una guía adecuada del contenido de dichos aleccionamientos.

12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave

12.1 Si el explotador propone realizar operaciones, las cuales aún no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave, el POI se debe asegurar que el explotador ha desarrollado y obtenido la aprobación de los procedimientos para conducir la operación propuesta. Tales operaciones, a menudo están indicadas por la ausencia de un procedimiento de dicha operación en el AFM o RFM aprobado del explotador. Como ejemplos de esas operaciones, pueden incluirse el empuje hacia atrás con los inversores de empuje y el rodaje con un motor detenido. Los POIs podrían usar la siguiente guía cuando evalúen dichas operaciones que no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave:

a) los POIs se deben asegurar que cada operación conducida, esté específicamente señalada por un procedimiento. Por ejemplo, no se debería asumir que un procedimiento para apagar y luego reencender un motor durante una demora en el rodaje, es equivalente al procedimiento de demorar el arranque en el rodaje en salida inicial. El mismo procedimiento puede no ser

utilizado en más de una operación, a menos que un análisis demuestre que puede ser conducida en más de una operación, con seguridad, utilizando el mismo procedimiento; y

b) los POIs se deben asegurar que los procedimientos de operación son cuidadosamente coordinados con los IOs de aeronavegabilidad. Dado que los procedimientos que pueden causar efectos adversos en la aeronavegabilidad de la aeronave o sus sistemas, pueden no aparecer inmediatamente, los POIs se deben asegurar que sea requerida dicha coordinación con aeronavegabilidad. Por ejemplo, un procedimiento para el rodaje con un motor detenido, puede tener un efecto perjudicial en el sistema del tren de aterrizaje, si es utilizada una gran potencia asimétrica durante los virajes cerrados. Si hay alguna duda con relación a los efectos que un procedimiento puede tener con respecto a la aeronavegabilidad de la aeronave, el POI debe coordinar con y obtener asistencia de los técnicos que tengan la capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas, antes de otorgar la aprobación de los procedimientos.

13. Limitaciones

13.1 Los POIs se deben asegurar que cuando sean incorporadas limitaciones al OM, cada una de ellas sean las mismas que provengan del AFM del fabricante. Los POIs deberían utilizar la siguiente guía cuando evalúen las limitaciones de un OM aprobado del explotador:

a) los POIs deberán evaluar el OM para asegurar que todas las limitaciones operativas del AFM del fabricante, están publicadas en el OM del explotador y son identificadas claramente como limitaciones del AFM (véase Sección 2 Párrafo 2.2.3 de este capítulo). La sección de limitaciones del OM debe contener cada limitación del AFM del fabricante. Los explotadores pueden agregar limitaciones al OM y que no estén entre las limitaciones del AFM del fabricante. Uno de los métodos de hacer esto, es que el explotador exprese todas las limitaciones impuestas en relación a su política de operación, con respecto a procedimientos aplicables. Cuando un explotador elige mezclar las limitaciones impuestas en el AFM del fabricante y sus propias limitaciones impuestas en la sección de limitaciones del OM, el POI se debe asegurar que el explotador utilice un método para distinguir claramente cada limitación del AFM del fabricante de las limitaciones auto impuestas por él; y

b) el explotador es responsable de informar a los miembros de la tripulación de todas las limitaciones operativas del AFM aprobado del explotador. Los miembros de la tripulación son responsables de observar todas las limitaciones del AFM aprobado del explotador. El POI se debe asegurar que el OM contenga una notificación para los miembros de la tripulación, acerca de su responsabilidad de conocer y de cumplir todas las limitaciones.

Sección 6 – Lista de verificación de la aeronave

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía para los POI o IO de la AAC, responsables de la evaluación de las listas de verificación de las aeronaves que operan los explotadores RAB 121 y 135. Las RAB 121.2240 y 135.035 (f) (2) (iv) requieren que los explotadores lleven a bordo de sus aeronaves las listas de verificación para uso y guía de los miembros de la tripulación de vuelo.

a) Definiciones.- Una lista de verificación es una lista formal para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Una lista de verificación es utilizada como ayuda visual u oral que permite al usuario superar las limitaciones humanas de la memoria de corto plazo. Aunque una lista de verificación puede ser publicada en un manual, ésta es diseñada para un uso independiente, para que el usuario no dependa de un manual al tener que referirse a un procedimiento. Las listas de verificación son utilizadas para asegurar que una serie particular de acciones específicas o procedimientos sean cumplidos en la secuencia correcta. Las listas de verificación de las aeronaves, en particular, son utilizadas para verificar que ha sido establecida la correcta configuración de la aeronave, en una fase especifica del vuelo.

b) Estandarización.- Las listas de verificación de las aeronaves y las políticas del explotador para el uso de las listas de verificación, son una de las maneras con las cuales el explotador estructura y define los roles de los tripulantes de vuelo. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados y una efectiva comunicación en la cabina, son factores significativos en la seguridad operacional del vuelo. Los POIs deben revisar las políticas de los explotadores y los procedimientos para el uso de las listas de verificación como una parte integral del proceso de revisión. Los POIs se asegurarán que esa lista de verificación y los procedimientos del explotador para el uso de la lista, esté estandarizada (hasta donde sea posible, con las diferencias entre cada aeronave individual) para todas las aeronaves de la flota del explotador.

c) Aprobación para un explotador específico.- Las listas de verificación del AFM aprobado del explotador y propuestas por un explotador, deben ser revisadas y aprobadas por el POI.

1.2 Contenido de la lista de verificación.- Las listas de verificación de las aeronaves han sido tradicionalmente divididas en tres categorías. Para los propósitos de este manual, dichas categorías son referidas como normales, no normales y de emergencia. Los explotadores pueden utilizar otros nombres para dichas categorías, tal como anormal en lugar de no normal. Los explotadores también podrán dividir dichas categorías en subcategorías, tales como alternativa y suplementaria. Los POIs utilizarán la siguiente guía, cuando evalúen el contenido de las listas de verificación del explotador:

a) Contenido.- El POI se asegurará que la lista de verificación de la aeronave este limitada a los ítems de acción o verificación. La lista de verificación de la aeronave no debería tener una elaboración o explicación. El POI deberá asegurarse que las acciones y decisiones requeridas para los miembros de la tripulación, cuando lleven a cabo la lista de verificación, sean cuidadosamente descriptas en el manual del explotador y los programas de instrucción. El POI debería considerar lo siguiente cuando evalúa el contenido de una lista de verificación de la aeronave:

   1) la lista de verificación no normal y de emergencia deberá contener cada paso secuencial del procedimiento; y

   2) la lista de verificación normal es típicamente un listado de los ítems de acciones a ser ejecutadas y verificadas en un momento particular del vuelo. Los ítems de una lista de verificación normal no representan, necesariamente, un paso de un procedimiento y más bien podría representar la finalización de un proceso completo. Por ejemplo, el ítem “TREN DE ATERRIZAJE – ARRIBA Y TRABADO” puede indicar que la palanca del tren de aterrizaje ha sido levantada, la indicación que el tren de aterrizaje ha sido verificada, la palanca del tren de aterrizaje ha sido colocada en la posición neutral para verificar las trabas de posición arriba y que dicha palanca ha sido colocada en posición neutral. La mayoría de los procedimientos normales no requieren un listado detallado o la incorporación a una lista de verificación. Por ejemplo, los procedimientos para realizar un despegue y aterrizaje normal no están detallados como ítems en el formato de una lista de verificación, pero sí están descriptos en forma narrativa.

b) Ítems críticos de la lista de verificación.- Los ítems de la lista de verificación pueden ser clasificados como críticos, en función del efecto potencial que puedan tener cuando las tripulaciones fallan en ejecutar esa acción. Ítems críticos son también aquellos ítems los cuales, si no son correctamente ejecutados, tiene un efecto adverso directo en la seguridad operacional. Los ítems no críticos son ítems domésticos o ítems para gestión de sistemas, los cuales para la práctica operativa deben ser cumplidos rutinariamente durante una fase específica del vuelo, pero si fueran omitidas, tendrían un mínimo efecto en la seguridad operacional. Un ítem puede ser considerado crítico en una lista de verificación pero no crítico en otra. Por ejemplo, una tripulación que falla en colocar los flaps mientras realiza una lista de verificación previa al despegue, tendría consecuencias extremadamente adversas. Sin embargo, una tripulación que falla en retraer los flaps mientras realiza una lista de verificación después del aterrizaje, tendría un mínimo efecto en la seguridad operacional. El explotador y el POI analizarán cada fase del vuelo para identificar los ítems críticos para cada fase del vuelo, para identificar que todos los ítems críticos han sido incluidos en la lista de verificación.

c) Distracción de la atención de los miembros de la tripulación.- Cuando se ejecuta una lista de verificación, la atención de la tripulación es distraída de otras tareas. Las listas de verificación deben ser lo más cortas posibles, dentro de lo factible, para minimizar el tiempo de "cabeza abajo" y la distracción de la atención de la tripulación, cuando se ejecutan las listas de verificación.

1) cada ítem adicional que es agregado a una lista de verificación incrementa potencialmente la interrupción cuando se ejecuta una lista de verificación, con la distracción de la tripulación de vuelo, hasta un punto crítico y la pérdida de los ítems críticos. Los explotadores y el POI deben evaluar los beneficios de la inclusión de cada ítem en una lista de verificación contra los posibles efectos adversos; y

2) los ítems no asociados con la operación de la aeronave (tales como llamadas a la compañía) no serán colocados en la lista de verificación.

d) Sofisticación de la aeronave y diseño de la lista de verificación.- El grado de sofisticación tecnológica en el diseño de la aeronave, afecta directamente los ítems de las listas de verificación. En las aeronaves antiguas, la tripulación de vuelo seleccionaba y monitoreaba la mayoría de los ítems. En las aeronaves de tecnología avanzada, los mismos ítems son cumplidos y monitoreados por sistemas automáticos, que relevan a la tripulación de vuelo de esas tareas. Las listas de verificación para las aeronaves de tecnología avanzada, tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. El POI se debe asegurar que las listas de verificación del explotador estén basadas en un cuidadoso análisis de tareas de los requerimientos operativos de una aeronave específica.

e) Estandarización de la flota.- El POI se asegurará que el explotador estandarice los ítems de las listas de verificación y la secuencia de los ítems, hasta donde sea permitido con las diferencias entre cada aeronave individual, para extenderlas a todas las aeronaves de la flota. Las listas de verificación para las aeronaves de tecnología avanzada, tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. Sin embargo, los ítems de una lista de verificación de una aeronave de tecnología avanzada, son presentados normalmente como las listas de verificación para aeronaves más antiguas. Los POIs requerirán que los explotadores evalúen la factibilidad de colocar los ítems de listas de verificación comunes en listas de verificación con títulos estándar para todas las aeronaves (tales como lista de verificación antes de la puesta en marcha, antes del despegue o antes del aterrizaje). Los ítems deberían aparecer en una secuencia estándar, dentro de lo posible. Los POIs normalmente no deberían aprobar la incorporación de un ítem en una lista de verificación, que no es requerido para una aeronave específica, solamente porque dicho ítem es requerido en otra aeronave de la flota. Sin embargo, el POI puede hacer excepciones cuando el explotador provea una adecuada justificación.

1.3 Métodos de diseño de una lista de verificación.- El explotador puede elegir al menos dos métodos aceptados de diseño de listas de verificación: el método de "*Cuestionar – hacer – verificar*" y el método "*hacer – verificar*". Las evidencias disponibles sugieren que la seguridad operacional es incrementada, cuando el explotador adopta y aplica una política consistente en el diseño de la lista de verificación. El POI debería utilizar la siguiente guía informativa cuando revise los diseños de las listas de verificación de las aeronaves del explotador:

a) "Cuestionar – hacer – verificar".- El método "*cuestionar – hacer – verificar*" consiste en que un tripulante hace una pregunta antes que una acción sea iniciada, se toma la acción y luego verifica que el ítem de la acción ha sido cumplido. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" es el más efectivo cuando un miembro de la tripulación hace la pregunta y el segundo miembro toma la acción y responde al primer miembro de la tripulación, que verifica que la acción ha sido tomada. Este método requiere que la lista de verificación sea ejecutada metódicamente, un ítem a la vez, en una secuencia invariable. La ventaja primaria de este método, es la forma deliberada y sistemática en la que cada item de acción debe ser ejecutado. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" mantiene involucrados a todos los miembros de la tripulación, proporcionando la incorporación de un segundo miembro de la tripulación antes que sea tomada una acción y proveyendo la confirmación positiva que la acción ha sido llevada a cabo.

La desventaja de éste método, es que muy rígido e inflexible y las tripulaciones no pueden llevar a cabo diferentes tareas al mismo tiempo;

b) "Hacer – verificar".- El método "*hacer – verificar*" (método de "flujo") consiste en una lista de verificación que es llevada a cabo en una secuencia variable, sin un cuestionamiento preliminar. Después que todos los ítems de las acciones de una lista de verificación han sido completados, la lista de verificación es leída nuevamente, mientras cada ítem es verificado. El método "*hacer – verificar*" permite a los miembros de la tripulación, el uso de patrones de flujo (barrido) de memoria, para llevar a cabo rápidamente y eficientemente, las series de acciones. Cada miembro individual de la tripulación puede trabajar independientemente, lo cual ayuda al equilibrio del trabajo entre los miembros de la tripulación. Este método tiene un alto riesgo inherente, y es que un ítem de la lista de verificación sea olvidado, hecho que no ocurre con el método "*cuestionar – hacer – verificar*";

c) Selección del método de diseño.- Ambos métodos de diseño de listas de verificación, "*cuestionar – hacer – verificar*" y "*hacer – verificar*", son utilizados exitosamente en la actualidad para las listas de verificación de procedimientos normales. Tradicionalmente los explotadores han preferido el método "*hacer – verificar*" para las listas de verificación de procedimiento normal y el método "*cuestionar – hacer – verificar*" para las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia. Sin embargo, los explotadores han utilizado con éxito el método de "*cuestionar – hacer – verificar*" para todas las listas de verificación. El POI puede aprobar uno u otro método para las listas de verificación de procedimiento normal. En la mayoría de las circunstancias, el método "*cuestionar – hacer – verificar*" es más efectivo cuando se lo utiliza para las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia. El correcto cumplimiento de las acciones y procedimientos incorporados a las categorías de las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia, es crítico y garantiza un enfoque metódico. Sin embargo, dado que dichas listas de verificación son raramente utilizadas, los miembros de la tripulación no suelen estar tan familiarizados con los procedimientos incorporados a dicha lista de verificación, como lo están con los procedimientos de las listas de verificación normales. Además, muchas listas de verificación de procedimientos no normales o de emergencia no se prestan a sí misma para el desarrollo de patrones de flujo que las tripulaciones puedan recordar de memoria. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" también refuerza la coordinación entre los miembros de la tripulación, el control cruzado y la verificación, todos los cuales ayudan a la tripulación a sobrellevar los efectos adversos del estrés. El POI no debería aprobar o aceptar un método de "*hacer – verificar*" para procedimientos no normales o de emergencia, a menos que el explotador pueda proveer una evidencia sustancial que dicho método es efectivo para su aplicación;

d) Listas de verificación mecánicas o electrónicas.- Los dispositivos mecánicos o electrónicos difieren de las listas de verificación de formato de papel para llevar a mano, pero no hay designado un método o uso. Las acciones que contienen esas listas de verificación y su secuencia, deberán ser consistentes con las listas en versión escrita en papel (cuando sea requerido) que estará disponible para la tripulación. Algunas listas de verificación electrónica tendrán la capacidad de detectar la finalización de una acción basada en la posición de un interruptor, estado de un sistema o ambos. En las listas de verificación electrónica la verificación del método "*cuestionar – hacer – verificar*" o "*hacer – verificar*" puede ser la manera de observar que un ítem es finalizado, por vía del método de visualización que sea utilizado (por ejemplo, los ítems finalizados se tornan de color verde). Los métodos "*cuestionar – hacer – verificar*" o "*hacer – verificar*" se pueden aplicar a cualquier tipo de lista de verificación. El POI debería animar el uso de estas ayudas cuando el explotador las encuentre eficaces; y

e) Verificación.- El POI debe tener en mente que los diseños de todas las listas de verificación están sujetas a errores humanos. Los miembros de una tripulación pueden omitir o saltar ítems de una lista de verificación. A veces, los miembros de una tripulación pueden responder erróneamente a una lista de verificación, creyendo que un ítem o tarea fue cumplida, cuando no fue así. A veces, los miembros de una tripulación pueden ver lo que ellos esperan ver, en lugar de lo que ha acontecido en realidad. Ambos métodos, "*cuestionar – hacer – verificar*" o

"*hacer – verificar*", están sujetos a dichos errores humanos. Los POIs se deben asegurar que los explotadores, hayan desarrollado políticas para la utilización de las listas de verificación que requieran un estricto control cruzado y verificación, para superar esos errores humanos. Dichas políticas deben ser compatibles con la filosofía de CRM de las tripulaciones del explotador. El POI revisará las políticas del explotador, como parte integral del proceso de revisión.

1.4 Políticas para manejar el cumplimiento de la lista de verificación.- El POI se debe asegurar que las secciones apropiadas de los manuales del explotador contienen las responsabilidades específicas de cada miembro de la tripulación para monitorear, verificar y dirigir el cumplimiento de las listas de verificación. Esas responsabilidades deberían aparecer como políticas establecidas o como directivas específicas. El POI debería utilizar la siguiente guía, cuando evalúe las políticas del explotador, para el cumplimiento de las listas de verificación de las aeronaves:

a) Objetivos de las directivas y políticas establecidas.- El objetivo primario de las directivas o políticas establecidas del explotador, es estandarizar la interacción de los miembros de la tripulación. Dicha exposición deberían incluir, pero no está limitado a los ítems siguientes:

1) las responsabilidades de la tripulación de vuelo acerca del mantenimiento del control de la aeronave, análisis de la situación y el requerimiento de la lista de verificación apropiada en situaciones no normales y de emergencia;

2) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de iniciar cada lista de verificación;

3) el momento específico de cuándo debe iniciarse cada lista de verificación;

4) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de cumplir cada ítem de la lista de verificación;

5) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de asegurarse de que cada lista de verificación esté completa y de informar dicho cumplimiento a la tripulación; y

6) la responsabilidad de los miembros de la tripulación de brindar, para atención del PIC y del resto de la tripulación, de cualquier desviación de los procedimientos prescriptos.

b) Métodos para manejar el cumplimiento de las listas de verificación.- Los siguientes párrafos contienen una discusión de métodos recomendados que el explotador puede utilizar para manejar el cumplimiento de las listas de verificación. Estos métodos no incluyen a todos ellos y pueden no satisfacer todas las necesidades que necesita un explotador. El POI no interpretará estos métodos como los únicos que son aceptables.

1) para aeronaves con dos pilotos en el cual solo el PIC tiene el comando de control del guiado de la rueda de nariz de la aeronave en tierra, el método recomendado para el cumplimiento de las listas de verificación es que el SIC lea todas las listas de verificación cuando la aeronave esta en movimiento en tierra. El método recomendado para aquellas aeronaves en las que cualquier piloto puede guiar la aeronave en tierra, es que el PNF lea todas las listas de verificación. En todas las aeronaves de dos pilotos, el PNF debería leer todas las listas de verificación cuando la aeronave esta en vuelo;

2) para las aeronaves de tres tripulantes, el método recomendado es que el SIC lea la porción del FM u operador de sistemas en la lista de verificación de "antes del encendido", de modo tal que el PIC pueda observar y verificar la configuración del panel del FM, mientras el FM responde a cada ítem de la lista de verificación. Dado que el PNF es el miembro de la tripulación que está más sujeto a las interrupciones por las radiocomunicaciones, cuando la aeronave esta en movimiento, es recomendado que el FM lea todas las listas de verificación normal y verifique que haya sido tomada cada acción de los pilotos. El FM debería tener la tarea específica de verificar aquellos ítems críticos que han sido cumplidos por los pilotos, aunque el FM no tenga una respuesta verbal de aquellos ítems. En aquellas situaciones no normales o de emergencia que involucren una actividad significativa del FM, es recomendado que el PNF lea la lista de

verificación y verifique la acción del FM, mientras el FM realiza y responde a los ítems;

3) para todas las aeronaves, el miembro de la tripulación responsable de la lectura de la lista de verificación debería ser responsable de asegurar que dicha lista de verificación ha sido completada sistemáticamente y con rapidez. Dicha tripulación debería ser responsable de manejar las interrupciones, el control cruzado y los indicadores que aseguren que las acciones requeridas han sido cumplidas y para informar que la lista de verificación ha sido completada;

4) el PF no debería distraerse del control de la aeronave para cumplir un ítem de la lista de verificación, que otro miembro de la tripulación puede cumplir. El PF debería activar solo aquellos interruptores o controles (además de los controles de vuelo manuales o automáticos, aceleradores y comando de control de la rueda de nariz) que no están dentro del alcance práctico de otro miembro de la tripulación. Un solo piloto debería estar, en cualquier momento, abocado a las acciones del cumplimiento de la lista de verificación;

5) en la fase previa al encendido de los motores, la lista de verificación de la navegación y del guiado del vuelo, está probado que son ítems críticos. Deberá ser requerida la respuesta de ambos pilotos (y del AFM, si es aplicable) cuando son requeridas la misma selección en más de un dispositivo (tales como computadoras, instrumentos de vuelo y altímetros). La alineación de las plataformas inerciales y la programación de las computadoras deberían ser cumplidas por un miembro de la tripulación y confirmadas independientemente por otro miembro de la tripulación. La mayoría de estas listas de verificación, en lo posible, deberían ser cumplidas y verificadas antes del movimiento de la aeronave;

6) en las fases de rodaje y previo al despegue, la configuración de la aeronave (tales como flaps, compensador y frenos aerodinámicos) y el guiado del vuelo (tales como rumbo, director de vuelo, selección del panel selector de la altitud e indicadores de la velocidad), ha sido probado que son ítems críticos. Todos los miembros de la tripulación deberían confirmar dichos ítems y al menos dos miembros de la tripulación deberían responder al ítem aplicable de la lista de verificación;

7) en aproximación, los ítems de la lista de verificación de guiado del vuelo, está probado que son ítems críticos. Al menos dos miembros de la tripulación deberían responder y confirmar a dichos ítems. Deberá ser requerida la respuesta de cada piloto, cuando las mismas selecciones son requeridas a dos dispositivos separados (tales como computadoras, instrumentos de vuelo o altímetros);

Nota.- *Un explotador puede reducir las desviaciones de la altitud de un promedio de dos por semana a una por trimestre, utilizando procedimientos estrictos para la selección y verificación de la alerta de altitud.*

8) todos aquellos ítems de la lista de verificación que son críticos en la fase previa al aterrizaje, varían con el tipo de aeronave involucrada. En la operación de aeronaves pequeñas, el tren de aterrizaje está probado que es un ítem crítico y ambos pilotos deberían confirmar y responder a ese ítem. Aunque el tren de aterrizaje y los flaps son ítems críticos en la categoría de grandes aeronaves de transporte, los múltiples dispositivos y sistemas de alerta que están asociados con dichos sistemas, hace que la necesidad de una respuesta y confirmación por ambos pilotos, sea menos crítica;

9) todas las listas de verificación, excepto para las de después del despegue y después del aterrizaje, deberían ser cumplidas por un miembro de la tripulación leyendo los ítems de la lista de verificación y un segundo miembro de la tripulación confirmando y respondiendo a cada ítem. El POI se asegurará que los ítems críticos de las listas de verificación de antes del despegue y antes del aterrizaje, sean confirmados y respondidos, al menos por dos miembros de la tripulación;

10) todas las listas de verificación deben ser diseñadas de modo tal que los tripulantes de vuelo puedan mantener una adecuada vigilancia visual y el monitoreo de las comunicaciones del ATC, mientras simultáneamente se controla la aeronave. El método

recomendado es que el explotador agrupe los ítems de las listas de verificación de gestión de los sistemas, después de los ítems de configuración, empuje y guiado del vuelo, para cada fase del vuelo. Cuando los ítems de la lista de verificación de gestión de los sistemas deben ser cumplidos en un entorno de mucha carga de trabajo, es recomendado que éstos sean cumplidos por un solo tripulante. Usualmente los ítems de las listas de verificación de después del despegue y después del aterrizaje, pueden ser cumplidos en silencio, ya que no se ha comprobado que esos ítems sean críticos. El POI debería evaluar cuidadosamente todas las operaciones y experiencia del explotador, antes de aprobar otras listas de verificación, en las cuales un solo tripulante pueda cumplir una lista de verificación;

11) los explotadores deberían indicar a sus miembros de la tripulación acerca de abstenerse de cumplir las acciones de ítems que son asignados a otros tripulantes. Los miembros de la tripulación deberían tener indicación, que cuando observen que otro miembro de la tripulación no está tomando o no ha tomado una acción requerida, ellos deben informar al tripulante, al PIC o a toda la tripulación, como sea apropiado;

12) las listas de verificación no deberían depender del inicio en los cambios de configuración de la aeronave. Los explotadores deberían introducir los cambios de configuración de la aeronave, a eventos específicos de operación de la aeronave. Por ejemplo, el explotador puede indicar que el tren de aterrizaje sea extendido cuando se intercepta la pendiente de planeo. Para cada ajuste de empuje o configuración, es requerida una voz de comando del PF y el acuse recibo del tripulante que toma la acción; y

13) los tripulantes de vuelo a menudo no pueden terminar una lista de verificación, cuando es iniciada, por causa de una interrupción o porque un ítem de la lista de verificación aún no ha sido completado. El POI se asegurará que cada explotador haya desarrollado las políticas para manejar esas situaciones. Para pequeñas demoras, la política recomendada es que la tripulación suspenda la lista de verificación hasta que la interrupción haya finalizado y el ítem pueda ser completado. Cuando el ítem de la lista de verificación ha sido completado, el cuestionamiento debería ser repetido para que sea dada la respuesta apropiada y la lista continúe. El POI no aceptará políticas que permitan que los tripulantes salten ítems de la lista que no han sido completados y que luego dependan de la memoria para completar más tarde ese ítem. Cuando un dispositivo mecánico o electrónico permita que los ítems de una lista de verificación sean cumplidos en una secuencia aleatoria, el POI puede permitir políticas apropiadas al sistema utilizado.

c) Interrupciones de las listas de verificación.- Los explotadores deben establecer procedimientos que aseguren que, cuando ocurran eventos inusuales que interrumpan el desarrollo de la secuencia normal de un vuelo, sea restablecida la secuencia de la lista de verificación correcta. Por ejemplo, la acción de un tripulante durante la secuencia normal de un vuelo es interrumpida, cuando se produce una larga demora en el inicio de un rodaje de salida o cuando un tripulante abandona la cabina de pilotaje.

1) Abandono de la cabina de pilotaje con visitas en la cabina.- El explotador debe establecer procedimientos adicionales de manejo de la lista de verificación para las interrupciones de las listas de verificación que ocurran cuando algún tripulante asignado con responsabilidades en la cabina de pilotaje, abandona la misma para hacer otras tareas, habiendo personas que están ocupando el puesto del observador o personas visitando la cabina durante dicha ausencia y sin acceso supervisado a la posición del tripulante que abandonó la cabina. Si ocurre una interrupción de la lista de verificación de este tipo o cualquier otra persona tenga acceso no supervisado a un puesto de tripulante de la cabina de pilotaje, cada ítem de la lista de verificación de todas las listas, previo a la puesta en marcha, deben ser cumplidas nuevamente.

2) Responsabilidades del POI.- El POI se asegurará que el explotador cumpla con las políticas descritas en las RAB.

3) Verificación de los ítem cumplidos.- Los tripulantes deberán verificar el cumplimiento de

todos los ítems de una lista de verificación que han sido completados hasta el punto donde la lista actual ha sido interrumpida.

- requerimientos mínimos: A medida que cada ítem de la lista de verificación es cumplido nuevamente, el requerimiento mínimo es la verificación que los interruptores, manijas, perillas o barras estén en la posición prescripta y que las luces indicadoras asociadas y lectura de los instrumentos, confirmen la posición apropiada de los interruptores, manijas, perillas o barras.
- requerimientos adicionales:
  - si la verificación revela que algún interruptor, manija, botón o leva no está en la posición prescripta, el procedimiento completo debe ser cumplido nuevamente, incluido cualquier verificación asociada para un ítem de la lista en cuestión; y
  - si la luz indicadora o la lectura de los instrumentos asociados con la posición apropiada de un interruptor, manija, botón o leva no está de acuerdo con la posición de la manera prescripta para ese control, y rehaciendo el procedimiento completo, incluyendo cualquier verificación asociada para un ítem de la lista en cuestión, no se corrige el desacuerdo, la tripulación deberá incluir dicha novedad en el libro de novedades de mantenimiento de la aeronave. El explotador deberá corregir la discrepancia antes del próximo vuelo o, si es permitido, diferir la corrección de acuerdo con el procedimiento aprobado de la MEL del explotador.

1.5 Desarrollo y secuencia de los ítems de una lista de verificación.- Los POIs se deben asegurar que las listas de verificación son desarrolladas desde un cuidadoso análisis de las tareas y son consistentes con las secciones de procedimientos del manual del explotador. Las fases de las listas de verificación deben estar en una secuencia lógica y apropiada. Cuando la lista de verificación represente un procedimiento abreviado, esa lista debe seguir la secuencia del procedimiento. El POI debería utilizar las siguientes guías adicionales concernientes a los tópicos individuales para el diseño de una lista de verificación:

a) los explotadores deberían estandarizar la secuencia de las listas de verificación tanto como sea posible entre los tipos de aeronaves (véase Párrafos 1.2 d) y e) de este capítulo);

b) cuando un explotador pueda elegir para colocar un ítem en una lista de verificación, éste deberá ser puesto en un punto donde la carga de trabajo de la tripulación sea menor; y

c) los explotadores deberían mantener las listas de verificación lo más cortas posibles a fin de minimizar las interrupciones. Cuando un explotador este utilizando una lista de verificación electrónica con la capacidad de que detecte automáticamente la terminación de la acción, el POI alentará el uso de esa capacidad al máximo que sea posible;

   1) los explotadores deberían secuenciar los ítems de la lista de verificación para minimizar las interrupciones en el cumplimiento de las listas. Por ejemplo, secuenciando el “INS NAV MODE” como primer ítem de la lista de verificación de la puesta en marcha del motor, permitirá a la tripulación hacer y cumplir la lista de verificación de antes de la puesta en marcha en el momento conveniente, aunque la alineación del INS aún no se haya completado; y

   2) es preferible dos listas de verificación cortas, a una lista larga. El explotador puede colocar una línea u otra marca en la lista de verificación que muestre que la lista debe ser suspendida, hasta que ocurra un determinado evento. Esta práctica es aceptable porque en esencia, se ha creado dos listas de verificación separadas.

d) los explotadores deben incluir verificaciones de “previas al vuelo” requeridas en las listas de verificación, pero debería diseñar listas de verificación para excluir las verificaciones innecesarias de los sistemas;

   1) los sistemas de advertencia con verificación propia incorporada y circuitos automáticos

de monitoreo, no necesitan ser verificadas o incluidas en una lista de verificación, a menos que sea requerida por el AFM;

2) muchos interruptores de verificación de la cabina de pilotaje están diseñados para ser utilizados por personal de mantenimiento. Los explotadores no deberían requerir a los tripulantes de vuelo que realicen esas verificaciones como un procedimiento normal;

3) con el apoyo de personal técnico que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver la cuestión, el POI puede aprobar el agrupamiento de requerimientos de verificaciones funcionales de una lista de verificación específica, la cual es cumplida antes del primer vuelo del día (o algunos otros intervalos lógicos) y que no se repiten en los vuelos subsecuentes; y

e) los explotadores deben definir claramente los puntos de decisión e indicar la acción de alternativa correcta o secuencia de alternativa de las acciones a ser tomadas, después de cada punto de decisión. Si el efecto de un tiempo adverso requiere una acción alternativa, el explotador debería diseñar una lista de verificación que contemple esa acción de alternativa. Por ejemplo, si los aceleradores automáticos están normalmente conectados para el despegue, excepto cuando está siendo utilizado el sistema antihielo de motor, la lista de verificación debería contemplar un requerimiento que los aceleradores automáticos no deben ser conectados con el sistema antihielo de motor activado.

1.6 Ítems de acción inmediata.- Los ítems de acción inmediata son aquellos ítems cumplidos de memoria por los miembros de la tripulación en situaciones de emergencia, antes que la lista de verificación sea requerida y leída.

a) la falla de la tripulación de vuelo en cumplir correctamente todos los ítems de acción inmediata puede resultar en una amenaza para continuar el vuelo con seguridad. Por ejemplo, si la tripulación fallara en cerrar la válvula del tanque de combustible durante un procedimiento de fuego de motor, el derrame de combustible en el soporte del motor, puede encenderse. En tales casos, el primer ítem de la lista de verificación correspondiente debe ser la verificación de que cada ítem de acción inmediata se haya cumplido;

b) en algunos casos, un procedimiento de acción inmediata puede no ser incorporada a una lista de verificación. Por ejemplo, no hay un punto de verificación de que cada ítem se haya cumplido, en un procedimiento de abortaje del despegue, hasta que la aeronave no se ha detenido completamente. Sin embargo, en la mayoría de los casos debería haber una lista de verificación, la cual debe ser ejecutada, una vez que los ítems de la acción inmediata han sido cumplidos y después que la situación esté bajo control;

c) otro ejemplo de ítem de memoria de acción inmediata es la siguiente declaración: “Todos los miembros de la tripulación se colocarán inmediatamente las máscaras de oxígeno e informarán al PIC por el intercomunicador, en el caso de pérdida de presión de la cabina”. En este ejemplo, la lista de verificación de pérdida de la presión en la cabina debería contener el ítem de memoria de acción inmediata y subsecuentemente los ítems a verificar que cada ítem ha sido cumplido.

1.7 Terminología de las listas de verificación.- Los POIs se deberían asegurar que las listas de verificación del explotador, contenga una terminología controlada para asegurar la claridad y entendimiento común. Las siguientes recomendaciones deberían ser consideradas por el POI cuando revise las listas de verificación:

a) las preguntas y respuestas de una lista de verificación deberían ser consistentes con los letreros de los interruptores y controles de la cabina de pilotaje;

b) los términos tales como “verificado”, “controlado” y “ajustado” son aceptables siempre y cuando ellos sean claramente definidos y usados consistentemente;

c) los explotadores deberían tener una política consistente, concerniente a las respuestas de los ítems con asignación variable. Se puede colocar “A requerimiento” en una lista de verificación, pero no debería haber una respuesta precisa. La respuesta apropiada que normalmente se debe dar, es el ajuste o posición actual. Los ítems que requieren una respuesta variable,

deberían ser evaluados muy cuidadosamente. Tales ítems pueden no ser requeridos en una lista de verificación o pueden ser incluidos más apropiadamente en la porción de los controles de los sistemas de la lista de verificación;

d) las respuestas de los ítems de la lista de verificación concernientes a cantidades de líquidos o gases, debería ser hecho en términos de la cantidad actual de cantidades a bordo, comparados con las cantidades específicamente requeridas, por ejemplo: “10 000 libras requeridas, 10 400 libras a bordo”. Cuando son requeridas unas cantidades específicas, no es aceptable una respuesta de “controlado”. Una respuesta de “verificado” es aceptable cuando el rango de cantidad es permitida y el margen es marcado en el indicador, tales como un arco verde en el indicador de cantidad de aceite;

e) un exceso de palabrería en una lista de verificación, debería ser desalentada. Por ejemplo, un ítem de la lista de verificación de “Reducir la velocidad a 130 Kts para el mejor ángulo de planeo”, podría ser abreviado por “Mejor ángulo de planeo – 130 Kts”; y

f) una palabrería ambigua en una lista de verificación no es aceptable. Por ejemplo, “potencia de despegue” puede significar tanto el aumentar la potencia o reducir la potencia.

1.8 Aeronaves diferentes.- El POI se asegurará que el explotador tenga en cuenta las listas de verificación de las aeronaves por las diferencias que puedan existir entre varias series de aeronaves o equipamiento instalado. Cuando haya unas diferencias menores, esas pueden ser cumplidas utilizando símbolos que señalen que esos ítems se aplican solamente a una serie de aeronaves o que son aplicables cuando el equipamiento esté instalado. Cuando haya un número significativo de diferencias, el explotador debería preparar una lista de verificación separada, para cada serie de aeronaves. Deberían estar establecidas las políticas y los procedimientos para tener en cuenta las diferencias en las respuestas de las listas de verificación, cuando las operaciones son llevadas a cabo con equipamiento removido o no operativo, en concordancia con la MEL y CDL.

1.9 Secuenciado de las listas de verificación normal y otras listas.- Los ítems de las listas de verificación normal, pueden ser incorporados a una lista de verificación no normal o de emergencia, para simplificar el manejo de la cabina. Un método alternativo razonable, es requerir que las listas no normales o de emergencia, sean cumplidas en una secuencia específica. Este método tiene la ventaja de permitir que la lista de verificación normal sea requerida y cumplida en el momento en que normalmente ésta debería ser llevada a cabo. Las listas de verificación deberían ser diseñadas, de modo tal que no estén siendo cumplidas dos listas al mismo tiempo. El método dependerá del grado de sofisticación de la aeronave involucrada. En aeronaves de tecnología avanzada, con listas de verificación cortas y simples, normalmente es preferible mantener separadas las listas normales y no normales. Algunas acciones de listas de verificación no normales, pueden ser diferidas hasta la iniciación de la lista de verificación normal apropiada. En las aeronaves con listas de verificación electrónicas, éstas pueden ser combinadas basadas en la prioridad de cualquier acción única, y los ítems diferidos de la lista no normal pueden ser automáticamente insertados en la lista de verificación normal apropiada. Sin embargo, en las aeronaves más antiguas puede ser necesario agregar los ítems de una lista normal a los de la lista no normal o de emergencia, simplemente para que la lista de verificación sea manejable.

1.10 Formato de la lista de verificación.- El POI se debe asegurar que los explotadores presenten a los tripulantes, las listas de verificación en un formato práctico y útil. Los POIs deberían utilizar las siguientes guías, cuando evalúen el formato apropiado de una lista de verificación:

a) los papeles de las listas de verificación deberían estar protegidos por laminados plásticos o ser impresas en un tipo de cartón grueso y plegado;

b) las listas no normal, alternas o de emergencia deben estar en un formato tal que permita a la tripulación encontrar de manera rápida y segura el procedimiento correcto, mientras la tripulación esta bajo estrés. Para acelerar la ubicación de las referencias de dicho manual, es recomendado que el formato sea de un manual tabulado u otro formato de referencia rápida. Cuando sea requerida una lista de verificación en papel a bordo de la aeronave, los métodos utilizados en una lista de verificación electrónica y las asociadas en papel, para referenciar una lista de verificación particular, será lo suficientemente similares para minimizar la confusión de

los tripulantes o respuestas inapropiadas de los mismos. Los métodos para el acceso a las listas de verificación electrónicas, puede determinar el formato utilizado para referenciar la versión de la lista de verificación en papel;

c) la medida del tipo de letra y contraste utilizado en una lista de verificación es una solución de compromiso. Un tipo de letra grande es el preferido para la mejor legibilidad. Un tipo de letra más chica, es preferible para poder hacer que la lista de verificación sea más pequeña y tenga la menor cantidad de páginas, para poder encontrar más fácilmente una lista específica. La legibilidad de una lista de verificación impresa, dependerá del tamaño de las letras, el espacio entre letras y el tipo de letra utilizado. A continuación se ofrece unas sugerencias que el POI puede tener en cuenta durante una evaluación del tipo de letra en una lista de verificación. De todas maneras, esta guía no debe interpretarse como el único tipo de letra y contraste aceptable, para ser utilizada en una lista de verificación:

1) encabezamientos o títulos – letra tipo 12, todas mayúsculas, negritas y en fondo llano;

2) textos (cuestionamientos y respuestas) y notas - letra tipo 10, negritas y en fondo llano;

3) contraste de encabezamientos y títulos – Impreso negro sobre blanco o invertido para dar énfasis;

4) contraste de texto – negro impreso sobre blanco; y

5) bordes coloreados para facilitar la identificación – verde para listas de verificación normal, amarillo para no normales y rojo para procedimientos de emergencia;

Nota.- *En aeronaves con listas de verificación electrónicas, estas selecciones deberían ser consistentes con la simbología y visualización estándar utilizado por este sistema.*

Sección 7 – Procedimientos operacionales normalizados

1. Generalidades

1.1 Los procedimientos operacionales normalizados (SOPs) son reconocidos universalmente como básicos para las operaciones de vuelo seguras. La efectividad en la coordinación y desempeño de la tripulación, dos conceptos centrales de la gestión de recursos de la tripulación (CRM), depende de que la tripulación posea un modelo mental compartido para cada tarea. Ese modelo mental, a su vez, se basa en los SOPs.

1.2 El objetivo de los SOPs, es lograr operaciones aéreas seguras tras sujetarse a SOPs que sean claros, comprensibles y de fácil acceso para las tripulaciones.

1.3 En la presente sección se desarrollarán los antecedentes, conceptos básicos y la filosofía de los SOPs. En general se enfatiza sobre el hecho de que los SOPs deberían ser claros, comprensibles y de fácil acceso en los manuales que utilizan los pilotos. Esta sección tiene la intención de proporcionar una guía y recomendaciones sobre el desarrollo, implementación y actualización de los SOPs.

2. Antecedentes

2.1 Muchas organizaciones de seguridad operacional de la aviación han reafirmado la importancia de los SOPs. Durante mucho tiempo se ha señalado que existen ciertas deficiencias en los SOPs que constituyen factores causales contribuyentes en los accidentes de aviación. Entre las deficiencias más comúnmente citadas en las que se han visto involucradas las tripulaciones de vuelo, se encuentra el incumplimiento de los procedimientos establecidos, así como la inexistencia de éstos en algunos manuales que usan las tripulaciones de vuelo.

2.2 La OACI también reconoce la importancia de los SOPs en las operaciones aéreas seguras. El Anexo 6, Parte I establece que todo Estado contratante debe exigir consignar los SOPs para cada fase del vuelo, en el MO que usan los miembros de la tripulación de vuelo.

2.3 Organizaciones de seguridad operacional de la aviación de carácter no gubernamental

concluyen que las aerolíneas que se ciñen a SOPs adecuados, tienen un desempeño con niveles más altos de seguridad operacional.

2.4 En un estudio de accidentes de impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT), un equipo de análisis corroboró los hallazgos. Casi el 50% de los casos de CFIT identificados por dicho equipo de análisis se relacionó con una tripulación que no se ciñó a los SOPs o con un explotador que no estableció SOPs adecuados. Equipos posteriores lo confirmaron en análisis ulteriores.

2.5 La presente sección está desarrollada con gran parte del informe y producto final de uno de estos equipos, un grupo conformado por expertos especializados en factores humanos de la aviación, operaciones de aerolínea e instrucción de la tripulación de vuelo.

3. Alcance

Esta sección brinda una guía, cuyo objetivo primario consiste en ser utilizada por los explotadores que operan en virtud a un AOC emitido para operaciones según la RAB OPS Parte 1. Si bien esta guía no señala todo lo importante de los SOPs, servirá de referencia y podrá ser aplicado en lo pertinente. El POI alentará al explotador para el uso de la presente guía para el desarrollo de su MO, programas de instrucción y listas de control de procedimientos.

4. Aplicación de los SOP

4.1 Las operaciones de cada explotador son únicas y las debe desarrollar según las normas y procedimientos establecidos por la AAC, pero la forma específica de ser tratados los SOPs, es tarea del explotador.

4.2 En esta sección se desarrollarán las pautas y ejemplos para tener en cuenta en la aplicación de los SOPs, que se conocen que son efectivos. No existe una exigencia de cambio de los SOPs que en este momento este aplicando a un explotador, pero es importante prestar atención a los consejos vertidos aquí. Los temas consignados en los ejemplos que se muestran en esta sección, deberían ser tratados en detalle, incluyendo el texto y diagramas o en términos más simples. Por ejemplo es posible tratar un SOP con un simple enunciado como: “Aerolínea ABC no efectúa aproximaciones de CAT III”.

5. Aspectos claves de los SOPs

5.1 La implementación de cualquier procedimiento en calidad de SOPs, es más efectiva si:

a) el procedimiento es apropiado para las situación;

b) el procedimiento es de uso práctico;

c) las tripulaciones entienden los motivos del procedimiento;

d) se delinean con claridad los deberes del PF, PNF y FM;

e) se lleva a cabo una instrucción efectiva; y

f) las actitudes mostradas por los instructores, pilotos inspectores y gerentes, refuerzan la necesidad del procedimiento.

5.2 Si la implementación de todos los elementos mencionados en 5.1 no es aplicado en forma permanente, las tripulaciones de vuelo llegarán con demasiada facilidad a un indeseable “doble estándar”, que significa: que las tripulaciones pueden actuar de una manera, para satisfacer exigencias de instrucción y evaluaciones académicas en vuelo o simulador, pero actuando de otra manera distinta en la “vida real” durante las operaciones en línea. Si apareciera un “doble estándar”, esto deberá ser considerado como una alerta, en el sentido que un SOP publicado puede no ser práctico o efectivo por algún motivo. Ese SOP debe ser revisado y tal vez cambiado.

5.3 Importancia de entender los motivos de un SOP.- Existen dos aspectos a tener en cuenta para entender la importancia de desarrollar y aplicar un SOP:

a) Realimentación efectiva.- Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes

de un SOP, están mejor preparados y más deseosos de ofrecer realimentación efectiva para hacer rectificaciones. El explotador, a su vez, se beneficia de una realimentación más competente para editar los SOPs existentes y desarrollar nuevos. Dichos beneficios comprenden seguridad operacional, eficiencia y elevar la moral del empleado.

b) Descarte de fallas.- Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes de un SOP, por lo general están mejor preparados para manejar un problema similar en vuelo que no pueda ser contemplado de manera explícita o completa en los manuales de operación.

5.4 Colaboración para contar con SOPs efectivos.- Los siguientes son aspectos a tener en cuenta para lograr que los SOPs sean efectivos:

a) por lo general, los SOP efectivos son el producto de la saludable colaboración entre los gerentes y el personal de operaciones aéreas, incluyendo las tripulaciones de vuelo. Una cultura de seguridad operacional que promueva realimentación continua, a partir de las tripulaciones de vuelo y otros, así como las modificaciones constantes aportadas por parte de los colaboradores, distingue a los SOPs efectivos en las aerolíneas de todos los tamaños y antigüedad. Una vez desarrollados, los SOPs efectivos deberían ser objeto de una constante revisión y renovación.

b) los nuevos explotadores, los que añadan una nueva flota de aeronaves o los que cambien una flota de aeronaves por otra, deben ser particularmente diligentes en el desarrollo de los SOPs;

c) para un explotador certificado recientemente, esta sección constituye una herramienta particularmente valiosa para el desarrollo de los SOPs. Las personas que desarrollan los SOPs deben prestar mucha atención al AFM aprobado del explotador, a las nuevas ediciones del manual, así como a los boletines emitidos por el fabricante. Los integrantes ideales del equipo para colaborar en la redacción y desarrollo de los SOPs, deberían ser los representantes del fabricante de avión, pilotos que tengan experiencia previa con el avión o con la clase de operaciones previstas por el explotador, así como representantes de la AAC, dentro de los cuales se debe considerar al POI;

d) para un nuevo explotador, es de especial importancia mantener un proceso de revisión periódico que contemple a las tripulaciones de línea. En conjunto, gerentes y pilotos están en capacidad de revisar la efectividad de los SOPs y llegar a conclusiones válidas para las ediciones. El proceso de revisión será significativo y efectivo cuando los gerentes promuevan la pronta implementación de las modificaciones a los SOPs, cuando fuera necesario;

e) un explotador ya certificado, que introduzca una nueva flota de aeronaves también deberán desarrollar los SOPs pertinentes usando los mejores recursos disponibles, dentro de los cuales se debe considerar el AFM de la aeronave y los boletines de operaciones emitidos por el fabricante;

f) la experiencia ha demostrado que los representantes del fabricante de la aeronave, gerentes, pilotos inspectores, instructores y pilotos de línea trabajan muy bien en conjunto como equipo para desarrollar SOPs efectivos. Se podría implementar un período de prueba, seguido por la realimentación y modificación, en el cual se rectifiquen los SOPs. Cuando el usuario final (la tripulación de vuelo), es parte de un proceso frecuente de cambios en los SOPs, suele ser proclive a aceptar la validez de los cambios y a implementarlos a la brevedad;

g) los explotadores con alguna experiencia, deberían tener cuidado de no asumir con demasiada facilidad que pueden operar una aeronave recién añadida a su flota de la misma manera que los tipos o modelos más antiguos. Los gerentes, pilotos inspectores e instructores deberían colaborar usando los mejores recursos disponibles, dentro de los cuales se debe considerar el AFM y los boletines emitidos por el fabricante, con el objeto de cerciorarse de que los SOPs desarrollados o adaptados para una nueva aeronave, son de hecho efectivos para dicha aeronave y no constituyen tareas o procedimientos inapropiados.

5.5 Comunicaciones con el ATC y conciencia de altitud.-

a) Comunicaciones con el ATC.- Los SOPs deberían señalar quién (PIC, SIC, FM) maneja los equipos de radio en cada fase de vuelo, de la siguiente manera:

1) El PF suministra datos a la aeronave/piloto automático y/o señala verbalmente las autorizaciones, mientras que el PNF confirma que los datos son los que él coordina con el ATC;

2) Cualquier confusión o duda en la cabina de pilotaje debe ser aclarada inmediatamente, solicitando confirmación al ATC;

3) Si cualquier miembro de la tripulación de vuelo se encuentra fuera del puesto de pilotaje, todas las instrucciones del ATC le serán comunicadas a su retorno mediante un aleccionamiento o se escriben todas las instrucciones del ATC y luego son pasadas a dicho miembro de la tripulación a su retorno. Similarmente, si un miembro de la tripulación está fuera de la frecuencia ATC (por ejemplo, al efectuar un anuncio por el PA o al hablar por la frecuencia de la compañía), a su retorno se le indican todas las instrucciones del ATC, mediante un aleccionamiento; y

4) la política de la compañía debería contemplar el uso de micrófonos, auriculares, micrófonos de vástago y/o micrófonos de mano.

b) Conciencia de altitud.- Los SOPs deberían señalar la política de la compañía para confirmar la altitud asignada.

1) Ejemplo 1.- El PNF reconoce la autorización de altitud del ATC.

- si la aeronave está en función de piloto automático, el PF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud. El PF señala los datos mientras que va indicando la altitud asignada como los entiende. Entonces, el PNF señala los datos indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que los datos y la autorización coinciden;

- si la aeronave está en función de vuelo manual, el PNF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud, señala los datos e indica la autorización. Entonces, el PNF señala la alerta indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que la alerta y la autorización coinciden. El PNF da el acuse recibo, para aceptar lo señalado por PNF; y

2) Ejemplo 2.- Si no hay alerta de altitud en la aeronave, ambos pilotos escriben la autorización, confirman que tienen la misma altitud y luego realizan una verificación cruzada de la altitud asignada previamente.

6. Guía para el desarrollo de procedimientos operacionales normalizados

6.1 Un manual o sección en un manual, que sirva de guía a la tripulación de vuelo para los SOPs, puede tener la doble función como guía de instrucción. El contenido debería ser claro y comprensible, sin ser necesariamente largo. Ninguna guía o plantilla debería incluir algún tema que podría ser aplicado, a menos que fuera objeto de constante revisión. Muchos temas que implican autorización de operación especial o nueva tecnología, no aparecen en esta guía, como ser ETOPS, RNAV/RNP y otros.

6.2 Lo que se presenta a continuación es visto por la industria aeronáutica, como ejemplos de temas que constituyen una guía útil para desarrollar SOPs comprensivos y efectivos:

a) autoridad del piloto al mando;

b) uso de la automatización, incluyendo:

1) la filosofía de automatización del explotador;

2) guía específica en la selección de niveles apropiados de automatización;

3) selecciones de modo del piloto automático/ director de vuelo; y

4) objetivo de los datos ingresados a los FMS (por ejemplo: velocidad, rumbo, altitud).

c) filosofía sobre listas de verificación, incluyendo:

1) políticas y procedimientos (quién pide; quién lee; quién hace);
2) formato y terminología; y
3) tipo de listas de verificación (“cuestionar-hacer-verificar” o “hacer-verificar”).

d) inspección de verificación externa de la aeronave;

e) listas de verificación, incluyendo:
1) verificación de seguridad operacional antes de conectar la energía;
2) origen / recepción;
3) antes del encendido;
4) después del encendido;
5) antes del rodaje;
6) antes del despegue;
7) después del despegue;
8) verificación de ascenso;
9) verificación de crucero;
10) aproximación;
11) aterrizaje;
12) después del aterrizaje;
13) estacionamiento y aseguramiento;
14) procedimientos de emergencia; y
15) procedimientos no normales.

f) comunicaciones, incluyendo:
1) quién maneja los equipos de radio;
2) idioma principal usado con el ATC y en la cabina de pilotaje;
3) conocimiento permanente de la situación por parte de ambos pilotos;
4) procedimientos de radio de la compañía;
5) señales cabina de pilotaje/cabina de pasajeros; y
6) señales cabina de pasajeros/ cabina de pilotaje;

g) aleccionamientos, incluyendo:
1) Consideración del riesgo CFIT (ver sección 9 de este capítulo);
2) calificaciones de aeródromos especiales consideradas;
3) correcciones de temperatura consideradas;
4) antes del despegue; y
5) descenso / aproximación / aproximación frustrada.

h) acceso a la cabina de pilotaje, incluyendo:
1) En tierra / en vuelo;
2) asiento de miembro de la tripulación de cabina; y
3) señales de acceso, claves.

i) disciplina en la cabina de pilotaje, incluyendo:
   1) “cabina estéril”;
   2) mantenimiento de la vigilancia externa;
   3) transferencia del control;
   4) deberes adicionales;
   5) equipos de vuelo;
   6) auriculares/ micrófonos;
   7) micrófonos de vástago/ microteléfonos;
   8) mapas/ cartas de aproximación; y
   9) comidas.

j) conciencia de altitud, incluyendo:
   1) selecciones de datos de altímetro;
   2) altitud/nivel de transición;
   3) voces de anuncio estándar (verificación de);
   4) altitudes mínimas de seguridad (MSA); y
   5) correcciones de temperatura.

k) momentos de reportes, incluyendo:
   1) verificación y reporte;
   2) en la cabina de pilotaje; y
   3) cumplimiento de la lista de verificación;

l) procedimientos de mantenimiento, incluyendo:
   1) registro técnico de la aeronave / discrepancias previas;
   2) discrepancias pendientes;
   3) notificación a mantenimiento sobre discrepancias;
   4) MEL;
   5) CDL; y
   6) coordinación de la tripulación durante el procedimiento de deshielo de la aeronave en tierra.

m) planes de vuelo/ procedimientos de despacho, incluyendo:
   1) VFR/ IFR;
   2) consideraciones sobre hielo;
   3) cargas de combustible;
   4) información meteorológica;
   5) dónde está disponible la información meteorológica; y
   6) análisis de pendiente de ascenso del procedimiento de salida.

n) embarque de pasajeros / carga, incluyendo:
   1) equipaje de mano;

2) asientos en filas con salidas de emergencia;

3) mercancías peligrosas;

4) prisioneros / personas escoltadas;

5) armas a bordo; y

6) conteo / estiba.

o) retroceso remolcado / con potencia reversa;

p) rodaje, incluyendo;

1) con un grupo motor;

2) con todos los grupos motores;

3) en hielo o nieve; y

4) prevención de incursión de pista;

q) gestión de recursos de la tripulación (CRM), incluyendo aleccionamiento a la tripulación (tripulación de cabina; tripulación de vuelo);

r) masa y centrado/ estiba de la carga, incluyendo:

1) quién es responsable de estibar la carga y asegurarla; y

2) quién prepara el formato de datos de masa y centrado, quién lo verifica; y cómo es provista una copia del formato a la tripulación.

s) interacción entre miembros de la tripulación de vuelo y de cabina, incluyendo:

1) embarque;

2) listos para rodar;

3) emergencias en la cabina de pasajeros; y

4) antes del despegue/ aterrizaje.

t) despegue, incluyendo:

1) quién efectúa el rodaje;

2) aleccionamiento, VFR/ IFR;

3) procedimientos de potencia reducida;

4) viento de cola, confusión de pista;

5) intersecciones/procedimientos en operaciones de aterrizaje corto y espera (LAHSO);

6) procedimientos de atenuación de ruido;

7) procedimientos de salida especiales;

8) uso/ no uso de directores de vuelo;

9) voces de anuncio;

10) limpiado de la aeronave (voces de mando para flaps y tren de aterrizaje);

11) pérdida de grupo motor, incluyendo despegue abortado después de la V_1 (acciones/voces de anuncio estándar); y

12) selección de flaps, incluyendo:

- normal;

- no estándar y motivo de;

- viento cruzado; y
- virajes escarpados.

u) ascenso, incluyendo:

1) velocidades;

2) configuración;

3) confirmar cumplimiento de la pendiente de ascenso necesaria en el procedimiento de salida; y

4) confirmar correcciones apropiadas de temperatura efectuadas;

v) selección de altitud de crucero (velocidades/ pesos);

w) informes de posición al ATC y la compañía;

x) descensos de emergencia;

y) procedimientos de espera;

z) procedimientos de desviación al aeródromo alterno;

aa) descensos normales, incluyendo:

1) planeamiento del punto de inicio de descenso;

2) valoración del riesgo CFIT y aleccionamiento (ver sección 9 de este capítulo);

3) uso/no uso de frenado aerodinámico;

4) uso de flaps/ tren;

5) consideraciones sobre hielo; y

6) actividad convectiva.

bb) maniobra de escape *(pull-up)* – Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS ó TAWS);

cc) sistema anticolisión de a bordo ACAS/ TCAS;

dd) cizalladura del viento, incluyendo:

1) evitando encuentros probables;

2) reconocimiento; y

3) recuperación/maniobra de escape.

ee) filosofía de aproximación, incluyendo:

1) preferir aproximaciones de precisión;

2) estándar de aproximaciones estabilizadas;

3) uso de ayudas a la navegación;

4) uso del FMS/AP y cuándo descontinuarlo;

5) puertas* de aproximación y límites para las aproximaciones estabilizadas (véase Sección 7 - Guía para aproximación estabilizada, de esta sección);

6) uso del radio altímetro; y

7) maniobras de motor y al aire (planificación; cambio de planes para aterrizar visual, si estuviera estabilizado);

ff) tipo de aproximación individual (todos los tipos, incluyendo grupo motor inactivo);

gg) para cada tipo de aproximación:

1) perfil;

2) configuración de la aeronave para cada condición:

- aproximación visual;
- baja visibilidad; y
- pista contaminada.

3) extensión de flap/ tren;

4) sistema de “auto spoiler” y “frenos automáticos”, armado, confirmado por ambos pilotos de acuerdo a lo recomendado por los procedimientos del fabricante (o el procedimiento equivalente aprobado del explotador); y

5) voces de anuncio estándar.

hh) maniobra de motor y al aire (go-around)/ aproximación frustrada, incluyendo:

1) iniciación cuando se pierda una puerta* de aproximación (véase Sección 7. Guía para aproximación estabilizada, de esta sección);

2) procedimiento;

3) voces de anuncio estándar; y

4) perfil de limpiado.

ii) aterrizaje, incluyendo:

1) acciones y voces de anuncio estándar;

2) configuración para condiciones, incluyendo:

- virajes escarpados;
- aterrizaje con viento de costado (cruzado);
- aterrizaje abortado;
- acciones y avisos durante la carrera de aterrizaje (aviso de “No spoilers”, “sobrepotencia” (overboost)); y
- transferencia de control posterior al aterrizaje efectuado por el copiloto.

***Nota.- Puerta** de aproximación es “un punto en el espacio (1 000 pies sobre la elevación del aeródromo en IMC ó 500 pies sobre la elevación del aeródromo en VMC) en el que es requerida una maniobra de motor y al aire, si la aeronave no cumple con el criterio de aproximación estabilizada” (véase Sección 7. Guía para aproximación estabilizada).*

6.3 Como complemento de la guía explicada en 6.2, a continuación se agregan ejemplos tipo, de diferentes maniobras para diseñar las mismas.

Figura 15A – 3 – Ejemplo 1: Maniobra normal de motor y al aire (go around) - Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **“TEXTO EN NEGRITA”** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
Maniobra de	**PF**	**PNF**

motor y al aire	**"MOTOR Y AL AIRE"** ● Presionar cualquier interruptor GA **"POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE"** ● Verificar que las palancas de potencia se muevan a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 15°, luego, seguir comandos del director de vuelo **"FLAPS 20"**	● Verificar el aviso de GA ● Seleccionar flaps 20 ● Verificar que las palancas de potencia se muevan para mantener régimen de ascenso de 2 000 pies por minuto **"POTENCIA AJUSTADA"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"** ● Ejecutar la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"** ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada
A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más arriba	**"LNAV"** o **"HEADING SELECT"**	● Seleccionar LNAV o HDG SEL ● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo	**"REF + 80"** **"FLAPS_____"** (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 80 ● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA, LISTA DE COMPROBACIÓN POSTERIOR AL DESPEGUE"**	● Retraer flaps ● Efectuar lista de comprobación

Figura 15A – 4 - Ejemplo 2: Maniobra de motor y al aire con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Maniobra de motor y al aire	**"MOTOR Y AL AIRE"** ● Presionar cualquier interruptor GA **"POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE "** ● Avanzar palanca de potencia a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 10°, luego, seguir comandos del director de vuelo **"FLAPS 5"**	● Verificar el aviso de GA ● Verificar potencia GA ajustada ● Seleccionar flaps 5 **"POTENCIA AJUSTADA"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"** ● Ejecutar la "aproximación frustrada por falla de grupo motor" específica, la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC, según corresponda	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"** ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada
A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más alto, o debajo si el procedimiento de falla de grupo motor especifica un viraje antes de 400 pies sobre la elevación del aeródromo	**"LNAV"** o **"HEADING SELECT"**	● Seleccionar LNAV o HDG SEL ● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL ● Monitorear procedimiento de aproximación frustrada
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o altitud de franqueamiento de obstáculos	**"REF + 80"** **"FLAPS_____"** (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 80 ● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA"**	● Retraer flaps

A V_{REF} 30 + 80	**"POTENCIA MÁXIMA CONTÍNUA, LISTA DE COMPROBACIÓN DESPUÉS DEL DESPEGUE"**	• Presionar CON en TMSP • Fijar potencia máxima continua **"POTENCIA AJUSTADA"** • Efectuar lista de comprobación posterior al despegue

Figura 15A – 5 - Ejemplo 3: Aterrizaje visual con un grupo motor inoperativo – Perfil

PERFIL PARA ATERRIZAJE VISUAL CON UN GRUPO MOTOR INOPERATIVO

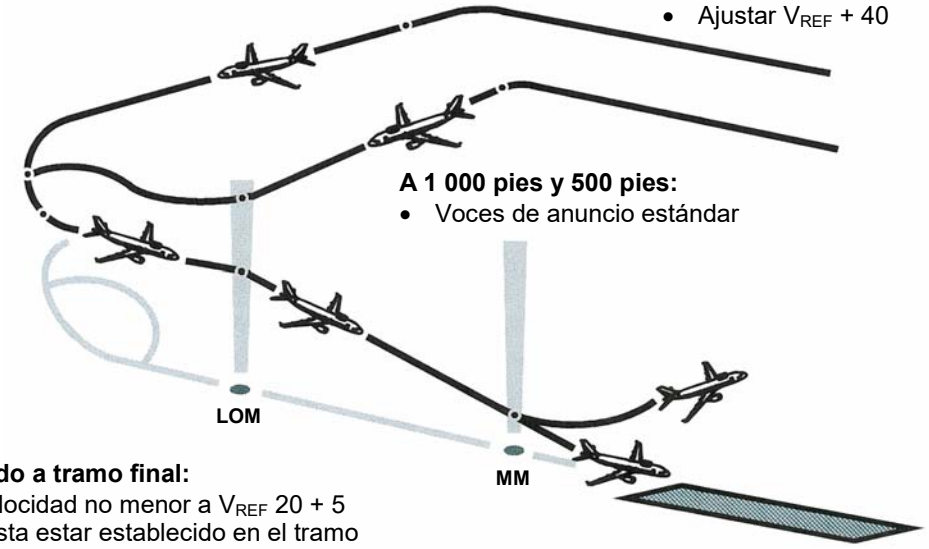
- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar con un motor

- Seleccionar ILS en LNAV, si está disponible
- ILS de reserva ON

- Seleccionar RWY activa en el FMC
- Ajustar 50’ sobre la TDZ en RWY
- Seleccionar INTC LEG TO RWY en el FMC

Virando a tramo básico:
- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar V_{REF} + 5
- Iniciar lista de verificación con un motor

En tramo a favor del viento:
- Flaps 5
- Ajustar V_{REF} + 40



Virando a tramo final:
- Velocidad no menor a V_{REF} 20 + 5 hasta estar establecido en el tramo final. No exceder 15º de inclinación lateral

Figura 15A – 6 - Ejemplo 4: Aproximación ILS con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Aproximación inicial	**"FLAPS 1, REF + 60"** **"FLAPS 5, REF + 40"**	● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 60 ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 40
Al estar autorizado para la aproximación	● Verificar que el equipo de radionavegación esté sintonizado en la frecuencia de ILS apropiada ● Seleccionar modo APP	● Verificar que el LOC y G/S anuncien en blanco (armado) en el ADI
LOC Vivo	● Verificar indicación de localizador	**"LOCALIZADOR VIVO"**
Captura del LOC	● Verificar que el LOC anuncie en verde (capturado) en el ADI	
GS Vivo	● Verificar indicación de GS **"TREN ABAJO, FLAPS 20, V_{REF} 20 + 5, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE CON UN SOLO MOTOR"**	**"SENDA DE PLANEO VIVA** ● Colocar la palanca de tren abajo **"TREN ABAJO"** ● Seleccionar flaps 20 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 20 + 5 ● Concluir lista de comprobación de aterrizaje con un solo grupo motor
Captura de GS		**"SENDA DE PLANEO CAPTURADA"**

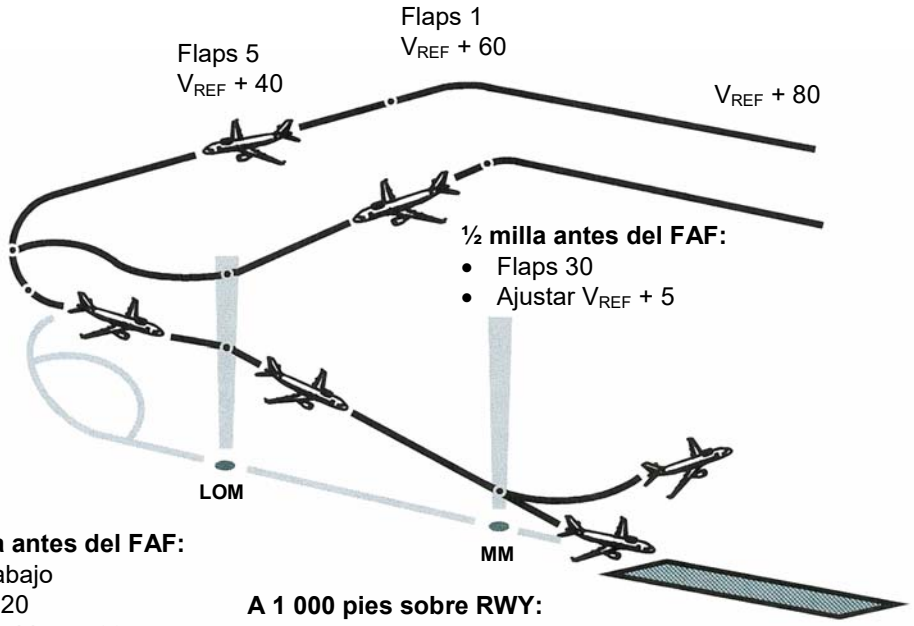
Figura 15A – 7 - Ejemplo 5: Aproximación: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS – Perfil

PERFIL PARA APROXIMACIÓN: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS

- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar

Al ser autorizado para la aproximación:

- Seleccionar LNAV, LOC, ó LOC B/CRS*, al aproximarse
- Verificar armado
- Seleccionar raw data de apoyo



2-½ milla antes del FAF:

- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar V_{REF} + 20
- Iniciar lista de comprobación para aterrizaje

A 1 000 pies sobre RWY:

- Aproximación estabilizada

En la MDA ó en la altitud de compensación MDA:

- Seleccionar altitud de aproximación frustrada
- Con pista a la vista y si el avión está en una posición desde la que una aproximación normal a la pista puede realizarse, aterrice.

ó

- Sin pista a la vista, realizar procedimiento de aproximación frustrada

Figura 15A –8 - Ejemplo 6: Aproximación NAV, LOC O LOC B/CRS – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Aproximación inicial	**"FLAPS 1, REF + 60"** **"FLAPS 5, REF + 40"**	● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 60, cuando sea solicitado ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de velocidad aérea de comando a V_{REF} 30 + 40, cuando sea solicitado
A 2-½ millas antes del FAF	**"TREN ABAJO, FLAPS 20, REF +20, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE"**	● Colocar palanca de tren abajo ● Seleccionar flaps 20 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 20, cuando sea solicitado ● Iniciar lista de verificación de aterrizaje
A ½ milla antes del FAF	**"FLAPS 30, REF + 5"** ● Fijar/ solicitar MDA ó altitud de compensación MDA	● Seleccionar flaps 30 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 5, cuando sea solicitado ● Fijar altitud, cuando sea solicitado
En el FAF	● Iniciar cronometraje, si fuera apropiado ● Seleccionar/ solicitar V/S	● Fijar V/S, cuando sea solicitado ● Monitorear descenso
A 1 000 pies sobre la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA)	● Verificar altitud ● Aproximación estabilizada	**"1 000 PIES"**
A 100 pies sobre la MDA (o altitud de compensación MDA)	● Verificar altitud	**"100 PIES POR ENCIMA"** ● Dividir tiempo entre monitorear instrumentos y vigilar visualmente afuera para determinar entorno de pista

<table>
<tr><td>A MDA (o compensación de MDA)</td><td>“FIJAR ALTITUD DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA”
● Ejecutar aproximación frustrada</td><td>“MÍNIMOS”
● Fijar altitud de aproximación frustrada</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(Entorno de pista SI a la vista)</td><td colspan="2">● Anunciar referencias visuales respectivas</td></tr>
<tr><td>“ATERRIZAJE”</td><td>“PISTA A LA VISTA”
● Monitorear velocidad y régimen de descenso</td></tr>
<tr><td colspan="2">● Ver procedimiento de aterrizaje</td></tr>
<tr><td rowspan="2">– o –
(Entorno de pista NO a la vista o un aterrizaje seguro NO es posible)</td><td>“APROXIMACIÓN FRUSTRADA”</td><td>● “PUNTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, SIN CONTACTO”</td></tr>
<tr><td colspan="2">● Ver procedimiento de motor y al aire</td></tr>
</table>

Figura 15A – 9 - Ejemplo 7: Falla de grupo motor en o después de la V_1 – Perfil

PERFIL PARA FALLA DE MOTOR EN O DESPUÉS DE LA V_1

ESQUEMA DE VELOCIDAD DE RETRACCIÓN DE FLAPS				
	Ajuste de flaps para el despegue			
	20	15	5	1
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 20	V_{REF} + 20		
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 40	V_{REF} + 40	V_{REF} + 40	
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60
Ascenso – Segmento final	V_{REF} + 80			

NOTA: Después del despegue (y acelerando), el siguiente ajuste de flaps abajo puede ser realizado 20 nudos antes de la velocidad de maniobra para el ajuste de flaps mostrado en la tabla de arriba. En caso de un viraje durante la retracción de flaps, limitar el ángulo de inclinación lateral a 15º o demorar la retracción de flaps hasta que la velocidad de maniobra sea alcanzada.

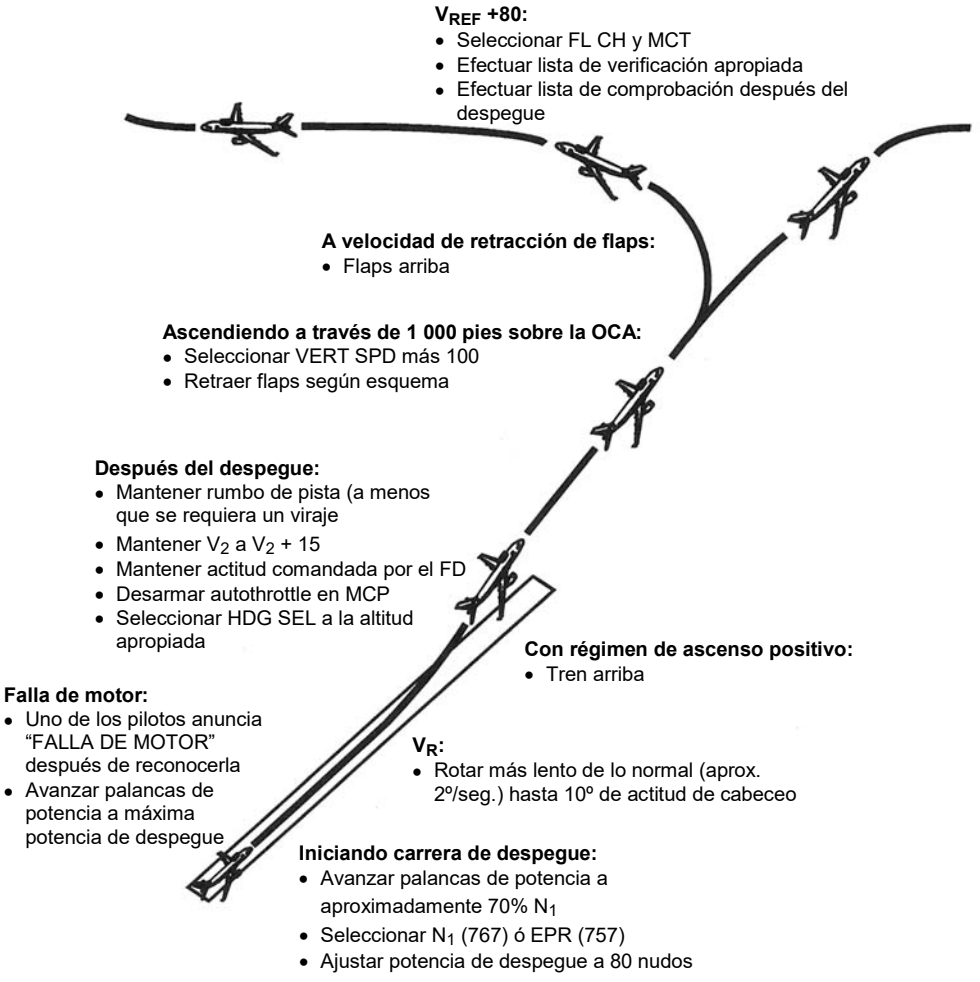


Figura 15A – 10 - Ejemplo 8: Falla de grupo motor en o después de la V_1 – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Falla de grupo motor	● El piloto que primero nota la falla de grupo motor **"FALLA DE MOTOR"**	
	"AJUSTAR MAXIMA POTENCIA"	● Avanzar palancas de potencia a empuje máximo de despegue **"POTENCIA AJUSTADA"**
V_R	● Rotar a actitud de cabeceo de 10°	**"ROTACIÓN"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"**	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar la palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"**
Después del despegue	● Mantener actitud comandada por F/D **"INFORMAR AL ATC"**, cuando sea apropiado	● Monitorear velocidad y actitud ● Informar al ATC
	● Cumplir procedimiento de "Falla de grupo motor después del despegue " específico para el aeródromo (si estuviera publicado); de lo contrario, volar en rumbo de pista	
	"SELECCIÓN DE RUMBO"	● Seleccionar HDG SEL ● Verificar anuncios del HDG SEL ● Colocar en OFF el interruptor de armado A/T
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA), la que sea más alta	**"VELOCIDAD VERTICAL MÁS 100"** ● Reducir cabeceo y acelerar **"FLAPS_____"** (Retraer flaps según el esquema de velocidad de retracción de flaps)	● Seleccionar VERT SPD a +100 pies por minuto ● Seleccionar fijación de flaps correcta, cuando sea solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA"**	● Retraer flaps

A V_{REF} 30 + 80	**" CAMBIO DE NIVEL DE VUELO, EMPUJE MÁXIMO CONTÍNUO, MOTOR ___, LISTA DE COMPROBACIÓN POSTERIOR AL DESPEGUE"**	• Seleccionar FL CH • Presionar CON en TMSP • Fijar MCT **"POTENCIA AJUSTADA"** • Efectuar lista de comprobación respectiva **"LISTA DE COMPROBACIÓN COMPLETA MOTOR ___ "** • Efectuar lista de comprobación posterior al despegue

Figura 15A – 11 - Ejemplo 9: Cizalladura de viento – Técnicas de recuperación

Cizalladura de viento durante el despegue estando en la pista

Técnica de recuperación

- POTENCIA
  - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
  - Presionar interruptor de aproximación frustrada
- Rotar a 15° no antes de 600 metros de pista remanente
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para despegar
- Seguir comandos del director de vuelo

Nota.- *Después del despegue, seguir técnica de recuperación correspondiente a después del despegue.*

Cizalladura de viento después del despegue o en la aproximación

Técnica de recuperación

- POTENCIA
  - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
  - Presionar cualquier interruptor de aproximación frustrada
- Ajustar a 15°
- Seguir comandos del director de vuelo
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para asegurar trayectoria de vuelo aceptable
- Siempre respetar vibrador de columna de control
- CONFIGURACIÓN
  - Mantener configuración existente

Nota.- *Con advertencia de CIZALLADURA DE VIENTO, si los comandos normales no originan un régimen de ascenso sustancial, el AFDS entra en transición suave a una actitud de cabeceo de 15° o ligeramente por debajo del indicador de límite de cabeceo, lo que sea menor.*

Figura 15A – 12 - Ejemplo 10: Advertencias de proximidad al terreno

ADVERTENCIAS DE PROXIMIDAD AL TERRENO

Consultar en el MO los procedimientos generales del sistema de advertencia de proximidad al terreno. Ver el Capítulo 13 Del Volumen III de la parte II de este manual.

ALERTA POR ESTAR DEBAJO DE LA SENDA DE PLANEO

Si se activa la alerta "GLIDE SLOPE" entre 1.000 pies y 150 pies AGL, la aplicación de potencia suficiente para llevar el avión nuevamente hacia arriba el centro del haz de la senda de planeo cancelará la alerta si la desviación fuera menor a 1,3 puntos por debajo de ésta. La desviación permitida se incrementa a 2,7 puntos a 50 pies AGL. Esta desviación ocasiona una deflexión fuera de marcación en la escala de desviación de la senda de planeo.

MANIOBRA DE ESCAPE POR ADVERTENCIA DE GPWS.

Si una advertencia "PULL UP" o "TERRAIN" del GPWS ocurre de noche o en IMC, efectuar la siguiente maniobra completamente de memoria:

<table>
<tr><td colspan="3">Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y "TEXTO EN NEGRITA"
Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal</td></tr>
<tr><th>Paso</th><th>PF</th><th>PNF</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Potencia
● Aceleradores automáticos – desconectar
"POTENCIA LÍMITE"
● Potencia límite – ajustar
Cabeceo
● Piloto automático – desconectar
● Alas – nivelar
● Rotar (3°/seg.) a actitud de cabeceo de 20°. Si advertencia de GPWS continúa - incrementar cabeceo (respetar vibrador de columna de control/ oscilación irregular)</td><td rowspan="4">● Verificar que todas las acciones han sido cumplidas y anunciar cualquier omisión
● Monitorear radio altímetro y anunciar información de trayectoria de vuelo (p. ej., "300 PIES DESCENDIENDO; 400 PIES ASCENDIENDO", etc.)

● Anunciar altitud segura (p.ej., "MSA ES 3.400 PIES")
● Informar al ATC</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Configuración
● Frenos de velocidad – retraer
● No alterar configuración de tren/ flaps</td></tr>
<tr><td>3</td><td>● Ascenso a altitud segura</td></tr>
<tr><td>4</td><td>● Retornar a vuelo normal. Retractar flaps según esquema de velocidad de retracción de flaps</td></tr>
</table>

Figura 15A – 13 - Ejemplo 11:

Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales

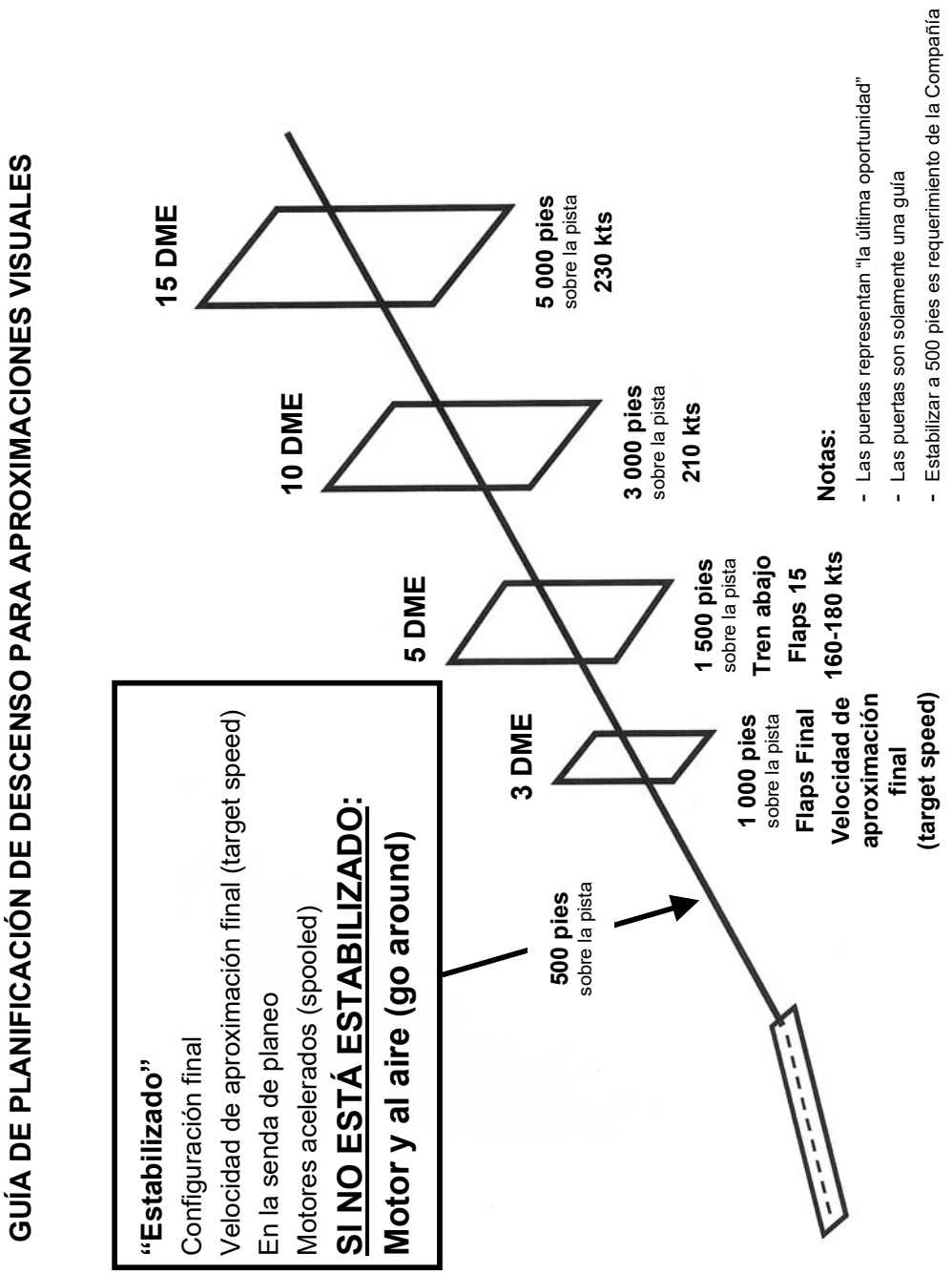


Figura 15A – 14 - Ejemplo 12:

Planificación de descenso para aproximaciones visuales

a. En todo aeródromo, el ATC ha establecido perfiles de descenso para guiar a las aeronaves por vectores con el objeto de interceptar una aproximación instrumental. Sin embargo, se autoriza a los pilotos la realización de aproximaciones visuales dejando el perfil de descenso a criterio de éste. Si el perfil de descenso del piloto no resulta en una aproximación visual estabilizada a 500 pies sobre la elevación de la pista, se debe ejecutar entonces una aproximación frustrada (Página 5-37 del MO).

b. Las aproximaciones visuales pueden ser difíciles. La amplia gama de variables, tales como posición y altitud al estar autorizado para la aproximación, la falta de información sobre senda de planeo y el establecimiento de separación a partir de una variedad de tráfico visual contribuyen en conjunto a la complejidad. El secreto para volar una buena aproximación visual es una planificación precisa de descenso. Esto demanda un análisis en puntos secuenciales durante el descenso/aproximación así como efectuar correcciones de altitud y velocidad aérea.

c. La *"Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales"* presenta puntos de referencia sugeridos o "puertas" para ayudar a analizar el descenso a fin de llegar a 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición estabilizada. Al pasar por estas "puertas", es importante corregir inmediatamente cualquier desviación para llegar a la siguiente "puerta" dentro de los parámetros. Mientras más demore la realización de una corrección, mayor es la posibilidad de llegar a 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición no estabilizada.

d. Durante las etapas iniciales del descenso, es posible efectuar correcciones de altitud y/o velocidad aérea usando los frenos de velocidad. Si en las últimas etapas del descenso/ aproximación, o si los frenos de velocidad no son efectivos para corregir la velocidad aérea/altitud deseada, considerar extender el tren de aterrizaje para ayudar a incrementar el régimen de descenso y/o desaceleración. Extender los flaps y slats para incrementar la desaceleración o el régimen de descenso no es tan efectivo como usar los frenos de velocidad y extender el tren de aterrizaje.

e. Utilizar el FMC para tener referencia de la pista de aterrizaje, constituye una técnica excelente para una aproximación visual. Con el apoyo de la información de la FMC, la pista de aterrizaje contará con una referencia DME para las "puertas" objetivo. La clave de una aproximación visual exitosa consiste en planificar y efectuar correcciones en forma temprana.

7. Guía para aproximación estabilizada - Conceptos y términos

7.1 Una aproximación estabilizada es uno de los aspectos claves de las aproximaciones y aterrizajes seguros en las operaciones aéreas, en particular aquellas en las que participan aviones grandes. Una aproximación estabilizada se caracteriza por un perfil de aproximación de descenso de ángulo y régimen constantes que concluye cerca del punto de contacto, donde se inicia la maniobra de aterrizaje. Una aproximación estabilizada es el perfil más seguro en todos los casos, menos en aquellos especiales, en los que condiciones inusuales pueden requerir otro perfil.

7.2 Todos los aleccionamientos y listas de verificación respectivas deben ser cumplidas antes de 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y antes de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

7.3 El vuelo debe estar estabilizado a 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y a 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

7.4 Una aproximación está estabilizada si se alcanzan todos los siguientes criterios desde los 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC, ó 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, hasta el aterrizaje:

a) el avión está en la trayectoria correcta;

b) solamente son requeridos pequeños cambios de rumbo y cabeceo para mantener la pendiente de vuelo correcta;

c) la velocidad indicada del aire no es mayor que la V_{REF} + 20 nudos, ni menor que la V_{REF};

d) el avión está en la configuración de aterrizaje correcta;

e) el régimen de descenso no es mayor a 300 m (1 000 pies) por minuto; si una aproximación requiere un régimen de descenso mayor a 300 m (1 000 pies) por minuto, se debe efectuar un aleccionamiento especial;

f) el ajuste de potencia es apropiado para la configuración de la aeronave y no está debajo de la potencia mínima de aproximación señalada en el AOM.

g) se han completado todos los aleccionamientos y listas de comprobación;

h) tipos especiales de aproximación están estabilizados, si también cumplen plenamente lo siguiente:

1) las aproximaciones ILS deben volarse dentro de un punto de la trayectoria de planeo y del localizador;

2) una aproximación de Categoría II o III debe volarse dentro de la banda expandida del localizador; durante una aproximación en circuito, las alas deben estar niveladas en final cuando la aeronave alcanza 100 m (300 pies) sobre la elevación del aeródromo.

7.5 Los procedimientos únicos ó condiciones anormales que requieren una desviación de los elementos de una aproximación estabilizada arriba descritos, requieren un aleccionamiento especial.

7.6 Si una aproximación se desestabiliza debajo de 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC ó debajo de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, se debe efectuar inmediatamente una aproximación frustrada. Se puede intentar una segunda aproximación luego de un aleccionamiento de aproximación especial, si las condiciones lo permiten.

7.7 Sin guiado vertical.- El piloto puede contar con guiado vertical mediante una senda de planeo electrónica, una trayectoria de descenso calculada mostrada en la pantalla de navegación de la tripulación u otro medio electrónico. En las aproximaciones que no cuentan con guiado vertical la tripulación de vuelo debe planificar, ejecutar y monitorear la aproximación con cuidado especial, tomando en cuenta condiciones de tráfico y viento. Para garantizar espacio libre vertical y conciencia situacional, el piloto que monitorea el vuelo debe anunciar las altitudes de cruce cuando la aeronave pase los fijos publicados y otros puntos seleccionados. El PF debe ajustar rápidamente el ángulo de descenso según corresponda. Un perfil de descenso de ángulo y régimen constantes que culmina en el punto de contacto es el perfil más seguro en todos los casos, excepto en los especiales.

7.8 Con contacto visual.- Al establecer contacto visual con la pista o las respectivas luces o marcas de pista, el piloto debe poder continuar hasta un aterrizaje seguro usando correcciones de ajuste normal o, si no pudiera, debe efectuar una aproximación frustrada.

7.9 Sin contacto visual.- El explotador puede desarrollar procedimientos que impliquen una altitud límite de MDA aprobada y estándar u otros procedimientos aprobados para cerciorarse que no ocurra un descenso por debajo de la MDA durante la aproximación frustrada. Si no se establece contacto visual al aproximarse a la MDA o a la altitud límite de MDA aprobada, o si se alcanza el punto de aproximación frustrada, el piloto debe efectuar el procedimiento de aproximación frustrada publicado.

Nota 1.- *Los criterios de aproximación estabilizada descrito anteriormente deben ampliarse en términos del tipo de avión configurado, en los fijos determinados para los diferentes perfiles de aproximación establecidos en el MO.*

Nota 2.- Correcciones de ajuste normal *relativas a ángulo de inclinación de ala, régimen de descenso y manejo de potencia. Los rangos recomendados son los siguientes (se deben considerar las limitaciones de operación consignadas en el AFM del avión y pueden ser más restrictivas).*

Nota 3.- Ángulo de inclinación de ala.- *El máximo ángulo de inclinación permisible durante la aproximación es señalado en*

el MO usado por el piloto y normalmente no es mayor de 30°; el máximo ángulo de inclinación permisible durante el aterrizaje puede ser considerablemente menor a 30°, tal como se señala en el MO.

Nota 4.- Régimen de descenso.- *Desviación de ± 300 pies por minuto.*

Nota 5.- Manejo de potencia.- *El rango de potencia permisible es señalado en el MO.*

Nota 6.- Salida del eje de la pista.- *Las correcciones de ajuste ocasionalmente implican momentáneas salidas del eje de la pista debido a condiciones atmosféricas. Dichas circunstancias son aceptables. El hecho frecuente o sostenido de salidas del eje de la pista ocasionado por una técnica de pilotaje deficiente no constituye correcciones de ajuste normal.*

Sección 8 – Impacto contra el suelo sin pérdida de control y lista de verificación

1. Generalidades

La presente sección sirve como información y guía de los explotadores e IOs acerca de la forma de evaluar y tener en cuenta el riesgo de CFIT. Si bien este riesgo esta más acrecentado en la aviación general, no es privativo solo de este tipo de vuelo. En la aviación comercial regular y no regular siempre están presentes estos riesgos y cuanto mayor conocimiento se tenga acerca de las condiciones y probabilidades de estar dentro de ese entorno, será de utilidad para la ejecución de operaciones aéreas seguras. Si bien la información más relevante respecto a los accidentes producidos por CFIT, es dentro de la aviación general, muchos tienen factores comunes que son aplicables a todos los tipos de aeronaves, tanto pequeñas como grandes. Obviamente, las aeronaves tripuladas por más de un piloto, tienen mucho menos probabilidades de la ocurrencia. En las cabinas tripuladas por dos o más personas, el segundo piloto hace la diferencia entre un vuelo seguro y un accidente por CFIT. Por el contrario, un segundo piloto puede ser una distracción en ciertas circunstancias, a menos que la tripulación este entrenada para trabajar juntos y esta siguiendo correctamente las técnicas de CRM. Una buena supervisión de los procedimientos operativos estandarizados y requerimientos obligatorios de alta seguridad, minimizan los riesgos de un accidente CFIT.

2. Definiciones

2.1 Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT).- El CFIT ocurre cuando una aeronave en condiciones de aeronavegabilidad, es volada bajo el control de un piloto calificado, contra el suelo (agua u obstáculos) con una alerta inadecuada por parte del piloto, para impedir la colisión.

2.2 Pérdida de control.- El término pérdida de control, se refiere a una situación de emergencia desde donde el piloto puede ser capaz de recobrar el control ante una situación de alerta, recobrada de una cizalladura del viento, descontrol en una aproximación y recobrada desde una pérdida, pero no lo hace.

2.3 Alerta situacional.- Significa que el piloto esta alerta a lo que acontece alrededor de su aeronave en todo momento tanto en el plano horizontal como vertical. Esto incluye la habilidad de planificar la posición de la aeronave en relación a otras aeronaves, el terreno u otros peligros potenciales.

3. Soluciones técnicas

El desarrollo del GPWS ha contribuido a una marcada disminución de los accidentes por CFIT en las operaciones de transporte aéreo. El uso apropiado de los sistemas de alerta y aviso, es importante para lograr su efectividad. Se espera que los pilotos ejecuten las maniobras de escape de emergencia apropiadas, cuando se activan los sistemas de alerta y aviso de tierra. Para las aeronaves propulsadas con motores a reacción, es obligatoria la instalación de los sistemas GPWS, según lo establecen las reglamentaciones pertinentes.

4. Lista de verificación CFIT

4.1 La lista de verificación CFIT es un cuestionario para juzgar los riesgos que presentan los impactos contra el suelo sin pérdida del control ideado por Flight Safety Foundation (FSF), como

parte de su programa internacional para reducir esa clase de accidentes que suponen el mayor riesgo para las aeronaves, las tripulaciones y los pasajeros. Dichas listas se encuentran el en Anexo 2, Figura 29.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 15 B – Manual de operaciones

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Introducción PII-VII-C15B-02
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C15B-02
3. Definiciones PII-VII-C15B-02
4. Estructura y contenido del manual de operaciones PII-VII-C15B-02
5. Aprobaciones y aceptaciones PII-VII-C15B-02

Sección 2 – Manual de operaciones – Parte A

1. Generalidades PII-VII-C15B-07
2. Contenido de la Parte A PII-VII-C15B-08

Sección 3 – Manual de operaciones Parte B

1. Generalidades PII-VII-C15B-14
2. Contenido de la Parte B PII-VII-C15B-14

Sección 4 – Manual de operaciones Parte C

1. Generalidades PII-VII-C15B-15
2. Contenido de la Parte C PII-VII-C15B-15

Sección 5 – Manuales de operaciones Parte D

1. Generalidades PII-VII-C15B-20
2. Contenido de la Parte D PII-VII-C15B-21

Sección 6 – Ayudas de trabajo

1. Ayuda de trabajo para la revisión del manual de operaciones PII-VII-C15B-20
2. Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas PII-VII-C15B-20

Sección 1 – Generalidades

1. Introducción

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, responsable de la evaluación, del manual de operaciones del solicitante a un AOC.

1.2 El manual de operaciones es el medio que se utiliza para definir la estructura de la compañía y las funciones y responsabilidades individuales.

1.3 Con respecto a la estructura organizativa de la compañía, el manual de operaciones debe contener:

a) una descripción de la estructura organizacional incluyendo la organización general de la compañía y el departamento de operaciones. Deben definirse la relación entre el departamento de operaciones y los otros departamentos de la compañía y la subordinación y líneas jerárquicas de todas las divisiones, departamentos que correspondan a la seguridad de las operaciones de vuelo;

b) el nombre de todos los gerentes responsables por las operaciones de vuelo,

aeronavegabilidad y mantenimiento, instrucción de la tripulación y operaciones en tierra, con una descripción de su función y responsabilidades y sus detalles de contacto;

c) una descripción de las funciones, responsabilidades y autoridad del personal de gestión de las operaciones en lo referido a la seguridad de las operaciones de vuelo y de acuerdo con los reglamentos aplicables;

d) una descripción del sistema de supervisión de la operación por parte del explotador, incluyendo el modo en el que se supervisan y controlan la seguridad de las operaciones aéreas y las calificaciones del personal involucrado en dichas operaciones. En particular, contiene los procedimientos relacionados con la competencia del personal de operaciones y el control, análisis y almacenamiento de registros, documentación de vuelo y datos relacionados con la seguridad; y

e) un sistema para la promulgación de instrucciones e información operativa adicional, que complementa la información del manual de operaciones, incluyendo la aplicación de esta información y las responsabilidades por su promulgación.

1.4 El manual de operaciones, que puede proveerse en partes separadas, debe definir las políticas generales del solicitante, las funciones y responsabilidades del personal, las políticas y procedimientos de control operativo y las instrucciones e información necesaria para permitir que el personal de vuelo y en tierra cumpla con sus obligaciones con un alto nivel de seguridad. El tamaño, así como también la cantidad de volúmenes del manual de operaciones dependerá de la envergadura y la complejidad de las operaciones propuestas.

1.5 Cuando, debido al tamaño y/o complejidad del explotador el contenido del manual de operaciones se organiza en varios volúmenes o manuales independientes, por ejemplo el manual del SMS, manual de tripulantes de cabina, manual de despacho, etc., los mismos siguen formando parte, aunque no físicamente, del manual de operaciones del explotador y por tanto del sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.6 Independientemente de la forma en la que el manual de operaciones esté organizado, la estructura y contenido debe ajustarse a lo indicado en el numeral 4 de esta sección.

1.7 Cada explotador debe mantener un juego completo de manuales (OM, MCM, AFM, manuales técnicos de mantenimiento y manuales relacionados) en su oficina principal de operaciones y suministrar dichos manuales a la oficina de certificación de la AAC. Asimismo, cada explotador debe tener disponible o suministrar las porciones aplicables de sus manuales, a cada personal empleado de tierra o vuelo que conduzca o preste servicios de apoyo a las operaciones de vuelo. Los manuales pueden ser confeccionados en formato convencional en papel o en otro formato que sea conveniente para el usuario. Cada empleado al cual se le suministre un manual, deberá mantenerlo actualizado. Cada empleado debe tener acceso a los manuales apropiados o porción de los manuales cuando esté realizando sus tareas asignadas. Las RAB 121.430 y 135.035 establecen los manuales que el explotador debe llevar a bordo de cada aeronave.

2.3 Los explotadores de servicios aéreos tienen la responsabilidad de conducir sus operaciones de manera segura y en cumplimiento con los reglamentos y leyes vigentes. Como requisito para la emisión de un AOC, el explotador deberá desarrollar un manual de operaciones (OM) que contenga sus políticas generales, instrucciones y procedimientos necesarios para la operación segura y eficiente de sus aeronaves.

2.5 El POI es responsable por asegurarse que el manual de operaciones del explotador de servicios aéreos cumpla con todos los requisitos antes de la emisión de un AOC. La Sección 6 contiene la ayuda de trabajo para la revisión del manual de operaciones, dicha ayuda de trabajo asistirá al POI y a los inspectores de operaciones, en determinar si el OM cumple con los requisitos de estructura y contenido, sin embargo, para aquellas partes del OM para las cuales exista un procedimientos de aprobación o aceptación específico, deberán completarse adicionalmente las ayudas de trabajo de los capítulos de este manual correspondientes a tales aprobaciones o aceptaciones, por ejemplo las ayudas de trabajo para la aprobación de la MEL, aprobación del programa de instrucción, etc.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las secciones LAR 121.110, 121.410, 121.415 420, y 135.035 y 135.040, así como los Apéndices J y A de los RAB 121 y 135 respectivamente, contiene los requisitos, formato y contenido del manual de operaciones.

3. Definiciones

3.1 Los siguientes términos están definidos para el uso de este capítulo:

3.1.1 Acción inmediata.- Una acción que debe ser tomada en respuesta a un evento no rutinario, con suficiente rapidez, ya que la referencia a la lista de verificación no es prácticamente posible debido a la pérdida potencial del control de la aeronave, incapacitación de un miembro de la tripulación, daño o pérdida de un componente o sistema, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.2 Aceptado.- Aceptado es usado para describir un documento, manual o lista de verificación que no tiene o no es requerida que tenga una aprobación por la AAC. Solo una parte del OM requiere una aprobación de la AAC. La parte restante es “aceptada” por la AAC. Se requiere que el explotador presente el manual completo a la AAC para su revisión. Si la AAC concluye que una sección del manual no esta de acuerdo a lo estipulado, la AAC notificará formalmente al explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

3.1.3 Aprobado.- Cuando se usa aprobado para describir un documento, manual o lista de verificación, esto significa que una reglamentación requiere la aprobación de la AAC y que esa AAC ha evaluado y específicamente ha aprobado el documento, manual o lista de verificación;

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

3.1.5 Especificaciones relativas a las operaciones.- Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

3.1.6 Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

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

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

3.1.9 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

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

3.1.11 Mantenimiento.- Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o

reparación.

3.1.12 Mantenimiento de la aeronavegabilidad.- Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

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

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

3.1.14 Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

3.1.15 Manual de vuelo (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

3.1.16 Miembro de la tripulación.- Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

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

3.1.18 Miembro de la tripulación de vuelo.- Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

3.1.19 Operación de la aviación general.- Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

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

3.1.21 Período de descanso.- Período continuo y determinado de tiempo que sigue y/o precede al servicio, durante el cual los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina están libres de todo servicio.

3.1.22 Período de servicio.- Período que se inicia cuando el explotador exige que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

3.1.23 Período de servicio de vuelo.- Período que comienza cuando se requiere que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente al servicio, en un vuelo o en una serie de vuelos, y termina cuando el avión se detiene completamente y los motores se paran al finalizar el último vuelo del cual forma parte como miembro de la tripulación.

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

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

3.1.26 Sistema de documentos de seguridad de vuelo.- Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra, y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

3.1.27 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición

de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

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

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

3.1.30 Trabajos aéreos.- Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

4. Estructura y contenido del manual de operaciones

2.1 El Apéndice J del RAB 121 y el Apéndice A del RAB 135, establecen los aspectos a tener en cuenta respecto a la organización y contenido del OM. El POI o IO designado, deberá seguir los lineamientos estipulados en dichos apéndices, este capítulo y la ayuda de trabajo de la Sección 6 para la revisión, evaluación del OM.

2.2 El OM debe contener las tareas y responsabilidades de cada empleado del explotador. Este manual también debe proveer suficientes políticas y directrices para el desempeño seguro y eficiente de los empleados del explotador.

2.3 El OM debe establecer las políticas, sistemas y procedimientos para cumplir con las disposiciones de las OpSpecs y con las prácticas de operación seguras.

2.4 El OM agrupa los siguientes manuales, programas, documentos y procedimientos:

a) Manual sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya una descripción del sistema de documentos de seguridad de vuelo.

b) Manual de operación de la aeronave (p. ej. AOM o POH o FCOM);

c) Lista de equipo mínimo (MEL);

d) Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL);

e) Manual de aanálisis de pistas, rutas y aeródromos (Manual de performance de la aeronave);

f) Manual de control de peso y balance (masa y centrado);

g) Manual de servicios en tierra;

h) Documento de carga/recarga/ vaciado de combustible en tierra;

i) Manuales de instrucción (programas de instrucción) para la tripulación de vuelo, tripulación de cabina, personal de operaciones y de tierra (no requerido para explotadores RAB 135 de un solo piloto);

j) Manual de rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones)

k) Manual de mercancías peligrosas;

l) Programa de asignación de pasajeros en salidas de emergencia;

m) Programa de equipaje de mano;

n) Programa de deshielo y antihielo;

o) Listas de verificación de cabina de pilotaje (normal, no normal y de emergencias);

p) Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave;

q) Manual de la tripulación de cabina (requerido solo para aeronaves certificadas para transportar más de 19 pasajeros) ;

r) Listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad y las instrucciones para su utilización;

s) Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros;

t) Plan de emergencia/notificación;

u) Procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo;

v) Manual de estación (para cada estación propuesta del solicitante);

w) Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento; y

x) Manual del programa de seguridad.

2.5 En función al tamaño y la complejidad del explotador y de sus operaciones, el OM puede desarrollarse en un solo documento, o como una serie de documentos separados, pero que conforman el OM. También es aceptable que algunos de los documentos o manuales que figuran en 2.4 estén combinados en un solo documento. Por ejemplo, la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros o la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave, pueden formar parte del Manual de Tripulantes de Cabina.

2.6 Organización

2.6.1 El manual de operaciones (OM) debe organizarse con la siguiente estructura:

a) Parte A – Generalidades.- Comprende las políticas operacionales, instrucciones y procedimientos que no están relacionados con un tipo específico de aeronave.

b) Parte B – Información sobre operación de las aeronaves.- Contiene los aspectos operativos, instrucciones y procedimientos relacionados al tipo específico de las aeronaves, teniendo en cuenta todas las diferencias de tipo, clase y variante de aeronaves utilizadas por el explotador.

c) Parte C – Zonas, rutas y aeródromos.- Contiene las instrucciones e información detalladas relacionada con las zonas, rutas y aeródromos utilizadas por el explotador.

d) Parte D – Capacitación.- Compuesta por todos los aspectos relacionados con la capacitación del personal, requerida para la operación segura de las aeronaves.

2.6.2 El manual de operaciones puede ser presentado en cualquier formato, incluyendo un formato electrónico. En cualquier caso, el IO debe asegurarse que el formato propuesto garantiza al personal de operaciones del explotador el fácil acceso, usabilidad y fiabilidad con relación al contenido del manual.

2.6.3 El IO debe asimismo asegurase que:

a) Todas las partes del manual de operaciones son compatibles tanto en la forma como en el contenido;

b) El manual puede enmendarse fácilmente; y

c) El contenido y estado de cada enmienda está debidamente controlado e identificado.

2.6.4 Para el desarrollo del manual de operaciones, el explotador puede utilizar el contenido de otros documentos. Por ejemplo, determinadas secciones de la Parte B del OM pueden ser complementadas o sustituidas por las partes aplicables del AFM o del manual de operación de la aeronave (AOM) producido por el fabricante de la aeronave. Asimismo, determinadas secciones de la Parte C del OM pueden ser complementadas o sustituidas por material producido por compañías especializadas como por ejemplo Jeppesen.

2.6.5 Si el explotador decide utilizar material de otras fuentes como parte del manual de operaciones, dicho material deberá incluirse en la parte correspondiente del OM, o en dicha parte del

OM se incluirá la referencia apropiada al material correspondiente.

2.6.6 La decisión del explotador de utilizar material de otras fuentes como parte de su manual de operaciones, no le exime de su responsabilidad de garantizar la validez y aplicabilidad de dichos materiales, y de cumplir con todos los requisitos relacionados con el formato y contenido del OM.

2.6.7 El contenido de cada una de las partes del manual de operaciones se especifica en detalle en las Secciones 2 a la 5. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento A4 “Sistemas de gestión” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas en el Manual de Gestión Integral*”. De esta manera, se garantizará una armonización regional con relación a la numeración del contenido del manual de operaciones.

Figura 15B-1 Índice del manual de operaciones

PARTE A – GENERALIDADES

A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES
A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES
A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES
A4 – SISTEMAS DE GESTION
A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES
A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN
A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES
A8 – GESTIÓN DE LA FATIGA
A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACION
A9-1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS
A9-2 – INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA
A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO
A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS
A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD
A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS
A13 – REGLAS DEL AIRE
A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES

CONSIDERACIÓN DE LAS DISTINCIONES ENTRE TIPOS DE AVIONES Y VARIANTES DE TIPOS
BAJO LOS SIGUIENTES ENCABEZAMIENTOS:
B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS
B2 – LIMITACIONES
B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES
B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA
B5 – PERFORMANCE
B6 – PLANIFICACION DE VUELO
B7 – PESO Y BALANCE
B8 – CARGA
B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)
B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)
B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO
B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA
B13 – PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA
B14 – SISTEMAS DEL AVION

PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS

C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR

PARTE D - CAPACITACIÓN

D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

5. Aprobaciones y aceptaciones

5.1 Es importante aclarar que el manual de operaciones, como conjunto, no se acepta ni se aprueba. El POI aprobará o aceptará las distintas partes del manual de operaciones según lo que dispongan los requisitos correspondientes. Por ejemplo la lista de equipo mínimo (MEL) debe ser aprobada por la AAC, mientras que el manual de tripulantes de cabina debe ser aceptado; sin embargo, ambos documentos forman parte del manual de operaciones. La Figura 15B-1 contiene una tabla de referencia con aquellos documentos que forman parte del manual de operaciones y que deben ser aprobados por la AAC, de acuerdo con la Parte I, Volumen I, Capítulo 3 y la Parte I, Volumen II, Capítulo 15 de este manual.

Figura 15B-2 Disposiciones que requieren aprobación

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c)	135.120(c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)	135.380(a)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.997	135.657(a)
Aprobación de rutas	121.205, 121.305	
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)	
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505	
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790	
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a)(3,4)	
Procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo	121.2553	135.687(a)
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)	
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)	
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695	135.1345(b)
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)	
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)	
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)	
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)	
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)	135.700(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)	
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1905	135.910(c)
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(i)	135.695(k)
Procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina	121.2405(b)(1)	
Programa de equipaje de mano	121.2410	
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)	
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para EOV	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.3110(a)(3)	135.1615(c)
Programa de instrucción en materia de seguridad	121.6120	135.1810(a)
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650	
Inspectores del explotador	121.1520(a)(2,3)	135.1110(b)(1)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)	135.1140(b)
* EDTO	121.2581(b)(1)	135.1215(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)	135.565(e)(2)
* PBN	121.995(b)(2)	135.565(c)(3y4)
* Cat II & III	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005	135.580(a)
* EFB	121.1010	135.585(b)(2)
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)	135.1910(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2585(c)	135.655(c)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)	135.685(e)

** Aprobaciones específicas*	
*** Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS*	

Sección 2 – Manual de operaciones – Parte A

1. Generalidades

1.1 La Parte A del manual de operaciones contiene toda la información, políticas y procedimientos del explotador que no están relacionadas con un tipo específico de aeronave, es decir que se aplican de manera genérica a las operaciones del explotador. Esta parte también contiene las reglas administrativas relacionadas con el control y enmiendas del manual, su distribución, accesibilidad, etc.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotar, la Parte A puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. Algunos ejemplos son, el Manual del SMS, Manual de Mercancías Peligrosas, etc. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento A4 “Sistemas de gestión” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas en el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional*”.

1.3 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte A del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte A

PARTE A – GENERALIDADES

A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES

A1.1 Introducción general:

a) Una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs);

b) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir;

c) Una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización; y

d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones.

A1.2 Sistema de enmienda y revisión:

a) Una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.

b) Un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.

c) Una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.

d) Una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.

e) Una lista de las páginas efectivas.

f) Anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras).

g) Revisiones temporales.

h) Una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.

A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

A 2.1 Descripción de la estructura organizativa:

a) Descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.

b) El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa.

c) Se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.

A 2.2 Funciones y responsabilidades de los cargos directivos:

a) Directivo responsable;

b) Director o responsable de operaciones;

c) Director o responsable de mantenimiento;

d) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional;

e) Gerente o responsable del sistema de gestión de calidad;

f) Jefe de pilotos; y

g) Jefe de instrucción,

A 2.3 Nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en A 2.2

A 2.4 Funciones y responsabilidades del personal de gestión de operaciones:

a) Una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.

A 2.5 Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave:

a) Una declaración que defina la autoridad del piloto al mando.

b) Una declaración que defina las obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.

A 2.6 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.

A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES

A 3.1 Descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones:

a) Una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs.

b) Declaración sobre la forma en que se supervisará la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión.

c) Procedimientos relacionados con los siguientes aspectos:

i. validez de licencias y calificaciones;

ii. competencia del personal de operaciones; y

iii. control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.

A 3.2 Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones:

a) Descripción del o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el OM.

b) Descripción de la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.

A 3.3 Sistema de control operacional:

a) Descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.

b) Las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

c) Una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.

A 3.4 Declaración sobre las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones; y orientación sobre cómo facilitar las inspecciones del personal de la Autoridad.

A 3.5 Normas para permitir el acceso a la cabina de pilotaje:

a) Normas generales.

b) Condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo.

c) Concepto de cabina de pilotaje estéril.

d) Comunicaciones con la cabina de pilotaje.

e) Códigos y llamadas.

f) Medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina.

g) Seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.

A4 – SISTEMAS DE GESTION

A.4.1 Una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que incluya al menos:

a) La política de seguridad.

b) El proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos.

c) El método para vigilar el cumplimiento.

d) La asignación adecuada de deberes y responsabilidades.

e) La documentación de los procesos clave de los procesos de los sistemas de gestión.

A 4.2 Descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS que incluya al menos:

a) Las responsabilidades.

b) Los procedimientos

c) Las medidas de seguridad (protección de la información).

d) Los requisitos de instrucción para el personal involucrado.

e) Gestión de la información.

f) Carácter no punitivo.

A 4.3 Descripción del sistema de gestión de la calidad de las operaciones (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.

A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES

A 5.1 Método para determinar la composición de las tripulaciones teniendo en cuenta lo siguiente:

a) El tipo de aeronave que se está utilizando.

b) El área y tipo de operación que está realizando.

c) La fase del vuelo.

d) La tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé.

e) Experiencia reciente (total y en el tipo de aeronave) y calificación de los miembros de la tripulación.

f) Designación del piloto al mando de la aeronave y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando de la aeronave u otros miembros de la tripulación de vuelo.

g) La designación del jefe de tripulantes de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

A 5.2 Procedimiento para la designación del piloto al mando.

A 5.3 Instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo que incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.

A 5.4 Políticas para la operación en más de un tipo de aeronave:

a) Procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o variante de aeronave.

b) Declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de:

   1) programación de la tripulación de vuelo; y

   2) programación de la tripulación de cabina.

A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A 6.1 Requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones.

a) Descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia, por ejemplo:

   1) capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos;

   2) aeródromos especiales;

   3) experiencia,

   4) entrenamiento,

   5) verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones.

b) Se deberá tener en cuenta el tipo de aeronave, clase de operación y composición de la tripulación.

c) Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para:

1) piloto al mando;

2) relevo de los miembros de la tripulación;

3) copiloto;

4) operador de sistemas;

5) tripulante de cabina;

6) miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización;

7) tripulante de vuelo o de cabina en instrucción o bajo supervisión;

8) otro personal de operaciones.

A 6.2 Requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.

A 6.3 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A 6.4 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de aeronave, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A 6.5 Condiciones, procedimientos y limitaciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES

A 7.1 Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones. Disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:

a) alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;

b) narcóticos;

c) drogas;

d) somníferos;

e) preparados farmacéuticos;

f) vacunas;

g) buceo submarino;

h) donación de sangre;

i) precauciones de alimentación antes y durante el vuelo;

j) fatiga, sueño y descanso;

k) operaciones quirúrgicas;

l) uso de anteojos;

m) uso y efecto del tabaco; y

n) prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.

A8 - GESTIÓN DE LA FATIGA

A 8.1 Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos por la AAC:

a) Tiempo de vuelo.

b) Período de servicio.

c) Período de servicio en vuelo.

d) Período de descanso.

e) Restricciones.

f) Excepciones.

g) Descanso a bordo de la aeronave.

A 8.2 Condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.

A 8.3 Una descripción del sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) que incluya al menos:

a) La descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros.

b) La descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.

A 8.4 Procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación, incluyendo la identificación de las personas o cargos responsables por el mantenimiento de estos registros.

A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

A9.1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS

A 9.1.1 Descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo:

a) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR.

b) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.

A 9.1.2 Criterios para la utilización de aeródromos:

a) Criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación pretendida.

b) La evaluación y determinación de los niveles aceptables del SSEI realizada por el explotador debe ser conforme a los criterios del Adjunto J del Anexo 6 Parte I.

A 9.1.3 Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos:

a) Método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes.

b) El método debe contener los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad reportada y el RVR reportado.

A 9.1.4 Métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones de un vuelo VFR.

A 9.1.5 Métodos utilizados para interpretar de la información meteorológica, que incluya el material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.

A 9.1.6 Procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en:

a) La AIP.

b) La circular de información aeronáutica (AIC);.

c) La reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC).

A 9.1.7 Las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados:

a) Políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad.

b) Método para verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará.

c) Proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación.

d) Procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.

A 9.1.8 Métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados:

a) Métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán.

b) Deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.

c) También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

A 9.1.9 Principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance:

a) Definiciones.

b) Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad.

c) La política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales.

d) El método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga.

e) Los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave.

f) Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados.

g) Procedimientos para cambios de último minuto.

h) Densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.

i) Políticas / procedimientos para la asignación de asientos.

A 9.1.10 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS, incluyendo los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.

A 9.1.11 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo, incluyendo los formatos que se estén utilizando.

A 9.1.12 Responsabilidades y utilización del libro de abordo y registro técnico de las aeronaves, incluyendo un modelo del formato.

A 9.1.13 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo de las aeronaves, incluyendo al menos:

a) Certificado de matrícula.

b) Certificado de aeronavegabilidad.

c) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave.

d) El libro de a bordo.

e) Licencia de la estación de radio de la aeronave.

f) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros).

g) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.

h) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable.

i) Una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs.

j) El plan operacional de vuelo.

k) El registro técnico de la aeronave.

l) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada.

m) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta.

n) La información meteorológica requerida.

o) Documentos de peso y balance (masa y centrado).

p) Una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia.

q) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando.

r) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados).

s) Para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso.

t) Cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por la aeronave.

u) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.

A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA

A 9.2.1 Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) Operaciones en plataforma.

b) Servicios de pasajeros.

c) Servicios de equipaje.

d) Servicios de cabina.

e) Control de peso y balance.

f) Equipo auxiliar de tierra.

g) Servicio de abastecimiento de combustible.

A 9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y

procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A 9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A 9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.

b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.

c) Las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

A 9.2.5 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:

a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.

b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.

c) Estos procedimientos deben incluir:

    1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;

    2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;

    3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;

    4) carga y fijación de artículos en la aeronave;

    5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;

    6) posición de los equipos de tierra;

    7) operación de las puertas de la aeronave;

    8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;

    9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;

    10) prestación de servicios a los aviones;

    11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y

    12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A 9.2.6 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) Transporte de pasajeros:

    1) en circunstancias especiales;

    2) en condiciones físicas especiales; y

    3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.

b) Transporte de equipaje:

    1) equipaje de pasajeros

    2) equipaje de tripulación; y

    3) equipaje de mano.

c) Transportes especiales:

1) carga perecedera;

2) restos humanos;

3) carga húmeda;

4) hielo seco;

5) animales vivos; y

6) carga en cabina.

A 9.2.7 Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

A 9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121

A 9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.

b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.

c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.

d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.

e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) nombres comerciales;

2) características;

3) efectos en las performances de la aeronave;

4) tiempos máximos de efectividad; y

5) precauciones durante la utilización.

f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO

A 9.3.1 Política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.

A 9.3.2 Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera de asegurar que no utilizará ningún piloto como piloto al mando de una aeronave en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según el RAB 121.1765.

A 9.3.3 Contenido mínimos de las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación, y cualquier otro aleccionamiento requerido para el tipo de operación.

A 9.3.4 Condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

A 9.3.5 Responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos.

A 9.3.6 Instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.

A 9.3.7 Lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en determinado espacio aéreo, incluyendo cuando corresponda:

a) PBN

b) RVSM

c) MNPS

A 9.3.8 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), incluyendo:

a) Procedimientos de uso.

b) Requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB.

c) Procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.

A 9.3.9 Procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación; teniendo en cuenta:

a) Procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá la aeronave.

b) Navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas.

c) Navegación basada en la performance (PBN).

d) Re planificación en vuelo.

e) Procedimientos en el caso de una degradación del sistema.

f) RVSM.

A 9.3.10 Procedimientos para el ajuste del altímetro en las diferentes fases de vuelo, incluyendo:

a) Disponibilidad de tablas de conversión.

b) Procedimientos de operación QFE cuando corresponda.

A 9.3.11 Procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.

A 9.3.12 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.

A 9.3.13 Instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control; incluyendo:

a) Los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de

evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).

b) Las limitaciones relacionadas con altas razones de descenso al aproximarse al suelo.

A 9.3.14 Criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en cuenta por las tripulaciones de vuelo, y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.

A 9.3.15 Instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II, incluyendo procedimientos de reducción de la razón de ascenso o descenso, cuando se ingrese a los mil pies adyacentes a la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo.

A 9.3.16 Instrucciones y requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS).

A 9.3.17 Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC.

A 9.3.18 Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.

A 9.3.19 Procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas, incluyendo:

a) Tormentas,

b) Condiciones de formación de hielo.

c) Turbulencia.

d) Cizalladura del viento a baja altitud.

e) Corriente de chorro.

f) Nubes de ceniza volcánica.

g) Precipitaciones fuertes.

h) Tormentas de arena.

i) Ondas de montaña.

j) Inversiones significativas de la temperatura.

A 9.3.20 Procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea.

A 9.3.21 Procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS, incluyendo procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen:

a) Turbulencia moderada o fuerte.

b) Engelamiento moderado o fuerte.

c) Onda orográfica fuerte.

d) Tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas.

e) Tormentas con granizo.

f) Tempestades de polvo o de arena fuertes.

g) Nubes de ceniza volcánica.

h) Actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.

A 9.3.22 Los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de aeronave, condiciones de viento y situación de la pista.

A 9.3.23 Requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad, incluyendo los procedimientos relacionados con el descanso controlado en los compartimientos de descanso.

A 9.3.24 Requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.

A 9.3.25 Condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.

A 9.3.26 Procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo, incluyendo ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.

A 9.3.27 Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo:

a) Preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys.

b) Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación de la aeronave.

c) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros.

d) Procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando.

e) Procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales.

f) Procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas.

g) Prohibición fumar a bordo.

A 9.3.28 Procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas; incluyendo la transmisión a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.

A 9.3.29 Procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación:

a) Identificación de la aeronave.

b) Aeródromo de salida.

c) Aeródromo de destino.

d) Hora prevista de llegada.

e) Número de personas a bordo.

f) Número de casos sospechosos a bordo.

g) Tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.

A 9.3.30 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo, incluyendo la especificación del tipo de dispositivos permitidos, las restricciones según las fases de vuelo y los medios para comunicar esta información a los pasajeros.

A 9.3.31 Detalles y procedimientos para aleccionar a los pasajeros de acuerdo con los reglamentos vigentes en las siguientes fases de vuelo:

a) Antes del despegue,

b) Después del despegue.

c) Antes del aterrizaje.

d) Después del aterrizaje.

A 9.3.32 Declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros.

A 9.3.33 Procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft):

a) Transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares, incluyendo la especificación de los límites aceptables..

b) Procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas.

c) Información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el OM.

d) Los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; y

e) La necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.

A 9.3.34 Operaciones todo tiempo. Procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida, aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual. (LVO, RVR, Cat. II y III, etc.)

A 9.3.35 Procedimientos operativos EDTO, incluyendo:

a) El procedimiento en caso de falla de motor para EDTO.

b) La designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

A 9.3.36 Políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.

A 9.3.37 Políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo:

a) Vuelos de entrenamiento.

b) Vuelos de prueba.

c) Vuelos de entrega.

d) Vuelos ferry.

e) Vuelos de demostración.

f) Vuelos de posicionamiento.

g) Tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.

A 9.3.38 Condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno a la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina y los pasajeros.

A 9.3.39 Una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.

A 9.3.40 Los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo, y el o los idiomas a ser utilizados por los tripulantes de vuelo durante las operaciones, así como las circunstancias en las que podrán utilizar tales idiomas.

A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS

A 10.1 Política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía

aérea, según aplique:

a) Los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

b) Los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.

c) Política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones.

d) Responsabilidades del expedidor y transportador.

e) Mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo.

f) Mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación.

g) Mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga.

h) Mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente.

i) Mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación.

j) Clasificación de las mercancías peligrosas.

k) Guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas.

l) Procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo.

m) Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo.

n) Notificación escrita al piloto al mando de la aeronave.

o) Manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas.

p) Transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte.

q) Obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones.

r) Instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.

A 10.2 Condiciones en que se podrán llevar armas, así como los procedimientos asociados a dicho transporte.

A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD

A 11.1 Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita:

a) Las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones.

b) Políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.

A 11.2 Descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

A 11.3 Lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita.

a) Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.

b) Debe incluir orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS

A 12.1 Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos:

a) Definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas.

b) Descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en caso de un accidente.

c) Procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente.

d) Requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas.

e) Una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos.

f) Formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente.

g) Si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen.

h) Procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados ACAS RAs, peligro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa.

i) Procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos.

j) Procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación.

k) Procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos.

A13 – REGLAS DEL AIRE

A 13.1 Reglas del aire:

a) Reglas de vuelo visual y por instrumentos.

b) Ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire.

c) Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones.

d) Procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición.

e) Información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el RAB 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en el RAB 91.

f) Las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida.

g) Señales.

h) Sistema horario empleado en las operaciones.

i) Autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición.

j) Señales visuales usadas para alertar a una aeronave no autorizada que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa.

k) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro.

l) Códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización.

m) Señales de socorro y urgencia.

A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

A 14.1 Acuerdos de arrendamiento, intercambio y código compartido:

a) Descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.

b) Responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.

Sección 3 – Manual de operaciones – Parte B

1. Generalidades

1.1 La Parte B del manual de operaciones contiene toda la información, políticas y procedimientos del explotador que relacionadas con un tipo y/o variante específico de aeronave, es decir que no se aplican de manera genérica a las operaciones del explotador. En la Parte B deben desarrollarse las políticas y procedimientos para cada uno de los tipos de aeronaves del explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotador, la Parte B puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. Algunos ejemplos son, el manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM), la Lista de Equipo Mínimo (MEL), etc. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento B10-1 “Lista de Equipo Mínimo MEL” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas la Lista de Equipo Mínimo de cada aeronave*.

1.3 El explotador puede también optar por incluir información de varias aeronaves o variantes de aeronaves en un mismo documento, por ejemplo la MEL, en cuyo caso el IO deberá asegurarse que todas las diferencias entre las aeronaves están claramente identificadas.

1.4 Determinadas secciones de la Parte B del OM pueden ser complementadas o sustituidas por las partes aplicables del AFM o del manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM) producido por el fabricante de la aeronave, en cuyo caso el IO deberá verificar que todos los elementos de la Parte B del OM están cubiertos ya sea en el mismo OM, en un documento externo, o en una combinación de ambos. La ayuda de trabajo de la Sección 6 deberá ser utilizada para este fin.

1.5 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte C del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte B

PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES (Para cada tipo y variante de aeronave bajo los siguientes encabezamientos)

B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS

B 1.1 Información general de cada aeronave, incluyendo sus dimensiones, y una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de aeronave afectada y tablas de conversión.

B2 – LIMITACIONES

B 2.1 Limitaciones certificadas y las limitaciones operativas, incluyendo:

a) Estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.).

b) Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de aeronave incluyendo un pictograma.

c) Tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.)

d) Composición de la tripulación.

e) Peso (masa) y centro de gravedad.

f) Limitaciones de velocidad.

g) Envolventes de vuelo.

h) Limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo las disminuciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes.

i) Limitaciones de performance para configuraciones aplicables;

j) Pendiente de la pista;

k) Limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;

l) Contaminación de la estructura de la aeronave; y

m) Limitaciones de los sistemas.

B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES

B 3.1 Procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, incluyendo las listas de verificación correspondiente y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos normales y las responsabilidades incluirán al menos:

a) Prevuelo.

b) Antes de la salida.

c) Ajuste y verificación del altímetro.

d) Rodaje, despegue y ascenso.

e) Atenuación de ruidos.

f) Crucero y descenso.

g) Aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento.

h) Aproximación VFR.

i) Aproximación IFR.

j) Aproximaciones de precisión.

k) Aproximaciones de no-precisión.

l) Aproximación visual.

m) Aproximación en circuito.

n) Aproximación frustrada.

o) Aterrizaje normal.

p) Después del aterrizaje.

q) Operación en pistas mojadas y contaminadas.

B 3.2 Procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.

B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA

B 4.1 Procedimientos no normales y de emergencia y las funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas; así como una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos no normales y de emergencia, así como las funciones asociadas de la tripulación incluirán al menos:

a) Incapacitación de la tripulación de vuelo.

b) Situación de incendios y humos.

c) Vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado.

d) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso.

e) Exceso de límites de radiación cósmica.

f) Impacto de rayos.

g) Comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias.

h) Falla de motor.Fallas de sistemas.

i) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves.

j) Aviso GPWS – EGPWS/TAWS.

k) Aviso ACAS II/TCAS II.

l) Cizalladura del viento a baja altitud.

m) Aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.

B5 – PERFORMANCE

B 5.1 Datos de performance para determinar al menos:

a) Límites durante el ascenso luego del despegue: peso (masa), altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar.

b) Longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada).

c) Datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue.

d) Las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso.

e) Límites de ascenso en ruta.

f) Límites de ascenso en aproximación.

g) Límites de ascenso en configuración de aterrizaje.

h) Longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje.

i) Límite de la energía de frenado.

j) Velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).

B 5.2 Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).

B 5.3 Datos adicionales de performance, incluyendo:

a) Las gradientes de ascenso con todos los motores.

b) Información de descenso progresivo (drift-down).

c) Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.

d) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.

e) Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.

f) Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).

B6 – PLANIFICACION DE VUELO

B 6.1 Datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta parte) y vuelos a aeródromos aislados.

B6.2 Procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y del Adjunto 7 del Anexo 6 Parte I, que contemplen al menos:

a) Los procedimientos de despacho y control de las operaciones.

b) Los procedimientos operacionales.

c) Los requisitos de instrucción.

B 6.3 Método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.

B7 – PESO Y BALANCE

B 7.1 Instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo:

a) Sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices).

b) Información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos.

c) Límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador.

d) Peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.

B8 – CARGA

B 8.1 Procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.

B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)

B 9.1 Lista de desviación respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache la aeronave afectada según las condiciones especificadas en su CDL.

B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

B 10.1 Lista de equipo mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación y las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.)

B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO

B 11.1 Lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán, incluyendo los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio, así como las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.

B 11.2 Procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible teniendo en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina, así como la información que facilite su utilización sin dificultad.

B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

B 12.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.

B 12.2 Descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de una aeronave y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

B13 - PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA

B 13.1 Procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, incluyendo las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

B14 – SISTEMAS DEL AVION

B 14.1 Descripción de los sistemas de la aeronave, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.

Sección 4 – Manual de operaciones – Parte C

1. Generalidades

1.1 La Parte C del manual de operaciones contiene toda las instrucciones e información detalladas relacionada con las zonas, rutas y aeródromos utilizadas por el explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotador y de su red de rutas, determinadas partes de la Parte C del OM pueden ser complementadas o sustituidas por material producido por proveedores especializados como Jeppesen o la AIP de determinados Estados, en cuyo caso el IO deberá verificar que todos los elementos de la Parte C del OM están cubiertos ya sea en el mismo OM, en un documento externo, o en una combinación de ambos. La ayuda de trabajo de la Sección 6 deberá ser utilizada para este fin.

1.3 Es importante que el IO se asegure que el explotador ha considerado todos los aspectos de la Parte C para cada una de las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa propuestos. Asimismo, POI y los IO deben tener en cuenta que, de acuerdo con el contenido de las

Secciones 121.210(c) y 121.310(a), los explotadores solo podrán operar en aquellas rutas que hayan sido previamente aprobadas por la AAC para dicho explotador. Para otorgar la aprobación de las rutas, el POI se asegurará que el explotador haya cumplido para cada ruta, aeródromo y aeródromo de alternativa de despegue, ruta y de llegada:

a) las condiciones del RAB 121 Capítulos B o C, según corresponda; y

b) haya incluido en la Parte C de su manual de operaciones la información que se detalla en el numeral 2 de esta Sección

1.4 Las ayudas de trabajo de la Sección 6 asistirán al POI y a los IO a realizar las evaluaciones previas necesarias para la aprobación de una ruta.

1.5 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte B del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte C

PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS

C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR

C1.1 Una guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa.

Una guía de rutas debe contener para cada ruta del explotador, como mínimo, la siguiente información:

a) Niveles de vuelo a ser utilizados;
b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo;
c) Datos instalaciones de comunicaciones y ayudas para la navegación
d) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones
e) Instalaciones de búsqueda y salvamento;
f) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada, incluyendo el método para verificar su vigencia;
g) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;
h) Procedimientos de comunicaciones y navegación en ruta;
i) Rutas de escape; y
j) Aeródromos de alternativa en ruta;

Adicionalmente, para cada aeródromo/helipuerto, aeródromo /helipuerto de alternativa en ruta y aeródromo/helipuerto de alternativa de despegues y/o de destino, el manual de rutas debe contener como mínimo:

a) atributos físicos de cada aeródromo, la clase y tipo de instalaciones y los servicios disponibles;
b) tipo e intensidad de iluminación del área de maniobras;
c) servicios de emergencia y extinción de incendios disponibles;
d) peligros conocidos; (obstáculos, vida silvestre, vientos localizados, etc.)

e) información de contacto del explotador en cada aeródromo/helipuerto y aeródromo/helipuerto de alternativa;
f) mínimos de utilización de aeródromo;
g) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido;
h) procedimientos de salida, llegada, aproximación y aterrizaje;
i) categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo; y
j) limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.)

Sección 5 – Manuales de operaciones – Parte D

1. Generalidades

1.1 La Parte D del manual de operaciones contiene todos los aspectos relacionados con la capacitación del personal, requerida para la operación segura de las aeronaves, incluyendo las políticas, procedimientos, métodos y contenido de todos los programas de capacitación para el personal del explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotar, la Parte D puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. En la Parte D deben contemplarse al menos los programas de adoctrinamiento básico, capacitación inicial, periódica, de transición, de promoción, de recalificación y de diferencias, según aplique, para los tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, encargados de operaciones de vuelo, instructores, inspectores del explotador y el personal que presta servicios de escala.

1.3 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte D del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte D

PARTE D – CAPACITACIÓN

D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

D 1.1 Programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para tripulantes de vuelo; tripulantes de cabina; encargados de operaciones de vuelo; instructores de vuelo e instructores de EOV; inspectores del explotador (IDE); y personal que presta servicios de escala.

D 1.2 Capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita.

D 1.3 Política, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos:

a) Una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones.

b) El sistema de enmienda y revisión.

c) La organización y responsabilidades del organismo de instrucción.

d) Los métodos de evaluación y de calificación.

e) Procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos.

f) La finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación.

g) Las facilidades y material necesario para la instrucción.

h) Los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE).

i) Contratos de arrendamiento.

j) Criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros.

k) Aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros.

l) Métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación.

m) Los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.

D 1.4 Criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.

D 1.5 Las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.

Sección 6 – Ayudas de trabajo

1. Generalidades

1.1 El Anexo 2 contiene las siguientes ayudas de trabajo:

a) Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM) – Figura 27 incluye las Partes A, B, C y D del OM; y

b) Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas – Figura 28

PARTE II - EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II - ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 16 - Lista de equipo mínimo (MEL) y lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C16-02
2. Antecedentes PII-VII-C16-02
3. Responsabilidades del POI PII-VII-C16-03
4. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C16-03
5. Documentos de referencia PII-VII-C16-09
6 Propósito de la MEL PII-VII-C16-09

Sección 2 – Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL

1. Generalidades PII-VII-C16-10
2. Nivel de seguridad PII-VII-C16-10
3. Desarrollo, aprobación y revisión de la MMEL PII-VII-C16-12

Sección 3 – La MEL

1. Generalidades PII-VII-C16-17
2. Criterios de aprobación PII-VII-C16-18
3. Ítems listados en la MEL PII-VII-C16-18
4. Ítems inoperativos PII-VII-C16-19
5. Una sola MEL para una flota PII-VII-C16-21
6. Instrucciones del manual del explotador – Condiciones y limitaciones PII-VII-C16-21
7. Desarrollo de la MEL PII-VII-C16-23

Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL

1 Fases del proceso de aprobación de la MEL PII-VII-C16-23
2 Fase uno – Pre-solicitud PII-VII-C16-23
3 Fase dos – Solicitud formal PII-VII-C16-25
4 Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VII-C16-26
5 Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VII-C16-33
6 Fase cinco – Aprobación PII-VII-C16-34
7 Ayuda de trabajo PII-VII-C16-34
8. Disponibilidad de la documentación PII-VII-C16-34

Sección 5 – Uso de la MEL en servicio

1. Generalidades PII-VII-C16-34
2. Procedimientos de revisión PII-VII-C16-34
3. Disponibilidad de la MEL para la tripulación de vuelo PII-VII-C16-36
4. Discrepancias descubiertas durante el vuelo PII-VII-C16-37
5. Documentación de las discrepancias PII-VII-C16-37
6. Conflicto con directivas de aeronavegabilidad PII-VII-C16-37
7. Interrelación entre componentes inoperativos PII-VII-C16-38
8. Categorías de reparación PII-VII-C16-38

Sección 6 - Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

1. Generalidades PII-VII-C16-39
2. Desarrollo y aceptación de la CDL PII-VII-C16-39
3. Uso de la CDL PII-VII-C16-39
4. Control operacional PII-VII-C16-39

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de la AAC sobre el proceso de evaluación y aprobación de la lista de equipo mínima (MEL) de un solicitante o explotador RAB 121 y/o 135. Asimismo, incluye información de orientación en la utilización de la MEL durante las operaciones de transporte aéreo comercial. Por ser la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) la fuente de información primaria para el desarrollo y revisión de la MEL, antes de tratar sobre este documento, se incluye información concerniente al desarrollo y proceso de aprobación de la MMEL. Por último, este capítulo también contiene información sobre el desarrollo, aceptación y uso de la lista de desviación respecto a la configuración (CDL).

1.2 El presente capítulo se encuentra estructurado con las siguientes secciones:

a) Sección 1 – Generalidades, que contiene definiciones y una visión general del sistema MEL;

b) Sección 2 - Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL, que contiene generalidades del proceso de elaboración y revisión de la MMEL;

c) Sección 3 – Lista de equipo mínimo, que contiene detalles relacionados específicamente con la MEL

d) Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL, que contiene información de este proceso siguiendo los pasos del proceso genérico de aprobación/aceptación;

e) Sección 5 – Uso de la MEL en servicio, que contiene información y guía para los inspectores sobre el uso de la MEL durante las operaciones; y

f) Sección 6 – Lista de desviaciones respecto a la configuración, que contiene información relativa al desarrollo y aceptación de la CDL.

***Nota**: Se espera que los inspectores utilicen buen juicio en situaciones donde no se incluye orientación específica y estén concientes de las necesidades de revisión de la presente información contenida en este capítulo, a medida que los requerimientos vayan evolucionando.*

2. Antecedentes

2.1 La RAB 121.430 (a) (1) requiere que el explotador incluya en el manual de operaciones una MEL, aprobada por el Estado del explotador, donde se especifique para un determinado modelo de aeronave el número mínimo de equipo operable que se requiere, teniendo en cuenta las reglas de funcionamiento dadas las condiciones ambientales existentes para la continuación del vuelo.

2.2 El Adjunto G del Anexo 6, Parte I, contiene orientación sobre la MEL que debe desarrollarse a partir de la MMEL, la cual es establecida por el organismo responsable del diseño de tipo de la aeronave en cooperación con los explotadores y las autoridades certificadoras en el momento en que la aeronave entra por primera vez en servicio. Cada explotador debe hacer una MEL apropiada, siguiendo las guías y procedimientos específicos de la MMEL y dentro de las limitaciones definidas por ésta.

2.3 Las aeronaves de transporte aéreo comercial de mayor capacidad están designadas y certificadas con una cantidad significativa de redundancia en sus sistemas, de forma tal que los estándares mínimos de aeronavegabilidad son satisfechos con un margen sustancial. Por este motivo y para facilitar al explotador una operación continua, son necesarios ciertos documentos, procedimien-

tos y limitaciones que permitan la operación de la aeronave cuando algunos de los sistemas o del equipo estén inoperativos por intervalos de tiempo controlado, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad.

2.4 La MMEL y la MEL asociada son documentos utilizados para mitigar dificultades. Sin embargo, su propósito no es el de fomentar la operación de aeronaves con equipo inoperativo. No es aconsejable que se despache una aeronave con equipo inoperativo y dichas operaciones son permitidas sólo como resultado de un análisis cuidadoso de cada ítem para asegurar que se mantiene un nivel aceptable de seguridad. Se toma como consideración fundamental que la operación continua de una aeronave en esta condición debe ser minimizada. Por tanto, es importante que las rectificaciones sean cumplidas en la primera oportunidad que se presente para que la aeronave afectada pueda retornar a su conformidad con el certificado de tipo. Las limitaciones que especifican los intervalos de solución se discuten más adelante en este capítulo.

2.5 Debe insistirse en que el explotador tiene que ejercer un riguroso control operacional sobre el empleo de la MEL, para garantizar que ningún vuelo de inicie cuando múltiples elementos de la MEL están fuera de servicio, si previamente no se ha llegado a la conclusión de que la integración o interrelación que exista entre los sistemas o componentes inoperativos no resultará en una degradación considerable del nivel de seguridad o, en un aumento indebido de la carga de trabajo de la tripulación.

3. Responsabilidades del POI

3.1 El inspector principal de operaciones (POI) es el primer responsable de todo el proceso de administración, evaluación y aprobación de la MEL del explotador. Es esencial que el POI trabaje con el inspector principal de mantenimiento (PMI) y con el inspector principal de aviónica (PAI) y con otros inspectores o grupos involucrados en este proceso.

3.2 Durante el proceso de certificación del explotador, el POI es quién aprueba la MEL y sus revisiones posteriores, no obstante, el PMI es quien revisa los aspectos de aeronavegabilidad. Por el hecho de tener la responsabilidad compartida, se hace necesario un trabajo conjunto no solo para la aprobación inicial de la MEL, sino también para cualquier aprobación posterior.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.- Debido a que la MMEL y la MEL son documentos que se encuentran en su mayor parte en idioma inglés, para aquellas definiciones que son poco conocidas o son muy utilizadas en la MEL, el término o frase en inglés irá a continuación del término o frase en español y de su abreviatura.

4.1.1 Sistema de comunicaciones de reporte y direccionamiento en base a especificaciones ARINC (ARINC Communications Addressing and Reporting System) (ACARS).- Sistema diseñado para ayudar a la tripulación de vuelo o al sistema de monitoreo de la aeronave a comunicar en tiempo real vía telex a un punto seleccionable.

4.1.2 Ítem de control administrativo (ACI).- Es un ítem que es listado por el explotador para propósitos informativos y de seguimiento. Puede ser añadido a la MEL del explotador, teniendo cuidado en no conceder una liberación de cumplimiento de los requerimientos reglamentarios, o siempre y cuando se verifiquen que las condiciones y limitaciones están contenidas en un documento aprobado como por ejemplo, en el manual de reparaciones estructurales (SRM). Si se pretende una liberación de cumplimiento diferente a la que ha sido otorgada mediante un documento aprobado, se debe remitir una solicitud al ente que se encarga de desarrollar la MMEL. Si de esta solicitud resulta una revisión o aprobación, entonces este ítem llega a ser un ítem MMEL, en vez de ser un ítem de control administrativo.

4.1.3 Manual de vuelo (AF).- El manual de vuelo del avión (AFM) o el manual de vuelo del helicóptero (RFM) son documentos aprobados por la AAC responsable de la certificación de la aeronave. En el caso de la FAA, la oficina responsable es la oficina de certificación de aeronaves (ACO) del área en la cual se ha llevado el proceso de certificación. El FM aprobado para una aeronave especí-

fica está listado en la hoja de datos del certificado de tipo aplicable. El FM aprobado es el documento fuente que contiene las limitaciones operacionales y los parámetros de rendimiento (performance) de la aeronave. La AAC responsable de la certificación de una aeronave generalmente requiere de un FM aprobado para emitir un certificado de tipo.

4.1.4 Manual de mantenimiento de la aeronave (AMM).- El AMM es el documento fuente para los procedimientos de mantenimiento. La AAC responsable de la certificación de una aeronave requiere de un AMM para emitir un certificado de tipo.

4.1.5 Asociación de transportación aérea de américa (ATA) Especificación 100 (Air Transportation Association of America (ATA) Specification 100).- La Especificación ATA 100, datos técnicos del fabricante, es una norma internacional de numeración de la industria, desarrollada para identificar sistemas y componentes en diferentes aeronaves en el mismo formato y manera. En definiciones de los sistemas, se incluyen los números del sistema basados en el ATA 100 de forma secuencial.

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

4.1.7 Según sea requerido por una reglamentación.- Cuando la MMEL indique una afirmación de este tipo, o similar, significa que el ítem afectado está sujeto a ciertas condiciones (restrictivas o permisivas) expresadas en los requisitos operacionales aplicables. A menos que la MMEL describa de otra forma, los ítems especificados (como cantidad mínima), por estos requerimientos deben estar operativos. Dicho de otra forma, cuando el ítem listado no es requerido por reglamentación, entonces puede estar inoperativo por el tiempo especificado a través de la categoría de reparación. Este texto no debe aparecer en la MEL, sino más bien puede incluirse una sinopsis del requerimiento reglamentario.

4.1.8 Autoridad o administración de aviación civil (AAC).- La entidad competente y responsable de la seguridad operacional y vigilancia del cumplimiento de requerimientos reglamentarios en aviación civil. En el contexto de este capítulo, al tratar la MMEL, se refiere a la AAC del Estado de diseño de la aeronave. Cuando se habla de la MEL, se refiere a la AAC del Estado del explotador.

4.1.9 Día calendario.- Periodo de 24 horas desde medianoche a medianoche basado en UTC u hora local, como defina el explotador.

4.1.10 Comienzo del vuelo.- El punto en que la aeronave empieza a moverse bajo su propio empuje con el propósito de prepararse para el despegue.

4.1.11 Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).- Las aeronaves con certificado de tipo que son operadas por un explotador pueden ser aprobadas para realizar operaciones con partes secundarias faltantes del motor, o de las estructuras. El documento fuente para este tipo de operaciones es la CDL. La AAC responsable de certificar la aeronave también aprueba la CDL como una enmienda al certificado de tipo de la aeronave. Para aeronaves certificadas por la FAA, la CDL está incorporada como un apéndice en la sección de limitaciones del manual de vuelo aprobado. Ver definición de RAB 1.

4.1.12 Día del descubrimiento.- Día calendario en el que un fallo de funcionamiento de un equipo/instrumento fue anotado en el registro de mantenimiento/diario de a bordo de la aeronave. Este día es excluido de los días calendario o de vuelo, especificados en la MMEL para el intervalo de reparación de un ítem inoperativo de equipo, y es aplicable a todos los ítems MMEL en las Categorías “A, B, C, y D”.

4.1.13 Desactivado o asegurado.- Significa que el componente especificado debe ser puesto en una condición aceptable para un vuelo seguro. El explotador establecerá un método aceptable de desactivación y aseguramiento que incluirá en su MEL, para prevenir su uso por la tripulación.

4.1.14 Eliminado.- Ítems que anteriormente podían ser diferidos, pero luego de una revisión posterior donde se incluye una nota en la columna de “comentarios”, siguiendo la secuencia de ítems, indica que el ítem fue anteriormente listado pero que ahora es requerido que esté operativo si está

instalado en la aeronave.

4.1.15 Sistema electrónico de alerta de fallas (Electronic Fault Alerting System) [Engine Indicating Crew Alerting System (EICAS), Electronic Centralized Aircraft Monitoring System (ECAM)" o sistemas similares].- Sistemas que proporcionan mensajes electrónicos capaces de proveer diferentes niveles de prioridad de mensajes de información de los sistemas de la aeronave (por ejemplo, w*arning, caution, advisory, status and maintenance*). Un mensaje de discrepancia en la aeronave puede o no afectar a la posibilidad de despacho, por eso es necesario referirse a la MMEL específica para ese tipo de aeronave. Por ejemplo, para mayores detalles en la definición en caso de diversos sistemas instalados en diferentes tipos de aeronaves certificadas por la FAA, se puede consultar el documento *FAA Policy Letter 25 – Policy concerning MMEL definitions*, en su última revisión.

4.1.16 Equipo.- Significa ítem, función, componente, o sistema (tal como se usa en documentación relacionada con este tema).

4.1.17 ER/ETOPS.- Se refiere a las operaciones de rango extendido con aeronaves de dos motores, las cuales tienen aprobación a través del diseño de tipo para realizar ese tipo de operaciones, y cumple con las provisiones especificadas en documentos emitidos para tal fin (por ejemplo, en el caso de la FAA, la AC 120-42B).

4.1.18 Ítems en exceso.- Son aquellos ítems que, habiendo sido instalados, están en redundancia a los requerimientos reglamentarios.

4.1.19 Reglamentaciones Federales de Aviación (FAR) de los Estados Unidos.- la abreviatura FAR es el antiguo término utilizado por los Estados Unidos para identificar sus reglamentaciones. En la actualidad las reglamentaciones americanas son identificadas de la siguiente manera: Título 14 del Código de Reglamentaciones Federales de los Estados Unidos (*Title 14 of the Code of Federal Regulations)* (14 CFR). Por ejemplo 14 CFR 61.1 se refiere al Título 14, a la Parte 61 y a la Sección 1.

4.1.20 Día de vuelo.- Significa un periodo de 24 horas desde media noche hasta la media noche siguiente basado en el tiempo universal coordinado (UTC), o local, según lo seleccionado por el explotador, durante el cual por lo menos se ha iniciado un vuelo para la aeronave afectada.

4.1.21 Control digital del motor de autoridad plena (FADEC) (Full Authority Digital Engine Control).- Se entiende que un motor FADEC es aquel que tiene instalado este tipo de control y cuyas especificaciones de mantenimiento y operación sensiblemente difieren de los motores normales.

4.1.22 Condiciones de formación de hielo.- Significa un medioambiente atmosférico que puede causar que se forme hielo en la aeronave o en el motor.

4.1.23 Si está instalado.- Significa que el equipo es, ya sea opcional, o no es requerido que esté instalado en todas las aeronaves cubiertas por esa MMEL.

4.1.24 Inoperativo.- Inoperativo significa que un ítem, sistema y/o componente no funciona correctamente por no cumplir su propósito y/o no está funcionando en forma normal y consistente dentro de sus límites y tolerancias operativas aprobadas. Algunos sistemas han sido diseñados para ser tolerantes a fallas y son supervisados por computadoras que transmiten los mensajes de falla a una computadora centralizada para propósitos de mantenimiento. La presencia de esta categoría de mensajes no necesariamente significa que el sistema esté inoperativo.

4.1.25 Componentes inoperativos de un sistema inoperativo (Inoperative components of an inoperative system).- Ítems inoperativos que son componentes de un sistema que está inoperativo son usualmente considerados como componentes directamente asociados con éstos y que no tienen otra función que la de dar soporte a ese sistema. Sistemas de precaución/alarma, asociados con algún sistema inoperativo deben estar operativos, a menos que su liberación sea específicamente autorizada por la MMEL. Se deben fijar carteles (*placards*) a los ítems inoperativos para recordar a la tripulación y personal de mantenimiento sobre la condición del equipo. En la medida de lo práctico, los carteles deberían ser ubicados de forma adyacente al control o indicador para el ítem afectado, sin embargo, a menos que se especifique lo contrario, el texto contenido en el cartel y su ubicación será determinado por el explotador.

4.1.26 JAA/EASA MMEL.- Significa la MMEL (incluyendo el suplemento a la MMEL), que es recomendada por la JAA/EASA para la aceptación de la AAC, que forma parte de esa entidad.

4.1.27 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- La MMEL es una lista de equipos que la AAC, responsable de la certificación de la aeronave específica, determina que pueden estar inoperativos bajo ciertas condiciones de operación y que garantiza de forma continua un nivel de seguridad aceptable. La MMEL contiene las condiciones, limitaciones y procedimientos requeridos para operar esa aeronave específica con estos ítems inoperativos. La MMEL es utilizada como un punto de partida en el desarrollo y revisión de la MEL del explotador de forma individual.

4.1.28 Suplemento a la MMEL.- Es una lista asociada a la MMEL de una aeronave para la cual la solicitud del primer certificado de tipo se ha realizado ante una AAC de otro Estado. Este suplemento identifica cualquier diferencia respecto a la MMEL previamente aprobada. Esta MMEL y su Suplemento constituyen la MMEL aprobada (en el caso de la JAA/EASA, la JAA/EASA MMEL recomendada)

4.1.29 Lista de equipo mínimo (MEL).- La MEL es derivada de la MMEL para una aeronave, por marca y modelo en particular y es aplicable a un explotador de forma individual. La MEL del explotador toma en consideración la configuración particular de su aeronave, las condiciones, y procedimientos operacionales con cierto equipo inoperativo. Cuando la MEL está aprobada y autorizada para su uso, permite la liberación al servicio para la operación de la aeronave bajo esas condiciones especificadas en la MEL con algún equipo inoperativo.

4.1.30 Ítem esencial (No-go item).- Ítem considerado crítico, sin cuya reparación (en caso de falla), la aeronave no puede ser declarada aeronavegable.

4.1.31 Operativo.- significa que un sistema y/o componente se considera operativo cuando puede cumplir con su propósito para el cual fue concebido y está funcionando en forma normal y consistente dentro de sus límites y tolerancias operativas de diseño. Cuando un ítem de una MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe estar operativo, no significa que su estado operacional debe ser verificado (a menos que se especifique en las provisiones), se considera operativo a menos que haya sido reportado o se conozca que está funcionando mal. Cuando un ítem de una MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe ser verificado si está operativo, significa que debe ser verificado y confirmado su estado operativo dentro del o de los intervalos especificados por ese ítem de la MMEL. Cuando un ítem de la MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe ser verificado si está operativo, pero no se especifica ningún intervalo, la verificación es requerida solo al momento de diferir. La MEL del explotador puede incorporar terminología estandarizada de su elección, para especificar que un ítem de equipo debe estar operativo, a condición que la definición de la MEL del explotador indique que la terminología seleccionada como “operativa” signifique que el ítem requerido del equipo cumpla con su propósito para el cual ha sido diseñado.

4.1.32 Ítems de conveniencia al pasajero.- Son aquellos ítems relacionados con la conveniencia, confort, o entretenimiento del pasajero como ser, pero no limitado a, equipo de la cocina de la aeronave (*galley equipment*), equipo de presentación de películas a bordo, ceniceros, equipo de música, lámparas de lectura de pasajeros, etc.

4.1.33 Poner carteles.- Cada ítem inoperativo debe ser identificado con un cartel para informar y recordar a los miembros de la tripulación y al personal de mantenimiento sobre la condición del equipo. En lo posible, los carteles deben ser ubicados adyacentes al control o indicador para el ítem afectado, sin embargo, a menos que se especifique de otra forma, el texto del cartel y su ubicación será determinado por el explotador.

4.1.34 Propuesta de la MMEL (PMMEL) (Proposed Master Minimum Equipment List).- Una MMEL desarrollada por el fabricante o explotador que es remitida al grupo de revisión de la MMEL como base para el desarrollo de una MMEL.

4.1.35 Intervalos de reparación.- Todos los usuarios de una MEL deben efectuar las reparaciones de los sistemas o componentes inoperativos, diferidos de acuerdo con su MEL dentro del período de tiempo especificado. Aunque la MEL pueda permitir varios días de operación con algún tipo de equipo inoperativo, los explotadores deben reparar el ítem afectado a la brevedad posible. Los tiem-

pos de reparación están establecidos por los siguientes códigos de letras:

a) Categoría A.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro del intervalo de tiempo especificado en la columna de "comentarios o excepciones" (remarks or exceptions) de la MEL aprobada del explotador. Siempre que intervalo de tiempo indique ciclos o tiempo de vuelo, éste intervalo empieza con el siguiente vuelo. Siempre que el intervalo de tiempo sea listado como días de vuelo, éste intervalo empieza el día de vuelo que sigue al día del descubrimiento.

b) Categoría B.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los tres (3) días calendario consecutivos (72 horas), excluyendo el día del descubrimiento. Por ejemplo, si el ítem fue descubierto el 26 de enero, a las 10:00 a.m., el intervalo de los tres días empezará a la medianoche del 26 y terminará a la medianoche del 29.

c) Categoría C.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los diez (10) días calendario consecutivos (240 horas), excluyendo el día del descubrimiento. Por ejemplo, si el ítem fue descubierto el 26 de enero, a las 10:00 a.m., el intervalo de los tres días empezará a la medianoche del 26 y terminará a la medianoche del 5 de febrero.

d) Categoría D.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los ciento veinte (120) días calendario consecutivos (2 880 horas), excluyendo el día del descubrimiento.

4.1.36 Definiciones del sistema (System definitions).- Los números del sistema están basados en la especificación ATA 100 y los ítems son numerados de forma secuencial.

a) Símbolo "-" (Columna 2 y/o Columna 3).- indica un número variable (cantidad) del ítem que puede estar instalado. Cuando la MMEL muestre un número variable de ítems instalados, la MEL debe reflejar el número actual de ítems instalados o un medio alterno de control de configuración aprobado. La existencia de este medio alterno de control es común cuando se usa una sola MEL para toda una flota, debido a que aeronaves de la misma marca y modelo pueden tener diferente cantidad de ítems específicos instalados.

b) Símbolo "***" (Columna 1).- Indica un ítem que no es requerido por la reglamentación pero que puede haber sido instalado en algunos modelos de la aeronave cubierta por esa MMEL específica. Este ítem puede ser incluido en la MEL del explotador después que la AAC encargada de la aprobación haya determinado que el ítem está instalado en una o más aeronaves del explotador. Sin embargo, este símbolo no debe ser reproducido en su MEL. Debe estar claro para el explotador que ni esta política, ni el uso de este símbolo provee la autoridad para instalar o remover un ítem de una aeronave. El símbolo "***" puede ser considerado equivalente al término "if installed" – Sí está instalado.

c) Símbolo "(M)".- Indica un requerimiento de un procedimiento específico de mantenimiento el cual debe ser realizado antes de la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente estos procedimientos son realizados por personal de mantenimiento, sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar algunas de estas funciones. Los procedimientos que requieren conocimiento o habilidades especiales, o que requieren el uso de herramientas o equipo de prueba deben ser realizados por personal de mantenimiento (ver símbolo "M#" a continuación). El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos de mantenimiento, independientemente de quién lo realiza es responsabilidad del explotador. Se requiere que los procedimientos apropiados sean publicados como parte del manual del explotador o de la MEL.

d) Símbolo "(M#)".- Indica un requerimiento de cumplimiento de un procedimiento (M) a cumplir específicamente por personal de mantenimiento.

e) Símbolo "(O)".- Indica un requerimiento de un procedimiento de operaciones específico que debe ser realizado para la planificación y/o la operación con el ítem listado como inoperativo. Normalmente, estos procedimientos son realizados por la tripulación de vuelo; sin embargo, otro personal autorizado puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos es responsabilidad del explotador independientemente de quién realiza estas funciones. Los procedimientos apropiados se deben

publicar como una parte del manual del explotador o de la MEL. El registro del cumplimiento de los procedimientos de operaciones específicos requeridos debe ser llevado a cabo por las personas que los llevan a cabo, mediante la inclusión de una afirmación en la bitácora de a bordo de la aeronave que se han realizado los procedimientos operacionales respectivos.

f) Ítem (Columna 1).- Puede significar aspecto, elemento, el equipo, sistema, componente, o función listada en la columna "Item".

g) Instrucciones de mantenimiento.- Indican las instrucciones que deben ser cumplidas antes de iniciar la operación con el ítem listado inoperativo, cada vez que se incluye el símbolo "(M)".

h) Número instalado (Columna 2).- Es el número (cantidad) de ítems de un sistema particular que se encuentran instalados en la aeronave. Este número representa la configuración de la aeronave considerada en el desarrollo de la MMEL en particular. Si el número es una variable (por ejemplo, ítems de la cabina de pasajeros) no es requerido un número y generalmente se usa el símbolo "-", pero debe existir para eso un medio alterno de control de configuración aprobado.

i) Número requerido para despacho (Columna 3).- El número mínimo (cantidad) de ítems requeridos para la operación siempre y cuando las condiciones especificadas en la Columna 4 sean cumplidas. Cuando la MMEL muestre un número variable requerido para despacho, la MEL debe reflejar el número actual requerido para despacho o un medio alterno de control de configuración aprobado.

j) Notas (Columna 4 de la MMEL).- Provee información adicional para la consideración de los miembros de la tripulación o mantenimiento. Estas notas son usadas para identificar el material aplicable que tiene la intención de ayudar con el cumplimiento, pero que no libera al explotador de la responsabilidad del cumplimiento con todos los requerimientos aplicables. Estas notas no son parte de "provisiones" – condiciones y limitaciones.

k) Instrucciones operacionales.- Indican las instrucciones que deben ser cumplidas antes de iniciar la operación con el ítem listado inoperativo, cada vez que se incluye el símbolo "(O)".

l) Comentarios o excepciones (Columna 4).- Esta columna de comentarios o excepciones contiene una afirmación ya sea prohibiendo o permitiendo la operación con un número específico de ítems inoperativos. Además contiene las condiciones ("provisiones"), limitaciones para dicha operación y las notas apropiadas.

m) Barra vertical/barra de cambio.- Ubicada en el margen, indica un cambio, adición, o eliminación en el texto adyacente para la revisión actual, solo para esa página. Esta barra es quitada en la siguiente revisión de esa página.

4.1.37 Reglas de vuelo visual (VFR).- Reglas que gobiernan los procedimientos para realizar vuelos según condiciones visuales. El término "VFR" es utilizado por pilotos y controladores para indicar el tipo o plan de vuelo. Esto excluye al piloto de la necesidad de llenar un plan de vuelo según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

4.1.38 Humedad visible.- Un medio atmosférico que contiene agua en cualquier forma que puede ser visible con luz natural o artificial, por ejemplo, nubes, lluvia, niebla, aguanieve, granizo, o nieve.

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	AWM	Manual de aeronavegabilidad
4.2.2	CARs	Regulaciones de aviación de Canadá
4.2.3	DDG	Guía de desviaciones en despacho
4.2.4	DDPG	Guía de procedimientos de desviaciones en despacho
4.2.5	DDPM	Manual de procedimientos de desviaciones en despacho

4.2.6	GC	Cambios globales
4.2.7	OMA	Organización de mantenimiento aprobada
4.2.8	MCM	Manual de control de mantenimiento
4.2.9	MSpecs	Especificaciones de Mantenimiento
4.2.10	PMMEL	propuesta de la MMEL
4.2.11	SRM	Manual de reparaciones estructurales

5. Documentos de referencia

Organización	Código	Título
OACI	Anexo 6, Parte I, Capítulo 6, 6.1.2	Operación de aeronaves, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional - Aviones
OACI	Anexo 6, Parte I, Adjunto G	Lista de equipo mínimo (MEL) complemento del Capítulo 6, 6.1.2
OACI	Doc 9760, Apéndice C del Capítulo 2	Manual de aeronavegabilidad
FAA	Order 8400.10 CHG 31 Volume 4, Chapter 4	Minimum Equipment Lists (MEL) and Configuration Deviation Lists (CDL)
FAA	Order 8300.10 CHG 21 Volume 2, Chapter 7	Minimum Equipment Lists and Configuration Deviation Lists
FAA	Order 8300.10 CHG 21 Volume 2, Chapter 126	Evaluate/Approve a Maintenance Program And a Minimum Equipment List For U.S.-Registered Aircraft Under Part 129
FAA	Order 8300.10 CHG 11 Appendix 6, 6-11	Minimum Equipment List (MEL)/Configuration Deviation List (CDL): 2.08
JAA	Leaflet No. 26 (TGL 26) Rev 1	Guidance Document for MEL Policy
JAA	JAR-MMEL/MEL Amendment 1	JAR-MMEL/MEL Master Minimum Equipment List / Minimum Equipment List
JAA	MMEL PM Version 1	Master Minimum Equipment List Procedures Manual
Transport Canada Civil Aviation	TP 9155E, Rev.5	Master Minimum Equipment List/Minimum Equipment List Policy and Procedures Manual

6. Propósito de la MEL

La reglamentación requiere que todo el equipo instalado en la aeronave en cumplimiento con las reglas de aeronavegabilidad y de operaciones debe estar operativo. Sin embargo, la misma reglamentación permite el uso de una MEL, donde el cumplimiento con ciertos requerimientos de

equipamiento de la aeronave no es necesario en el interés de la seguridad, bajo todas las condiciones de operación. La experiencia ha demostrado que, con los varios niveles de redundancia diseñados en la aeronave, la operación de cada sistema o componentes instalados puede ser innecesaria cuando el equipo operativo que queda es capaz de proporcionar un nivel aceptable de seguridad. Por eso, es posible la operación continua de una aeronave mientras exista una MEL y se la use de forma correcta. Basados en la configuración del equipo de una aeronave en particular, las condiciones operacionales y las condiciones y limitaciones aplicables contenidas en una MEL aprobada, una aeronave puede ser operada con ciertos instrumentos y equipos inoperativos.

Sección 2 – Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona una introducción a la filosofía de la MMEL, es decir, al criterio que gobierna la determinación de lo que es un ítem de la MMEL aceptable desde el punto de vista del nivel de seguridad y los métodos de justificación que se usan en el desarrollo de una MMEL.

1.2 La MMEL lista aquellos ítems de los equipos, incluyendo los del equipo opcional, que pueden estar inoperativos de forma temporal para el despacho, sujeto a ciertas condiciones, mientras se mantiene un nivel aceptable de seguridad. La lista puede incluir equipo adicional, como ser equipo de entretenimiento en vuelo para el pasajero, que no afecta a la aeronavegabilidad. La MMEL debe tomar en consideración los efectos de múltiples ítems inoperativos.

1.3 Cada MMEL es específica para un tipo de aeronave y no debe incluir elementos evidentemente necesarios como alas, empenaje, flaps, motores, etc. Es importante notar que cualquier ítem relacionado con la aeronavegabilidad de la aeronave y que no está incluido en la MMEL, debe estar operativo antes del vuelo, condición que deben entender a cabalidad todas las personas que usen la MMEL para desarrollar sus propias MELs.

1.4 La MMEL cubre los tipos de operación para los cuales el tipo de aeronave específica ha sido certificada.

2. Nivel de seguridad

2.1 Se debe notar que aún cuando las normas de aeronavegabilidad (por ejemplo, el 14 CFR, Parte 25), requieren que la aeronave sea diseñada con ciertos sistemas y componentes, la MMEL permitirá la operación, por cortos periodos, de esa aeronave con algunos ítems del equipo inoperativos, si se puede mantener el nivel de seguridad requerido. La MMEL identifica el equipo que puede estar inoperativo mientras se mantiene el nivel de seguridad de ese tipo de la aeronave, dictado por el tipo de operación para la cual la aeronave fue certificada y los estándares mínimos especificados en los fundamentos de la certificación de tipo.

2.2 Para establecer el equipo mínimo para cualquier condición de operación dada, el grupo de personas encargadas de la elaboración/revisión de la MMEL considera varios factores relacionados con la operación segura cuando dicho equipo está inoperativo. Éstas incluyen las consecuencias a la aeronave y sus ocupantes de posibles futuras fallas, cambios en la carga de trabajo y/o degradación en la eficiencia de la tripulación y degradación en la capacidad de la tripulación de enfrentarse a condiciones ambientales adversas.

2.3 Mantenimiento del nivel de seguridad

2.3.1 El grupo de revisión de la MMEL, cuando va a aprobar una propuesta en particular para la MMEL, basa su decisión en el criterio de que se mantenga el nivel de seguridad requerido por los estándares especificados por el diseño y operación de ese tipo de aeronave. El resultado de la decisión se basa en la capacidad demostrada de mantener el nivel requerido de seguridad con un ítem del equipo inoperativo.

2.3.2 Esta demostración de la capacidad puede ser realizada a través de una, o varias, de las siguientes opciones:

a) El ajuste de las limitaciones de operación;

b) La transferencia de la función a un componente operativo;

c) Referencia a otros instrumentos o componentes que realizan la función requerida o que proporcionan la información requerida;

d) Cambio en los procedimientos operacionales; y/o

e) Cambio en los procedimientos de mantenimiento.

2.4 Ejemplo de justificación de un ítem de la MMEL

2.4.1 Para ilustrar lo explicado, consideramos una propuesta de la MMEL solicitando que se permita que una aeronave se despache con el indicador de presión diferencial del panel de control de presurización en la cabina de pilotaje, inoperativo.

2.4.2 Los requisitos reglamentarios para la obtención del certificado de tipo indican que las cabinas presurizadas deben tener instrumentos en el puesto del piloto o ingeniero de vuelo para mostrar el diferencial de presión entre la presión del aire de la cabina y la atmosférica.

2.4.3 Para cumplir con el criterio, la propuesta de la MMEL tiene que estipular que las siguientes condiciones sean cumplidas:

a) El altímetro de cabina debe estar operativo; y

b) Debe estar disponible en vuelo, en la cabina, una gráfica que muestre la interrelación entre la aeronave y la altitud de la cabina para la operación con una diferencial de presión normal (por ejemplo, 8 PSI).

2.4.4 Por lo tanto, la tripulación de cabina de pilotaje, con referencia al altímetro de la aeronave, el altímetro de cabina y la gráfica especificada, está en condiciones de determinar que se mantiene el diferencial de presión apropiado en cabina, durante el vuelo.

2.4.5 Siempre y cuando el despacho con el indicador de diferencial de presión de cabina inoperativo no impacte seriamente a la carga de trabajo y/o eficiencia y sea aceptable en términos de fallas posteriores, esté ítem de la MMEL es aceptable.

2.4.6 Esta aceptabilidad está basada en la evaluación de los factores anteriores que muestran que se va a mantener el nivel de seguridad dictado por los estándares mínimos especificados por el diseño y operación del tipo de aeronave.

2.4.7 Se deben considerar para algunos ítems MMEL la confiabilidad continua de un sistema de aeronave y la probabilidad de una falla total del sistema, que sigue al despacho de una aeronave con equipo inoperativo.

2.5 Métodos de justificación de ítems MMEL

La estimación del nivel aceptable de seguridad para un ítem MMEL a menudo involucra más de uno de los siguientes métodos de justificación:

a) El equipo puede ser considerado opcional;

b) El equipo puede ser considerado redundante;

c) Un análisis de seguridad cuantitativo; y/o

d) Un análisis de seguridad cualitativo.

2.5.1 Equipo opcional

Cuando una aeronave es aprobada con equipo opcional a bordo que está por encima del equipo requerido, no existe la necesidad para que dicho equipo esté operativo si está en exceso de lo requerido para operaciones seguras para una condición de vuelo particular o ruta de vuelo. Sobre este fundamento, la inclusión en la MMEL puede ser aceptada.

2.5.2 Ítems redundantes

Si el propósito o función del sistema/componente considerado puede ser cubierto por algunos otros ítems del equipo, entonces éste se puede aceptar sobre la base de redundancia con la provisión de que se confirme que el equipo alternativo esté operativo. No se puede alegar redundancia como justificación para la inclusión de un ítem si las dos (o más) fuentes de la función o información son requeridas por los fundamentos de la certificación de tipo de la aeronave. En este caso, se debe usar otro medio de justificación, como ser el método de análisis de seguridad.

2.5.3 Análisis de seguridad cuantitativo

2.5.3.1 La creciente dependencia de las aeronaves modernas, en la operación segura, de sus sistemas complejos ha resultado en el desarrollo de técnicas estructuradas para lograr el nivel necesario de seguridad. Este nivel de seguridad está basado sobre el principio que el peligro resultante de un evento debe ser inversamente proporcional a la probabilidad de su ocurrencia. Usualmente, el cumplimiento se demuestra mediante la realización de una valoración de la seguridad de un sistema.

2.5.3.2 La valoración de la seguridad establece las situaciones: de riesgo mayor, peligrosa o catastrófica, o condiciones de falla que el sistema es capaz de producir y la probabilidad de ocurrencia permisible. Para aquellos ítems en los cuales las fallas son críticas, es decir, resultan en situaciones catastróficas o peligrosas, se requiere usualmente un análisis probabilístico numérico para demostrar cumplimiento con la probabilidad permisible de ocurrencia. Para componentes/sistemas no críticos, la valoración de seguridad puede ser grandemente simplificada. El riesgo de cualquier condición de falla específica es una función de la tasa de fallas, el número de dichos sistemas y el tiempo de exposición al riesgo.

2.5.3.3 Cuando se incluyen ítems en la MMEL de un equipo perteneciente a sistemas que realizan funciones críticas, se debe tener en consideración en la valoración de la seguridad su “inoperabilidad” (cualidad probabilística de llegar a estar incapaz de ser operado). El riesgo adicional resultante de vuelos ocasionales con dicho equipo inoperativo debe ser establecido y debe ser compatible con la probabilidad permisible de ocurrencia establecida durante el proceso de certificación.

2.5.3.4 Si el ítem no puede ser justificado por los medios o criterios anteriores, entonces se debe llevar a cabo un análisis de seguridad incluyendo un análisis cuantitativo del riesgo más probable de los peores efectos que pueden resultar de fallas adicionales, eventos y/o condiciones ambientales que ocurran durante un vuelo con el ítem en particular inoperativo. Se debe demostrar que, se tiene en cuenta el tiempo de exposición reducido cuando se opera bajo la MMEL, la probabilidad de que un peligro particular no se haya incrementado más allá de los niveles dictados por los estándares mínimos especificados por el diseño y operación del tipo de aeronave.

2.5.4 Análisis de seguridad cualitativo

Si un ítem va a ser considerado aceptable para la inclusión en la MMEL, se debe aplicar un análisis cualitativo para considerar el impacto que el ítem inoperativo propuesto tiene en todos los otros aspectos de la operación de la aeronave. El análisis cualitativo debe considerar el impacto en la carga de trabajo de la tripulación, el impacto de múltiples ítems MMEL, y la complejidad del mantenimiento y/o procedimientos operacionales. Esto puede reflejar experiencia con aprobaciones previas de MMEL.

NOTA.- *Una aprobación previa MMEL del mismo ítem en otro tipo de aeronave no implica por sí mismo que el nivel requerido de seguridad ha sido alcanzado. Los factores que deben ser considerados son la similitud de la operación del sistema y similitud del rol operacional de la aeronave.*

3. Desarrollo, aprobación y revisión de la MMEL

3.1 Desarrollo de la MMEL.- Los fabricantes de aeronaves deben producir una MMEL propuesta si es que desean que su aeronave opere con equipo específico inoperativo. Cuando es posible, el proceso de aprobación para dicha MMEL se lleva a cabo simultáneamente con el proceso de certificación de tipo, pero el desarrollo de una MMEL aprobada no es una condición para la certificación de tipo de la aeronave.

3.2 Fuente de la MMEL.- El desarrollo y aprobación de una MMEL depende mayormente del fabricante de la aeronave, como fuente primaria de información. El grupo de revisión de la MMEL normalmente no se encarga ni del inicio, ni de la producción de las MMELs. La elaboración de un borrador de una MMEL es responsabilidad del fabricante. Para aeronaves con certificado de tipo emitidas por otra AAC, la fuente usual es la MMEL aprobada por esa AAC y, como resultado del procesamiento de esa información puede emitirse el suplemento a la MMEL.

3.3 Modificaciones y/o instalaciones.- Se debe considerar la revisión de la MMEL para equipo nuevo o modificado, durante el proceso de aprobación para el certificado de tipo suplementario (STC).

3.4 Justificación de la MMEL.- La MMEL debe ser respaldada por una justificación apropiada de ingeniería y procedimientos especiales, cuando éstos sean aplicables. Esta justificación puede incluir un análisis de seguridad cuantitativo y/o cualitativo, una demostración racional de redundancia del sistema, limitaciones del AFM y cualquier otra justificación técnica que soporte el nivel de seguridad prescrito. Además, al incluir una evaluación de las consecuencias potenciales de operar con ítems que están inoperativos, esta documentación debe considerar las fallas subsecuentes del siguiente componente crítico, las interrelaciones entre los ítems que están inoperativos, el impacto en los procedimientos del manual de vuelo aprobado, y el incremento en la carga de trabajo de la tripulación.

3.5 Conflictos con otros documentos.- El fabricante, a tiempo de preparar la MMEL propuesta, debe tener cuidado en que no haya conflicto con las limitaciones del manual de vuelo aprobado, procedimientos de emergencia, con la norma de configuración, mantenimiento y procedimientos – (CMP) o ADs.

3.6 Grupo de revisión de la MMEL.- Este grupo es el que coordina el proceso de aprobación de la MMEL para un tipo de aeronave específico. La constitución del grupo de revisión de la MMEL es de acuerdo a la política de cada AAC (puede tener diferentes nominaciones y grado de complejidad), pero los miembros de este grupo son en su mayoría especialistas en ingeniería, en cabina de pasajeros, pilotos de vuelos de prueba, fabricante, explotadores. El grupo discute cada ítem de la MMEL propuesta con los participantes interesados y recomienda su aprobación, modificación o rechazo, para cada ítem. Si no se puede lograr un consenso, un ítem puede ser mantenido abierto para consideraciones posteriores o hasta que se consiga mayor información. El fabricante u explotador debe volver a enviar con justificación adicional, los ítems no aceptables o que se mantienen abiertos por el grupo de revisión.

Nota: *Este grupo de revisión de la MMEL puede no estar implementado en algunas AACs (especialmente si es que no emiten certificados de tipo a aeronaves), por lo que, para suplir la falencia, muchas veces se opta por la política de aceptación/homologación del trabajo realizado por la AAC que emite el certificado de tipo a la aeronave en cuestión, sin el desarrollo de un suplemento MMEL.*

3.7 Funciones del grupo de revisión de la MMEL.- Tiene como funciones:

a) coordinar con el fabricante y explotadores la elaboración de borradores de una PMMEL;

b) gestión de los comentarios y recomendaciones;

c) preparación de agenda de reuniones;

d) mantener registros que detallen las decisiones tomadas sobre ítems individuales y las razones para eso;

e) notificar a las instancias necesarias sobre la aprobación de una MMEL y sobre cualquier enmienda;

f) convocar reuniones después que la aeronave esté en operación para futuros cambios en la MMEL, si son necesarios;

g) convocar reuniones a requerimiento para revisar la MMEL en respuesta a las solicitudes de la AAC, el fabricante, o los explotadores;

h) coordinar la revisión de una MMEL aprobada por otra AAC, involucrando en lo posible a repre-

sentantes de esa AAC y el fabricante, para definir cualquier cambio adicional basado en los requerimientos locales de aeronavegabilidad, de operaciones, y otras consideraciones; y

i) preparar un borrador del suplemento a la MMEL para comentarios, y la publicación de este suplemento.

3.7.1 Participación de los explotadores.- La AAC exhorta a que los explotadores participen en el desarrollo y proceso de aprobación de la MMEL invitando a representantes de los explotadores a las reuniones del grupo de evaluación de la MMEL. Esto es, con el propósito de agilizar el proceso de revisión de la MMEL para la aeronave afectada. Las solicitudes para cambios a una MMEL existente se canalizan con el grupo de revisión. Todas las solicitudes deben estar acompañadas de una adecuada justificación técnica y deben incluir soporte y documentación del fabricante. Es necesario tomar en cuenta que, para permitir la publicación del suplemento a la MMEL, para aeronaves con certificado de tipo de otra AAC, existen incrementos de tiempo impuestos por el proceso de familiarización/validación.

3.7.2 MMEL aprobadas por otras AACs.- De acuerdo a políticas propias y/o convenios bilaterales cada AAC acepta MMEL aprobados por AAC del Estado de diseño/fabricación de la aeronave, o evalúa el documento para determinar la base y justificación para cada ítem MMEL. Cuando se determina que es necesario, en el Suplemento MMEL se incluyen requerimientos adicionales de aeronavegabilidad, reglas de operación e interpretaciones del grupo de revisión de la MMEL. Este suplemento se constituye en un cambio obligatorio y tiene que ser utilizado conjuntamente con esa MMEL. Cuando estos dos documentos difieran, el suplemento de la MMEL supersede a esa MMEL. Generalmente, estos documentos en formato electrónico se ponen a disposición a través de Internet. Cuando la MMEL ha sido producida por una AAC que no es la del Estado de diseño/fabricación de la aeronave (un ejemplo sería una MMEL de la FAA para una aeronave europea), normalmente no es aceptada como base, salvo que sean para aeronaves antiguas y no haya disponible otra fuente, o el uso de esa MMEL sea más apropiado. Solo aquellos ítems que pueden ser sustentados adecuadamente contra los niveles de seguridad son aprobados para uso. Los otros ítems son borrados utilizando el Suplemento a la MMEL.

3.7.3 Formato de la MMEL.- El formato real de la MMEL puede variar, siempre y cuando sea claro y sin ambigüedades, pero todos los sistemas principales deben relacionarse para indicar que han sido considerados (sistemas de comunicaciones, sistemas de navegación, sistemas de control automático de vuelo, etc.). Además, deben relacionarse en la MMEL los componentes de un sistema requeridos para vuelo o certificación (por ejemplo, giroscopios de altitud, indicador de velocidad vertical (VSI), equipo radiotelemétrico (DME), etc.). Cada MMEL debe estar precedida por un preámbulo aceptable. De acuerdo a la política de la AAC, la MMEL puede contener una página de cubierta/aprobación, página de control de revisión, página de razones para los cambios efectuados, lista de páginas efectivas, tabla de contenido, una explicación de los símbolos usados en la MMEL y una definición de cualquier término que tenga significado especial en el contexto de la MMEL. Cada ítem listado en la MMEL debe ser descrito e identificado de acuerdo con el ATA 100. El número de cada ítem de equipo instalado y el número requerido operativo para despacho debe estar indicado en las columnas apropiadas.

3.7.4 Cualquier condición asociada con el equipo inoperativo, requerida para mantener el nivel de seguridad, debe ser incluida en la columna de comentarios o excepciones. Cuando sea práctico, se debe identificar el interruptor, palanca, medidor o indicador de un ítem particular de equipo. Algunas MMELs indican mediante un asterisco (en la Columna 4) el requerimiento de fijar un cartel que informe a la tripulación que el ítem está inoperativo, en cambio, otras MMEL incluyen una frase que indica la necesidad de fijar carteles.

3.7.5 Formato de página de la MMEL.- El más común se publica en un formato de cuatro columnas, que contienen respectivamente el nombre del ítem, la categoría, el número de ítems instalados, el número de ítems requeridos para despacho, y comentarios o excepciones. A continuación, la Figura 16-1 ilustra un ejemplo de formato de página de la MMEL de una aeronave B-737 emitida por la FAA.

Figura 16-1 – Ejemplo de formato de página de la MMEL

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION MASTER MINIMUM EQUIPMENT LIST

AIRCRAFT:	REVISION NO : 47a	PAGE:
B-737	DATE: 10/05/2012	21-15

SYSTEM & SEQUENCE NUMBER	1. ITEM	2. NUMBER INSTALLED	3. NUMBER REQUIRED FOR DISPATCH	4. REMARKS OR EXCEPTIONS
21 - AIR CONDITIONNING				
1.	Air Conditioning Packs			
	1) All Passenger Configuration (All Models) (Cont'd)			
	a) (-300/-400 -500)	C	2	0	(M)(O) Except for ER operations, both may be inoperative provided: a) Flight is conducted in an unpressurized configuration, and b) Procedures are established and used to ensure the lower cargo compartments remain empty or are verified to contain only empty cargo handling equipment, ballast (ballast may be loaded in ULDs), and/or Fly Away Kits. NOTE: Operator MELs must define which items are approved for inclusion in the Fly Away Kits and which materials can be used as ballast.

Numeración de columnas

Requerimiento de procedimientos operacionales y de mantenimiento

Categoría

3.7.6 Procedimientos operacionales y de mantenimiento.- Cualquier ítem de equipo inoperativo en la MMEL que pudiera requerir un procedimiento operacional o de mantenimiento para asegurar el nivel requerido de seguridad, debe ser bien identificado por un símbolo apropiado en la columna de comentarios o excepciones de la MMEL. Normalmente se usa "(O)" para un procedimiento operacional y "(M)" o "(M#)" para un procedimiento de mantenimiento. (O)(M) ó (O)(M#) significa que se requieren ambos procedimientos. Detalles de dichos procedimientos deben estar disponibles para revisión durante el proceso de aprobación, ya que éstos forman parte de la justificación que respalda la inclusión de un ítem en la MMEL. Sin embargo, la aprobación de los procedimientos por sí mismos no son parte del proceso de aprobación. Donde sea aplicable, las limitaciones, procedimientos, y comentarios para los ítems individuales de la MMEL deben cubrir por lo menos: día, noche, VMC, IMC, ETOPS, lluvia, formación de hielo y Categoría II/III. Procedimientos "(M)" o "(M#)" deben ser cumplidos una vez antes del primer vuelo con liberación de la MMEL. Si es que hay un requerimiento

para realizar la tarea de forma alterna, entonces el mismo está claramente descrito en la columna de comentarios de la MMEL.

3.7.7. Ítems prohibidos.- La MMEL no incluye algún ítem de equipo que estando inoperativo, es probable que afecte de forma significativa el despegue, aterrizaje, o a la performance de ascenso de la aeronave o de las velocidades de aterrizaje asociadas presentadas en el AFM, a menos que el AFM especifique el efecto y la MMEL llame la atención sobre ese hecho. Ni se incluyen ítems que tienen conflictos con las limitaciones, o invalida o reduce la habilidad para ejecutar un procedimiento de emergencia, en el AFM o en una directiva de aeronavegabilidad, a menos que el AFM o la directiva especifiquen de otra manera. Por último, la MMEL tampoco incluye alguna parte o componente estructural de la aeronave que es parte del CDL.

3.7.8. Equipo requerido por las reglamentaciones de operaciones (RAB).- Cuando un ítem del equipo es requerido por la reglamentación que esté instalado y operativo bajo circunstancias particulares, estará definido en la columna de comentarios de la MMEL con las palabras a*s required by regulation,* o similares.

3.7.9 Categorías de los intervalos de reparación.- En la MMEL se especifica el tiempo máximo que una aeronave puede ser operada entre el descubrimiento de un ítem inoperativo y su reparación. En la figura 17-1, la categoría de cada ítem en la MMEL se indica en la columna 1, adyacente a la columna 2. Los ítems de conveniencia al pasajero, como ser las luces para lectura pueden no tener un intervalo de reparación (sin categoría). La categoría de todos los otros ítems inoperativos es determinada de acuerdo a los intervalos de tiempo especificados a continuación.

a) Categoría A.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro del intervalo de tiempo especificado en la columna de comentarios y excepciones de la MEL aprobada del explotador. Cada vez que las condiciones (“provisos”) indiquen ciclos o tiempo de vuelo, el intervalo de tiempo empieza con el siguiente vuelo. Cada vez que el intervalo de tiempo indique días de vuelo, entonces el intervalo empieza el día de vuelo que sigue al día de descubrimiento. Algunas MMELs para aeronaves que están equipadas con motores FADEC tienen liberaciones que están sujetas a despacho limitado por tiempo, expresado como un número específico de horas del motor y empieza de acuerdo con los tiempos establecidos por el fabricante del motor, o como se indica en la columna de comentarios de la MMEL. Este tipo de liberación limitada por tiempo no puede ser extendida.

b) Categoría B.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los tres días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento.

c) Categoría C.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los diez días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento.

d) Categoría D.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los ciento veinte días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento. Un ítem para que sea considerado como de categoría D, debe ser de naturaleza opcional, o equipo redundante, que puede ser, a discreción del explotador, desactivado, removido o instalado en una aeronave. Para ser aprobado para categoría D, el ítem debe cumplir con los siguientes criterios:

    1) La ausencia del ítem no afecta de forma adversa a la carga de trabajo de los miembros de la tripulación;

    2) Los miembros de la tripulación no dependen de la función de este ítem de forma continua o rutinaria; y

    3) La instrucción de los miembros de la tripulación, patrones de hábito subsecuentes y procedimientos no se basan en el uso de ese ítem.

    4) No se aprueban como categoría D un equipo que es considerado que incrementa el nivel de seguridad, incluso si ese equipo es de naturaleza opcional.

3.8 Cambios globales de la MMEL (GC) *(MMEL Global Changes)*.- Para implementar revisiones a las MELs sin demoras, se pueden diseminar como cambios globales aquellos cambios resul-

tantes de nuevos requerimientos reglamentarios y decisiones de nuevas e importantes políticas a implementar, que son aplicables a todas las MMELs y MELs. La emisión de un GC da al explotador la opción de revisar su MEL inmediatamente para ese ítem específico en vez de estar esperando por la enmienda de la MMEL. No está previsto que estos cambios ocurran en gran cantidad, porque no tienen el propósito de reemplazar el proceso de revisión normal de la MMEL y los MMELs afectados incorporan todos los GCs emitidos hasta la fecha de cada revisión.

Nota: *Como política alterna a la emisión de GCs, algunas AACs (miembros de EASA, por ejemplo), utilizan el recurso de emisión de revisiones temporales.*

3.8.1 Los ítems que califican como para ser incluidos en un GC son aquellos que son requeridos a ser instalados por un nuevo requerimiento reglamentario, o son ítems MMEL que han sido afectados por alguna nueva política de la AAC que emite la MMEL. Como ejemplo podemos mencionar el nuevo requerimiento de EGPWS considerado por la FAA en el GC-139 (PL-54, de octubre del 2005).

3.9 Política de seguimiento de una revisión MMEL.-

3.9.1 Aplica solo a los cambios de la MMEL que no son más restrictivos que los actualmente publicados en la MEL del explotador. Es decir, si el cambio de la MMEL significa que es menos restrictivo, entonces no hay obligación que el explotador realice cualquier cambio en su MEL.

3.9.2 Los cambios de la MMEL que son más restrictivos que la MEL del explotador se remiten al POI dentro de los 60 días luego de la revisión de la MMEL, a menos que el explotador y el POI estén de acuerdo que existen circunstancias atenuantes que impiden la adopción del ítem específico de la MMEL. El POI puede autorizar 60 días adicionales si considera necesario.

3.9.3 Una de las razones por las cuales un explotador se pueda tardar en adoptar el ítem de la MMEL revisada es el tiempo de retraso entre una revisión de la MMEL y la publicación de los procedimientos MEL recomendados por el fabricante. En estos casos se espera que el explotador incorpore los cambios de la MMEL que son más restrictivos que en su MEL, excepto aquellas que requieren procedimientos recomendados por el fabricante. En este caso, el explotador consulta con el POI quien determina una fecha de cumplimiento razonable para que el explotador incorpore ese cambio de la MMEL.

3.10 Revisión requerida no aplicable.- Si la revisión no es aplicable al explotador, éste debe alertar al POI de ese hecho y volver a publicar la página de control de la MEL para indicar que la MEL está en cumplimiento con la revisión requerida de la MMEL. No se requiere ninguna acción por parte del explotador para la “revisión no aplicable”

Sección 3 – La MEL

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene directivas específicas, guías y procedimientos que deben ser usados por el inspector para evaluar y aprobar la MEL. Una MEL es desarrollada por, o para el explotador, utilizando la MMEL apropiada aprobada por la AAC (del Estado de diseño de la aeronave, si es aplicable, utilizando también el suplemento a la MMEL), listas de configuración del equipamiento de una aeronave en particular y las condiciones operacionales aprobadas por la AAC.

1.2 Mientras que la MMEL es para un tipo de aeronave, la MEL es personalizada para una aeronave específica del explotador y el entorno operacional y puede estar en dependencia de la estructura de la ruta, ubicación geográfica, el número de aeropuertos donde estén disponibles repuestos y capacidad de mantenimiento, etc. La MMEL no puede cumplir con estas variables individuales, ni tampoco con los términos estándares como ser a*s required by regulations*. Es por estas razones que la MMEL no puede ser aprobada para ser utilizada como MEL. Es responsabilidad del explotador el desarrollar los procedimientos (O) y (M), o de usar manuales/guías desarrollados por el fabricante (DDPG, DDG, DDPM) u otro documento equivalente donde estén disponibles estos procedimientos.

1.3 Cada MEL es aprobada por la AAC.

1.4 Dicho de otro modo, la MEL es un documento conjunto de operaciones y mantenimiento, preparado por, o para un explotador con el fin de:

a) identificar el equipo mínimo y las condiciones para que una aeronave mantenga su conformidad con las normas de aeronavegabilidad y que cumpla con la reglamentación operacional para ese tipo de operación.

b) definir los procedimientos operacionales necesarios para mantener el nivel requerido de seguridad y para ocuparse del equipo inoperativo; y

c) definir los procedimientos de mantenimiento, necesarios para mantener el nivel requerido de seguridad y los procedimientos necesarios para asegurar cualquier equipo inoperativo.

1.5 El proceso de aprobación de la MEL utiliza el proceso genérico de aprobación o aceptación.

2. Criterios de aprobación

2.1 Los criterios generales para aprobar la MEL son los siguientes:

a) Equivalente o más restrictiva.- La MEL del explotador no puede ser menos restrictiva que la MMEL (con la excepción de los GCs), los RAB 121 y 135, las OpSpecs, las limitaciones del AFM, los procedimientos de certificación de mantenimiento o directivas de aeronavegabilidad (ADs).

b) Apropiada.- La MEL debe ser apropiada a la serie, equipo instalado, al modelo y marca de la aeronave.

c) Específica.- Los procedimientos de operaciones (O) y de mantenimiento (M) del explotador deben ser específicos a la aeronave y su configuración de equipo y operaciones que se realizan.

d) Aplicable.- Una MEL debe ser aplicable a través de políticas y procedimientos bien implementados, de acuerdo a la reglamentación relacionada con la operación de la aeronave.

3. Ítems listados en la MEL

3.1 Los tipos de ítems que pueden estar contenidos en la MEL del explotador:

a) Ítems MMEL

b) Ítems de conveniencia para los pasajeros

c) Ítems de control administrativo

d) Cualquier otra configuración de equipo de la aeronave en particular para las condiciones operacionales

3.1.1 Ítems MMEL.- La MEL lista todos los ítems de la MMEL para los cuales el explotador busca liberación y son apropiados para su operación. Si el explotador a discreción omite algunos ítems en su MEL, entonces es más restrictivo que como lo permite la MMEL, ya que esos ítems no listados deben estar operativos para liberar al servicio la aeronave.

3.1.2 Ítems de conveniencia para los pasajeros.- Los ítems de conveniencia para los pasajeros, contenidos en la MEL aprobada son aquellos relacionados con la comodidad, o entretenimiento del pasajero, tales como, pero no limitados a, equipo de cocina (*galleys*), equipo de video, teléfonos de abordo, ceniceros, equipo de música, luces de lectura, etc. Estos ítems nunca deben afectar la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador y el inspector de la AAC deben asegurar que se desarrollan procedimientos para asegurar que los ítems de conveniencia de pasajeros inoperativos no sean usados. Los ítems de conveniencia para los pasajeros no tienen plazos fijados para su reparación, sin embargo, el explotador deberá hacer las reparaciones de los ítems de conveniencia den-

tro de un límite razonable de tiempo. Cuando estos ítems sirven para una segunda función (como cuando el equipo de video es usado también para impartir las instrucciones de seguridad de la cabina de pasajeros), el explotador debe desarrollar e incluir procedimientos operacionales de contingencia en caso de un malfuncionamiento de estos ítems. Generalmente, el explotador lista estos ítems individualmente en los capítulos ATA 25 y 38 pero, pueden incluirse en el cualquier lugar de la MEL si claramente se identifica el ítem como de conveniencia de los pasajeros. Cuando ítems de conveniencia para los pasajeros son parte de otro sistema de la aeronave, por ejemplo, el sistema eléctrico, se deben desarrollar procedimientos e incluirlos en la MEL para desactivación y aseguración en caso de malfuncionamiento. Los ítems indicados en cualquier otra parte de la MMEL no se deben liberar como ítems de conveniencia para los pasajeros. Es posible que se requiera que el explotador desarrolle procedimientos “O” o “M”, aprobados por el POI, PMI, o PAI, e incluidos en el documento apropiado del explotador. El explotador puede hacer una lista de ítems de conveniencia de pasajeros separada que se mantendrá en los archivos correspondientes de la AAC. Los ítems de conveniencia de pasajeros aplican también a aeronaves de carga, como sea apropiado.

3.1.3 Ítems de control administrativo. Un explotador puede usar una MEL como un documento integral para controlar ítems con propósitos administrativos. En estos casos, la MEL del explotador puede incluir ítems no incluidos en la MMEL, por medio de la aprobación del inspector designado; sin embargo, la liberación de estos ítems puede no ser otorgada a menos que las condiciones y limitaciones estén contenidas en documentos aprobados diferentes de la MMEL (tal como el SRM, AFM, o una AD), o cumplan los requisitos reglamentarios. Ejemplos de ítems a ser considerados como administrativos podrían ser los botiquines médicos (*medical kits*), parabrisas delaminados y chalecos salvavidas. Estos ítems deben aparecer en el capítulo ATA apropiado, claramente identificados y no deberán tener una categoría de reparación. Cuando el explotador decide incluir este tipo de ítems, debe remitir a la AAC su solicitud adjuntando la justificación apropiada. El inspector de la AAC debe examinar cada ítem de control administrativo en la MEL propuesta del explotador para asegurarse que las siguientes condiciones sean cumplidas:

a) ningún ítem puede ser considerado de control administrativo si está incluido en la MMEL.

b) ítems administrativos no pueden estar incluidos como parte de un subsistema o de un sistema listado en la MMEL.

c) a los ítems de control administrativo no se les puede otorgar liberación a menos que las condiciones de liberación o limitaciones se encuentren en otro documento aprobado.

4. Ítems inoperativos

4.1 El propósito de la MEL es el de permitir la operación continua de una aeronave con ciertos ítems inoperativos por un período de tiempo limitado que permita al explotador tener tiempo para juntar en un lugar específico, a una hora fijada a la aeronave, personal de mantenimiento y los repuestos necesarios para llevar a cabo las reparaciones. El explotador es responsable de establecer un programa efectivo y controlado de reparaciones.

4.1.1 Intervalo de reparación.- Los explotadores deben hacer las reparaciones dentro del período de tiempo especificado en la MEL. Aún cuando la MEL pueda permitir varios días de operación con algún tipo de equipo inoperativo, los explotadores deben reparar el ítem afectado a la brevedad posible.

4.1.2 Día del descubrimiento.- El día de descubrimiento es el día calendario en que el malfuncionamiento de un equipo fue anotado en el libro de reportes técnicos de la aeronave o registro equivalente. Este día se excluye de los días calendario o días de vuelo, especificados en la MMEL para realizar la reparación. Esta provisión es aplicable para todos los ítems de la MMEL, de todas las categorías (A, B, C, y D). El explotador y los inspectores deben establecer un tiempo de referencia en el cual el día calendario o el día de vuelo empiece y termine 24 horas después (generalmente es UTC). Este tiempo de referencia es establecido para asegurar el cumplimiento con la reparación a tiempo del equipo e ítems del equipo. La experiencia ha demostrado que muchas veces se tiende a confundir este día porque se considera que cuando se ha dado una acción correctiva, no se debe considerar desde ese momento. Sin embargo, si esa acción correctiva no soluciona el problema, se

debe considerar como parte del proceso de localización de fallas (*troubleshooting*). Es recomendable orientar bien al explotador sobre este particular en la primera fase, y si es posible, obtener actas (con firmas de los representantes del explotador), de las reuniones en las cuales se trató este tema.

4.1.3 Autorización continua.- Mediante las MSpecs es posible permitir a un explotador usar una autorización continua para aprobar extensiones al intervalo de reparación máximo para los ítems categoría "B" y "C", siempre y cuando la AAC sea notificada dentro de las 24 horas después que el explotador haya utilizado la autorización para otorgar extensiones. El titular del certificado no está autorizado a extender el tiempo máximo de reparación para ítems Categoría "A" y "D", como están especificados en la MEL. El abuso de la autorización continua puede resultar en una enmienda de las MSpecs para remover la autorización del explotador para utilizar la MEL. Sin embargo, esta clase de autorizaciones deben ser otorgadas solo a explotadores que demuestran tener un sistema de calidad y el sistema de administración de la MEL bien implementados por un tiempo prudente en el que se pueda acumular experiencia en el uso correcto de la MEL (generalmente, a través de evidencia objetiva resultante de un análisis estadístico).

4.1.4 Discrepancias del equipo después de iniciado el vuelo.- El preámbulo de la MEL se refiere a ésta como un documento de despacho (o de liberación al servicio), diseñado para ser usado durante la preparación para el vuelo, y no pretende reemplazar a los procedimientos no normales o de emergencia (del AFM aprobado), cuando un ítem se vuelve inoperativo durante el vuelo. Esto proporciona cierta libertad al explotador para establecer procedimientos para permitir al piloto al mando consultar con el área de mantenimiento y despacho. Juntos ellos decidirán el mejor modo de actuar en el caso de una falla de equipo, después que una aeronave se aparta de su sitio de parqueo con la intención de realizar un vuelo.

a) Para los explotadores, la frase "tiempo de despacho o liberación" debe ser considerada como el momento que la aeronave empieza el movimiento con la intención de despegar. Esto se interpreta como el momento en que la aeronave es, ya sea, empujada hacia atrás de su sitio de parqueo, o el primer movimiento de la aeronave para iniciar el rodaje, o es remolcada de su sitio de parqueo con el propósito de despegar. La intención es la de proporcionar protección para las condiciones operacionales requeridas a ser consideradas en el despacho de un vuelo en situaciones donde pueden sufrir retrasos.

b) El explotador es responsable de la operación de su aeronave en condiciones aeronavegables. El explotador debe incluir un procedimiento para manejar fallas del equipo o instrumento después que la aeronave se ha movido con la intención de despegar (entre el inicio del rodaje y el momento de soltar frenos para el despegue, porque cualquier falla que ocurra después de que comience el despegue debe ser administrada como una falla en vuelo, a través de una referencia a la sección apropiada del AFM, si es necesario). El procedimiento debe permitir que el piloto al mando se comunique con el área de mantenimiento y despacho, si es requerido, para revisar la situación y determinar si el vuelo debe:

   1) retornar para llevar a cabo las reparaciones (el equipo que ha fallado es un ítem *no-go*), o

   2) retornar para cumplir con un procedimiento (M) especificado en la MEL antes de continuar el vuelo, o

   3) continuar el vuelo usando el procedimiento alterno (procedimiento no normal) para continuar operando con el ítem con falla.

c) El procedimiento del explotador también puede proporcionar la posibilidad de continuar el vuelo cuando el piloto al mando determina que el vuelo puede ser operado de forma segura usando el procedimiento alterno bajo las condiciones de la liberación de despacho, sin la necesidad de tener que comunicarse con las áreas de mantenimiento u despacho.

Nota.- Si las condiciones para el vuelo cambian al grado en que el despacho original o liberación al servicio, no son ya válidas, entonces se requiere un nuevo despacho o liberación al servicio.

4.2 Registros.- Cuando ocurren irregularidades mecánicas durante el vuelo, o algún equipo

está inoperativo, el explotador debe reportarlo haciendo una entrada en el registro de mantenimiento de la aeronave, tal como lo requieren los reglamentos aplicables. Estos registros deben identificar el equipo o instrumentos inoperativos y deben estar disponibles para el piloto.

4.3 Ítems múltiples inoperativos.- Los requerimientos individuales de la MEL son diseñados para proveer cobertura para fallas individuales en ruta. Cuando se operan con varios ítems inoperativos, el explotador debe considerar las interrelaciones entre esos ítems y los efectos en la operación de la aeronave y la carga de trabajo de la tripulación, incluyendo la consideración de una falla individual adicional que ocurra en la ruta. El preámbulo de la MMEL proporciona mayor detalle sobre este tema.

5. Una sola MEL para una flota

5.1 Un explotador puede tener una sola MEL para múltiples aeronaves del mismo tipo y modelo. Esto se conoce como MEL de una flota. Los explotadores que utilizan una MEL única para múltiples aeronaves deben identificar en su MEL el equipo que no está instalado en todas las aeronaves de su flota (puede ser a través de una lista adicional de diferencias entre las aeronaves de su flota). Para eso, el título del ítem de la MEL del explotador no necesita hacer referencia a ninguna identificación de una aeronave en particular (generalmente el número de registro), a menos que el explotador determine que existe la necesidad para esto.

Nota: La MEL no es un documento de control de configuración de la aeronave y cualquier intento de utilizarlo como tal puede llevar a un error si su MEL actual no refleja el número de registro de la aeronave. Esto es especialmente obvio con la MEL de flota.

a) La Columna 2 de la MMEL (el número instalado) no requiere que se incluya en la MEL el número de registro de la aeronave cuando existen diferencias en el número instalado de ítems en la flota del explotador. La configuración de la aeronave y el equipo instalado son determinados por la certificación del tipo de la aeronave al tiempo de fabricación, la lista oficial de partes, cualquier instalación posterior, o remoción de equipo establecido mediante un STC u orden de ingeniería, u otros procedimientos de mantenimiento aprobados.

b) En aquellos casos donde algún sistema de la MEL no es fácilmente identificable (como es el caso con el ítem de Fuel Subset 22-2 de la MMEL del Boeing 757), el explotador debe poder hacer referencia a la documentación de soporte interna para verificar la instalación, como se explicó en el inciso anterior. Muchos explotadores listan los números de registro de las aeronaves y equipos y sistemas que están instalados en cantidad variable con su MEL para determinar de forma rápida si se puede o no liberar.

c) La MEL de la flota del explotador puede ser aprobada para reflejar todo el equipo que puede ser aplicable a las aeronaves de una flota de un tipo específico. Los números de identificación de la aeronave no necesitan ser listados en la MEL para aprobaciones de flota.

6. Instrucciones del manual del explotador – Condiciones y limitaciones

6.1 Inclusión en los documentos operacionales.- Las condiciones y limitaciones de la MEL deben estar incluidas en los documentos operacionales del explotador. Este requerimiento debe ser incluido en, pero no limitado a, el manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM), el manual de operaciones (OM) y el manual del tripulante de cabina (*Flight attendant manual*).

6.2 Acciones e instrucciones del manual.- Algunos ítems/sistemas listados en la MMEL/MEL contienen frases estándar como ser: *provided alternate, normal and emergency procedures, and/or operating restrictions are established and used*. – Siempre y cuando los procedimientos normales, alternos, y de emergencia, y/o las restricciones de operación sean establecidas y usadas. La intención de esta condición es la de asegurar que es de incumbencia de los explotadores el desarrollar las instrucciones necesarias y acciones apropiadas, incluidas en el manual, para ser seguidas por todo el personal implicado.

6.3 Políticas

6.3.1 Cuando se opera de acuerdo con la MEL, el equipo de comunicaciones (ya sea que esté

inoperativo o funcional) usado entre la cabina de pilotaje y los tripulantes de cabina, requiere que se incluyan instrucciones específicas en los manuales apropiados del explotador (AOM/FCOM, OM y el manual del tripulante de cabina). En algunos casos puede ser apropiado el incluir dichas instrucciones en la MEL del explotador como un procedimiento "O". Las instrucciones en estos manuales, concernientes a situaciones de equipo específico inoperativo, deben ser consistentes con las instrucciones en los otros manuales.

6.3.2 Para asegurar un claro entendimiento de la acción a tomar en situaciones de emergencia, o no normales, el piloto al mando (PIC) dará instrucciones previas a la tripulación de vuelo, al jefe de tripulantes de cabina, y/o a los tripulantes de cabina implicados sobre los procedimientos a seguir. Ejemplos de métodos de notificación desde la cabina de pilotaje a la cabina de pasajeros puede incluir varias combinaciones como ser sonidos de timbre en cabina de pasajeros, para indicar diferentes tipos de eventos; el uso del sistema independiente de señalización de evacuación de emergencia; anuncios a través del sistema de altavoces (PA), etc. Las instrucciones previas son para asegurar que, cuando el equipo de comunicación entre la cabina de comando y la cabina de pasajeros se vuelva inoperativo, se tengan a mano los procedimientos a seguir para cada evento listado a continuación:

a) fuego y/o humo en la puesto de pilotaje (*flight deck*), o la cabina de pasajeros

b) piratería aérea

c) amaraje forzoso en agua

d) Aterrizaje de emergencia

e) evacuación de la cabina de pasajeros/interrupción del despegue

f) pasajero conflictivo, o con problemas médicos

Nota.- No es la intención de la AAC imponer un requerimiento para evitar que un tripulante de cabina pueda abrir la puerta de acceso a la cabina de pilotaje para reportar una situación de emergencia.

6.4 Revisiones a la MEL.- El explotador debe garantizar a través de procedimientos que su MEL se mantiene actualizada con respecto a la última revisión de la MMEL. Es responsabilidad del explotador asegurar que su MEL está revisada y actualizada, de acuerdo a los requerimientos. La MEL debe ser revisada por el explotador de acuerdo a lo descrito en el Párrafo 3.9 de la Sección 2 de este capítulo. Debido a que, a través de Internet, la información de nuevas revisiones de la MMEL es más accesible, dentro de su programa de administración de la MEL, el explotador debe crear procedimientos de verificación del estado de revisión de la MMEL apropiada. Esta verificación debe ser efectuada cada cierto tiempo, de manera tal que asegure estar en conformidad con los 60 días descritos en el Párrafo 3.9 de la sección anterior de este capítulo. El desarrollo de la MEL, procedimientos de revisión y aprobación deben ser revisados como parte del programa de aseguramiento de la calidad del explotador.

6.5 Acceso a la MEL.- La reglamentación requiere que la MEL sea llevada a bordo de la aeronave o que la tripulación tenga acceso directo a la información de la MEL antes de realizar un vuelo. Cualquier otro medio de garantizar el acceso de la tripulación a la MEL debe ser aprobado por la AAC. Los procedimientos para cumplir con esto deben estar incluidos en los documentos operacionales.

6.6 Conflicto con cualquier otro documento aprobado.- El explotador debe tener procedimiento para evitar que la MEL no esté en conflicto con cualquier otro documento aprobado tal como las limitaciones del AFM, procedimientos de emergencia, y directivas de aeronavegabilidad (AD's.) La MEL del explotador puede ser más restrictiva que la MMEL, pero bajo ninguna circunstancia la MEL del explotador puede ser menos restrictiva. Los procedimientos desarrollados por el explotador deben garantizar que la MEL no sea menos restrictiva que la MMEL.

6.7 Conflictos con ítems instalados con STC.- La liberación de la aeronave con componentes/sistemas inoperativos instalados con STC que no incluye un suplemento al AFM, deben ser liberados de acuerdo a la información contenida en el paquete de datos del STC, pero esto se considera

como un proceso fuera de lo normal. Lo normal se considera el hecho de proporcionar una liberación apropiada en base a la MMEL. Por esta razón es que el explotador involucrado en la certificación del STC debe tratar de regularizar esta situación enviando una solicitud al grupo de revisión de la MMEL de la AAC que aprobó esa MMEL para que se incluya una liberación de esos componentes/sistemas en cuestión, en una revisión futura. En caso de que el explotador tenga aeronaves con alteraciones mayores, los manuales deben tener políticas y procedimientos para enmendar su MEL y llevar a cabo la regularización (mencionada en este párrafo), si aplica.

7. Desarrollo de la MEL

El explotador desarrollará su MEL y todas las subsecuentes enmiendas como un documento conjunto de operaciones y mantenimiento, basada en la revisión actual de la MMEL, Suplemento de la MMEL (cuando sea aplicable), procedimientos “O&M” (DDPG, DDPM, etc.) La MEL del explotador debe ser revisada y aprobada por al menos un representante de cargo gerencial de cada área respectivamente (operaciones y mantenimiento), antes que la MEL sea remitida a la AAC.

Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL

1. Fases del proceso de aprobación de la MEL

El proceso de aprobación de la MEL en coordinación con Aeronavegabilidad, sigue las cinco fases del proceso general de aprobación/aceptación descrito en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de éste manual, las cuales se describen a continuación:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración;

e) Fase cinco: Aprobación.

2. Fase uno – Pre-solicitud

2.1 Esta fase puede ser iniciada ya sea por el explotador, cuando se encuentra en un proceso de certificación de explotador aéreo, o cuando quiere que se apruebe alguna enmienda a su MEL, o por la AAC, cuando ésta requiere que se implemente una enmienda de la MMEL que todavía no lo ha hecho el explotador y que contiene ítems más restrictivos que la revisión anterior, o un cambio global.

2.1.1 En esta fase del proceso de aprobación de la MEL, el explotador debe consultar con el POI sobre los requerimientos y documentos que deben acompañar a la solicitud formal, ya sea para desarrollar una MEL, o revisar una MEL existente. El POI debe consultar y hacer participar a los inspectores de mantenimiento y de aviónica durante el proceso completo de la aprobación. Durante la revisión de los procedimientos “O” y “M”, el POI, PMI, y el PAI, pueden consultar con el grupo de revisión de la MMEL sobre procedimientos específicos.

2.1.2 Puede ser necesaria más de una reunión de orientación en esta fase de pre-solicitud, dependiendo de la experiencia del explotador en el desarrollo de la MEL y/o sus revisiones.

2.1.3 Si es la AAC quien inicia el proceso, debe convocar a una reunión con representantes del explotador para exponer la necesidad del cambio a efectuar en la MEL, o en su programa de administración de la MEL. Luego de la reunión se remite al explotador una nota oficial comunicando la necesidad del cambio/revisión que debe efectuar el explotador, incluyendo plazos para la presentación de la MEL (y los documentos que deben ser adjuntados, descritos en detalle en la siguiente fase), o revisión de su programa de administración de la MEL. En la figura 17-2 – Ejemplo de carta para enmienda de la MEL/programa de administración de la MEL, se incluye un ejemplo del contenido de una carta cursada al explotador.

2.2 Familiarización con el explotador.- En la fase uno del proceso de aprobación de la MEL, el POI determina el alcance de la tarea, basado en la experiencia del explotador con la MEL. El POI debe adaptar la conversación a la experiencia y necesidades del explotador, y debe proveer orientación y guía al explotador en la medida en que sea necesario. El POI debe asegurarse que el explotador entiende claramente que la preparación de la MEL es responsabilidad del explotador únicamente. El explotador debe revisar sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) propuestas o aprobadas para su tipo específico, clase, ruta, y área de operaciones autorizada y el equipo requerido a ser incluido en la MEL.

2.3 Material que se le entrega al explotador.- Casi todas las MMELs de aeronaves para transporte aéreo comercial pueden ser obtenidas vía Internet (por ejemplo, la FAA tiene el siguiente sitio web: www.opspecs.com/AFSDATA/MMELs), de la AAC que aprobó la MMEL, y que generalmente provee también un servicio de revisión (incluyendo el suplemento a la MMEL), o por medio del fabricante. La AAC puede ayudar al explotador dándole los vínculos de donde obtener copias en formato electrónico de las MMELs aceptables a la AAC (si ese fuera el caso), para que el explotador desarrolle su propia MEL (ver el párrafo relacionado con disponibilidad de documentación, más adelante en este capítulo). Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que no es obligatorio proporcionar esta información. Lo que si es necesario es, que el inspector proporcione una copia de los requerimientos actuales del los RAB de operaciones relacionados con la MEL, o explique la forma de conseguirlos, además de una copia de este capítulo.

2.4 Documentos a presentar.- En esta fase se debe orientar claramente al explotador sobre los documentos que se tienen que presentar junto con la solicitud formal. Estos documentos están detallados en el Párrafo 3.5 de la siguiente fase.

2.5 Formato de presentación.- El explotador puede entregar un borrador de la MEL a la AAC ya sea en papel o medios digitales, como haya sido acordado entre el explotador y el POI. El explotador y el POI deberán acordar las técnicas que serán usadas para revisar y editar el documento propuesto. Es importante que el explotador entienda que cuando el proceso sea completado, el documento final de la MEL propuesta debe ser entregado en papel a menos que sea aprobado de otra forma por la AAC.

2.6 Formato de la MEL.- El formato de la MEL ha sido estandarizado para facilitar el desarrollo, revisión, y aprobación de ambos, la MMEL y los documentos del explotador. Una descripción en detalle del formato se incluye en la fase de análisis de documentación. Por ejemplo, la MMEL de la FAA contiene ocho secciones, seis de estas secciones son consideradas básicas para el desarrollo de la MEL y deben ser incluidas en cada MEL del explotador.

2.7 Formato de las páginas de la MEL.- El formato de la página de la MEL es a discreción del explotador, siempre y cuando éste sea claro y sin ambigüedades. Sin embargo, se recomienda que el formato de las páginas de la MEL sigan el formato de cuatro columnas con el que viene la MMEL. Pero, la numeración de las páginas, y los ítems de la MEL deben estar de acuerdo con el sistema de código ATA 100. La MEL debe incorporar sólo un ítem por página, cuando se requieren procedimientos de mantenimiento y/o de operaciones. No obstante, si no se requieren procedimientos, o la acción requerida es simple, pueden aparecer múltiples ítems en una sola página.

2.8 Documentos utilizados. En esta fase se debe poner en claro que los explotadores deben especificar las revisiones de la MMEL y del suplemento a la MMEL y cualquier otro documento, como ser manuales de procedimientos “O&M” (DDPG; DDG, DDPM, etc.), usados en el desarrollo de sus MELs, con el detalle suficiente como para que el inspector pueda entender la fuente de información. Esto es esencial para determinar cuales procedimientos han sido desarrollados por el explotador.

2.9 Revisión y aprobación del explotador.- En el Párrafo 7 de la Sección 3 se menciona que la MEL propuesta (o una revisión a la MEL) sea revisada y aprobada por una persona de cargo gerencial de cada área involucrada (de operaciones y mantenimiento) antes que la misma sea remitida a la AAC. Por tanto, en esta fase el inspector debe explicar al explotador la intención de esta política que es la de permitir al explotador elaborar un documento conjunto de ambas áreas, que garantiza la calidad de la propuesta a presentar. El hecho de que una persona de cargo gerencial deba aprobar la documentación a enviar a la AAC, implica la importancia de este paso dentro del procedimiento

general.

2.10 Problemas con el día del descubrimiento. Ya en el uso de la MEL y debido a problemas de interpretación del día de descubrimiento del malfuncionamiento de cierto ítem, en esta fase se debe llegar a un entendimiento cabal y si es posible documentar con actas de las reuniones en las que se trató el tema de la interpretación correcta del día del descubrimiento.

2.11 Conclusión de la primera fase. Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación de la MEL. Por tanto, esta fase concluye sólo cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación de la MEL.

3. Fase dos – Solicitud formal

3.1 Inicio.- La Fase dos inicia cuando el explotador formalmente somete la propuesta de la MEL, los cambios de la MEL, o revisión de su programa de administración de la MEL, junto con los documentos que deben ser entregados a la AAC. El inspector debe inicialmente revisar lo que presenta el explotador para verificar que la MEL está completa, que contiene los elementos requeridos, y que esté detallado lo suficiente para permitir la evaluación de la MEL. Es posible que, debido a la experiencia del explotador, se inicie el proceso en esta fase, obviando la anterior.

3.2 Proceso iniciado por la AAC.- Si la AAC ha iniciado el proceso, dentro del plazo de presentación otorgado, notificado mediante nota al explotador, éste debe presentar la documentación necesaria para su consiguiente análisis.

3.3 Propuesta inaceptable.- Si los inspectores involucrados encuentran que la propuesta de la MEL está incompleta o inaceptable en esta fase o en cualquier otra fase del proceso de aprobación, entonces el POI deberá contactar al explotador. Si una corrección mutuamente aceptable no puede ser acordada inmediatamente, el paquete completo debe ser inmediatamente retornado al explotador, o su representante, con una explicación de los problemas encontrados en los documentos. Una carta modelo se encuentra en la Figura 17-3 – Ejemplo de nota de devolución de la documentación presentada, cursada al explotador.

3.4 Propuesta aceptable.- Si los inspectores involucrados encuentran que la MEL propuesta está completa y contiene la información requerida en un formato aceptable, el análisis detallado se inicia. De igual forma, si se trata de una enmienda en su programa de administración de la MEL, toda la documentación esta adjunta, y en un análisis preliminar parece aceptable, se procede con la siguiente fase.

3.5 Documentos que deben ser entregados a la AAC.- El POI debe informar al explotador, ya en la primera fase que, para que se apruebe la MEL, los siguientes documentos deben ser remitidos a la AAC (en dos originales los que han sido desarrollados por el explotador, uno de los cuales se queda en la AAC):

a) la lista de equipo actual para cada aeronave por tipo, modelo, serie, que va a ser incluida en la MEL o en las revisiones;

b) la MEL propuesta, o cambios propuestos a la MEL;

c) los procedimientos “O” y “M” necesarios, los cuales pueden estar basados en los procedimientos recomendados por el fabricante de la aeronave, procedimientos desarrollados por los titulares de los certificados de tipo suplementarios (STC), o procedimientos equivalentes del explotador;

d) la lista de ítems de conveniencia para los pasajeros, si es que la MEL contiene esta clase de ítems;

e) documentos que acrediten la revisión y aprobación de los documentos a remitir a la AAC, por representantes de puestos gerenciales de las áreas de operaciones y mantenimiento;

f) el documento o porciones del mismo que contiene la descripción del programa para adminis-

tración de la MEL (actualización, evaluación de la efectividad de los procedimientos implementados, etc.), y de la reparación de los ítems listados en la MEL propuesta o revisada, y sus procedimientos, a menos que ya exista un programa de administración de la MEL implementada, y que éste no sea motivo de la revisión;

g) todas las partes de los manuales del explotador que incluyan las responsabilidades, deberes, autoridad, políticas, procedimientos, instrucciones, o información para los miembros de la tripulación, personal de despacho, mantenimiento y personal de gerencia, con respecto al manejo de los ítems de la MEL;

h) una descripción del programa de mantenimiento que cubre los ítems MEL, y que asegura que:

1) el mantenimiento realizado por el explotador, o por otras personas, es realizado de acuerdo con los requerimientos de su manual

2) solo personal competente lleva a cabo ese mantenimiento

3) cada aeronave liberada al servicio está aeronavegable y se le ha realizado el mantenimiento de forma apropiada para su operación.

i) cualquier material guía desarrollado por el explotador o fabricante, tales como material de entrenamiento, guía, y procedimientos para diferir, tanto para el personal de mantenimiento como para el de operaciones.

j) dependiendo si se está revisando la MEL, o el programa de administración de la MEL, el explotador presentará documentación relativa al cambio propuesto.

Nota.- *Varios fabricantes han producido manuales de procedimientos recomendados para operar con equipo inoperativo. Como ejemplos podemos citar al DDPG de Boeing, el DDPM de Embraer. Cuando existen los procedimientos recomendados por el fabricante, los explotadores pueden utilizarlos o pueden desarrollar procedimientos alternos. Cuando el explotador contrata a alguien para que le desarrolle la MEL en conjunto con los procedimientos "O" y "M", el inspector deberá revisar los procedimientos "O" y "M" considerando el tipo de operación para asegurarse que son aceptables. Los inspectores deben asegurarse que el explotador pueda implementar adecuadamente estos procedimientos.*

4. Fase tres – Evaluación de la documentación

4.1 En esta fase, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de toda la documentación presentada junto con la solicitud formal.

4.2 Durante este análisis, el POI debe coordinar con el PMI y el PAI, para que se realice un examen detallado de la MEL propuesta y los procedimientos y documentos de soporte. Si el explotador no tiene en funcionamiento un programa de administración de la MEL, se debe exigir su elaboración para luego ser revisado y consecuentemente aceptado/aprobado a través de la aceptación/aprobación del manual que contiene todas las políticas y procedimientos relacionados con este programa. Los inspectores deben examinar el contenido técnico y calidad de la propuesta del documento de la MEL y cualquier otro documento de soporte y procedimientos como se indica a continuación:

4.3 Consideraciones para llevar a cabo el análisis de documentación:

4.3.1 Revisión en tiempo.- El POI debe comunicar rápidamente todas las deficiencias y notificar al explotador cualquier discrepancia o asuntos pendientes. El POI puede informalmente coordinar por teléfono para clarificar discrepancias menores o malas interpretaciones.

4.3.2 Material de Referencia.- Los inspectores deben utilizar la MMEL como un documento de referencia primaria para revisar y aprobar la MEL. Además, los inspectores deben utilizar las siguientes referencias:

a) reglamentos asociados;

b) circulares de asesoramiento apropiadas;

c) manual de vuelo aprobado;

d) OpSpecs del explotador;

e) manuales del explotador;

f) n caso de uso de MMELs publicadas por la FAA, las cartas de política; y

g) cambios globales.

4.3.3 Coordinación con el grupo de revisión de la MMEL.- Dependiendo de la necesidad, los inspectores pueden requerir soporte en algunos temas o ítems en particular, por lo tanto pueden realizar consultas a este grupo de revisión (si es que está implementado en la AAC).

4.3.4 Cambios en el cronograma.- Si algunos ítems de la MMEL deben ser atendidos dentro de un período especificado de tiempo, el POI debe notificar al explotador estos requisitos a la brevedad posible. Si el explotador no puede cumplir con los requisitos de tiempo el POI puede negociar plazos de cumplimiento con el explotador.

4.3.5 Evaluación de la MEL.- Los inspectores deben comparar los cambios, de la MEL del explotador, correspondientes con los ítems de la MMEL actualizada para un tipo específico de la aeronave. Además, los inspectores deben verificar que la MEL del explotador contiene como mínimo las siguientes secciones:

a) Carátula (Opcional). La página de la carátula de la MEL contiene el nombre del explotador, el tipo y modelo de la aeronave a la cual la MEL aplica.

b) Tabla de contenido (requerido). La tabla de contenidos es una lista de todas las páginas en la MEL por título y la identificación correspondiente de la página (usualmente el número de página). Esta tabla debe listar la sección para cada sistema de la aeronave utilizando el listado del ATA 100, tal como en la MMEL.

c) Registro de revisiones (requerido). El registro contiene la identificación de la revisión (usualmente un número) y la fecha de la revisión. También puede contener una lista de las páginas revisadas, un bloque para las iniciales de la persona que efectúa la enmienda, y mejoras adicionales para uso, incluidas por el explotador.

d) Preámbulo y definiciones (requerido). El preámbulo y definiciones de una MMEL estándar deben ser reproducidas palabra por palabra en cada MEL, sin ninguna modificación, excepto como sea especificado por la AAC (en el caso de aeronaves con certificado de tipo emitido por la FAA, excepto lo especificado en las cartas de política 25, 34, y 70). El propósito de este preámbulo es el de proveer orientación al personal del explotador sobre la filosofía y uso de la MEL. Las definiciones son requeridas para permitir al usuario interpretar de manera apropiada la MEL. Existen más de un grupo de definiciones MMEL debido a los años de cambios de evolución, durante los cuales no todas las MMELs han sido actualizadas con la última revisión de las definiciones. Sin embargo, sólo un grupo de definiciones puede ser usado con una MMEL específica. En el caso de MMELs emitidas por la FAA, las definiciones más actualizadas están contenidas en el documento FAA *Flight Standards Policy Letter 25*, que puede ser obtenido a través de Internet (ver en este capítulo, más adelante en el párrafo referente a “Disponibilidad de documentación”). Solo ciertas porciones de las últimas definiciones pueden ser apropiadas para la MEL de un explotador específico. Las definiciones que se encuentran en cambios globales, como ser control administrativo e intervalos de reparación, pueden ser adoptados por el explotador.

e) Páginas de control o lista de páginas efectivas (requerida).- Las páginas de control, o lista de páginas efectivas, son usadas como un método para mantener control del estado de la MEL e incluye un registro del estado de revisión o la fecha de cada página de la MEL del explotador. La fecha y el estado de revisión de cada página de la MEL debe corresponder a lo indicado en estás páginas. También puede ser usada como un medio para expresar la aprobación de la MEL por parte de la AAC, incluyendo sello de aprobación y firma del inspector. Si se usa este medio, solo aquellas páginas de la lista de páginas efectivas, o páginas de control, que listan la fecha y el estado de revisión de cada página necesitan ser firmadas y selladas.

1) Contenido mínimo.- Como mínimo, la página de control, o lista de páginas efectivas, debe contener lo siguiente:

- el nombre del explotador
- una lista de todas las páginas de la MEL (incluyendo la fecha de cada página, su número de página o el número de revisión)
- el número de revisión de la MMEL en el cual se basó la MEL
- un bloque conteniendo espacio para la firma del POI (Si es que se usa esta página para sellar la aprobación).

2) Contenidos opcionales.- El explotador puede incluir información adicional en la página de control, o lista de páginas efectivas, para proveer flexibilidad y funciones adicionales de aprobación.

3) Página de resumen de los cambios (opcional).- Esta página contiene una sinopsis de los cambios hechos por el explotador en cada revisión.

f) Secciones adicionales.- El explotador puede incluir secciones de información adicional además de las secciones requeridas por la AAC.

4.3.6 Evaluación de páginas del Sistema de la Asociación de Transporte Aéreo (ATA).- Estas páginas contienen una lista de los ítems individuales de equipo en la aeronave junto con las provisiones para la operación de la aeronave cuando esos ítems están inoperativos. El inspector que revisa debe examinar las páginas del sistema ATA individual, asegurándose que la MEL es al menos tan restrictiva como la MMEL y que los procedimientos del explotador son adecuados y apropiados (entiéndase adecuados como acondicionados a las circunstancias, mientras que apropiados, como los procedimientos más convenientes y/o favorables). El inspector debe también examinar el material contenido en estas páginas para asegurar que no exista conflicto alguno con la reglamentación, con los procedimientos de emergencia y sus limitaciones descritas en el AFM, con ADs, y con las OpSpecs del explotador. Los siguientes elementos deben ser incluidos:

a) El sistema de numeración ATA.- Los explotadores deben usar el sistema estándar ATA, similar a la manera usada en la MMEL, para la numeración de las páginas individuales. Un ejemplo de este sistema de numeración puede darse en la página correspondiente a comunicaciones, la primera página sería 23-1, la segunda página sería 23-2.

b) Ítems individuales de equipo.- La MMEL contiene ítems listados del equipo instalado que pueden estar inoperativos.

1) Ítems de la MMEL no listados en la MEL del explotador.- Si los ítems listados en la MMEL no están listados en la MEL entonces no existe autorización para operar con ese ítem inoperativo.

2) Ítems de la MMEL listados en la MEL del explotador.- Cada pieza de equipo que está instalada en una aeronave y que está contenida en la MMEL, para la cual el explotador busca liberación y es apropiada para su operación, debe estar listada en la página apropiada de la MEL del explotador dentro del sistema ATA asociado. El explotador puede ser más restrictivo que como está permitido en la MMEL si no lista algunos ítems en su MEL. Cada título de un ítem de la MEL del explotador generalmente será incluido exactamente como se muestra en la MMEL. Excepciones a esto incluyen:

- cuando la MMEL usa un término genérico para referirse a un equipo que sirve una función similar pero varios explotadores usan diferentes nombres para este equipo; o
- cuando la MMEL lista funciones en lugar de piezas individuales de equipo dentro de esa categoría (ejemplos incluyen al equipo de navegación o equipo de comunicación. En estos casos, la MEL debe contener una lista de equipo individual o sistemas dentro de esa categoría que están actualmente instalados en la aeronave,

tales como “receptores de comunicación VHF”. Cuando ítems de este tipo constan de diversos componentes de un sistema, el ítem puede estar listado como un sistema completo, tal como “sistema de navegación VOR”, consistiendo del receptor de navegación VOR y su indicador asociado. El inspector se debe asegurar que el explotador no ha listado ítems inapropiados o ítems que son listados individualmente en algún otro sitio de la MMEL. Sin embargo, el POI está autorizado a aprobar la liberación genérica de la MMEL para equipo de navegación o comunicaciones que es apropiado, tal como ILS, VOR, VHF, HF y GPS.)

3) Ítems listados en la MMEL pero que no están instalados en la aeronave del explotador.- El inspector puede seguir varios métodos para tratar ítems de equipo listados en la MMEL pero no instalados en la aeronave del explotador. Un método es simplemente omitir el ítem de la MEL del todo, renumerando ítems individuales dentro de la categoría ATA como sea necesario para proveer continuidad. (Se debe notar que los números de ítem individuales en cada página no son necesariamente números de códigos ATA sino simplemente números secuenciales de ítems dentro de una categoría ATA). Otro método es listar el ítem tal como se indica en la MMEL, e indicar como número instalado “0” (cero). En este caso, el número requerido para despachar sería también cero, y en la columna de comentarios se puede incluir la frase *no instalado* y omitir los designadores de categoría de reparación.

4) Símbolo de triple asterisco (***).- El triple símbolo de asterisco es usado en la MMEL para indicar que un ítem no está instalado en algunos modelos de la aeronave. Los explotadores no deben reproducir o incluir este símbolo en su MEL.

5) Categoría de reparación.- Cada ítem del equipo listado en la MEL del explotador, excepto ítems de control administrativo e ítems de conveniencia para los pasajeros, deben incluir al designador de la categoría de reparación para el ítem como se muestra en la MMEL. Estos designadotes de categoría como “A”, “B”, “C” o “D”, indican el tiempo máximo entre el momento en que se difiere y la reparación del ítem. Los intervalos de tiempo especificados para estas categorías de ítems que corresponden a estas letras están incluidas en la sección de n*otas y definiciones* de la MMEL. El explotador puede escoger adoptar una categoría de reparación más restrictiva que la que se muestra en la MMEL, pero no puede adoptar una menos restrictiva. Los componentes y sub-sistemas de ítems categorizados en la MMEL, tales como equipo de comunicación o de navegación que no están listados individualmente en la MMEL, deben mantener la misma categoría de reparación que se muestra en la MMEL si es que se van a listar como ítems separados en la MEL. Se debe tener cuidado al cambiar de categoría “B” a “A”, porque no siempre se convierte en más restrictiva.

6) Ítems de conveniencia para los pasajeros.- El inspector debe revisar la lista de ítems de conveniencia para los pasajeros con el fin de asegurarse que estos ítems no son parte de otro sistema considerado en la MEL, que cuando están inoperativos no sean usados, que los plazos de reparación son razonables, que si existen procedimientos “O” y “M”, éstos sean apropiados (Ver el Párrafo 3.1.2 de la Sección 3 de este capítulo).

7) Ítems de control administrativo.- Si el explotador ha optado por añadir este tipo de ítems, el inspector debe verificar que las condiciones listadas en el Párrafo 3.1.3 de la Sección 3 de este capítulo se cumplen.

8) Número de ítems instalados.- La MEL normalmente contiene el número de ítems de un sistema particular que se encuentran instalados en la aeronave. Este número puede ser mayor o menor que el listado en la MMEL. La MMEL muestra el número de ítems que normalmente se instalan en un tipo particular de aeronave. Frecuentemente la MMEL muestra guiones “-“, en la columna de número instalado. Este guión indica que generalmente son instalados en una aeronave una cantidad variable de estos ítems. Si el explotador tiene una MEL para una sola aeronave o aeronaves idénticas, el número de estos ítems debe ser indicado en la MEL. Si por el contrario el explotador tiene múltiples aero-

naves, y el equipo no está instalado en todas las aeronaves o la cantidad de ítems instalados en la flota es variada, la columna de número instalado puede contener guiones (ver el Párrafo 5.1 de la Sección 3 de este capítulo).

9) Número de ítems requeridos para despacho.- Normalmente, el número de ítems requeridos para despacho es determinado por el grupo de revisión de la MMEL, y puede ser modificado en la MEL en solo dos casos:

- cuando el ítem no está instalado en la aeronave, en cuyo caso se pone un cero como número requerido para despacho, teniendo cuidado que este ítem no sea requerimiento reglamentario
- cuando el ítem es mostrado en la MMEL como un número variable requerido para despacho

Nota.- *En caso de que ocurra lo descrito arriba en la segunda viñeta, el inspector debe cerciorarse que el explotador ha hecho una determinación del número requerido para despacho. Pueden existir diversos factores para establecer esta cantidad. En algunos casos, se determina con una referencia a los requerimientos específicos listados en la columna "Remarks and Exceptions" de la MMEL. Un ejemplo sería las luces de cabina, en este caso, la MMEL puede mostrar un número variable instalado mientras que la columna "Remarks and Exceptions" puede indicar que el 50% de estos ítems este operable. La cantidad requerida para despacho sería entonces el 50% del número de las luces determinadas a estar actualmente instaladas en una aeronave en particular. Otro caso donde la MMEL podría tener una cantidad variable requerida para el despacho es cuando la columna "Remarks and Exceptions" de la MMEL contiene la frase "As required by regulations" - Como sea requerida por la reglamentación", o frase equivalente. En este caso, el número es la cantidad mínima de estos ítems que deben ser instalados para operaciones bajo la reglamentación bajo la cual la operación es realizada. Por ejemplo, un titular de un certificado de explotador aéreo requiere dos radios de comunicación para una aeronave pequeña que opera bajo IFR. Solamente es requerido un radio de comunicación para un titular de un certificado de explotador aéreo que opera bajo demanda y ningún radio es requerido para operaciones VFR, cuando vuela fuera de espacio aéreo controlado. Si no se requiere ningún radio, el mínimo número de transmisores requerido para el despacho podría ser cero.*

10) *Comentarios o excepciones*.- Algunos ítems requieren de una liberación específica desarrollada por el explotador, el área de operación y la reglamentación, es un ejemplo de este tipo de liberación.

11) Otros ítems.- Otros ítems en los cuales la liberación ha sido específicamente escrita para reflejar las acciones o restricciones a la operación pueden ser cambiados solamente cuando se aprueba un cambio en la MMEL. Generalmente ellos contienen procedimientos "O" y "M" en los cuales el explotador desarrolla sus procedimientos de compañía para cumplir con la MEL.

12) Equipo requerido para procedimientos de emergencia.- Ya en la etapa de desarrollo y revisión de la MMEL se debe asegurar que no se dé ningún tipo de liberación a un instrumento, equipo, sistema, o componentes que son requeridos para realizar procedimientos de emergencia (ver Párrafo 3.7.7, Sección 2, de este capítulo). Para garantizar que esto no suceda, por ejemplo, la FAA ha impuesto la siguiente política: Todo ítem que contenga la frase, como sea requerido por la reglamentación, debe incluir una provisión adicional que asegure de forma efectiva que no se provee ninguna liberación a un sistema o componente inoperativo si está potenciado por la barra de emergencia, o equivalente, y es requerido para llevar a cabo un procedimiento de emergencia.

4.3.7 Evaluación de la documentación asociada.- El inspector debe evaluar la documentación remitida por el explotador para asegurarse que esté completa y apropiada.

a) El manual del explotador.- Los inspectores deben evaluar el manual del explotador para asegurarse que contiene las guías adecuadas para que el personal del explotador pueda conducir las operaciones usando la MEL. Generalmente, si el explotador no tiene un programa de administración de la MEL aprobado, las porciones aplicables de su manual y otro material guía deben ser remitidas al momento que la MEL es entregada a la AAC para su revisión inicial. Cuando se evalúa el manual del explotador, los inspectores pueden utilizar la ayuda trabajo para evaluación de la MEL, incluida al final de este capítulo.

b) Procedimientos de documentación.- Los procedimientos, contenidos en el manual de explotador, para documentar el equipo inoperativo y cualquier procedimiento de liberación de mantenimiento deben ser claros. Como mínimo, deben existir procedimientos para registrar los siguientes datos:

1) una identificación del ítem de equipo involucrado.

2) una descripción de la naturaleza de la falla.

3) una identificación de la persona que realiza la anotación.

4) el número de ítem de la MEL para el equipo involucrado.

5) de acuerdo a la política del explotador, se puede incluir el registro de cumplimiento de los procedimientos “O” y “M”.

4.3.8 Notificación a la tripulación.- El explotador debe establecer los procedimientos para informar al piloto al mando (PIC) de los ítems inoperativos y los procedimientos requeridos como el de fijar carteles, procedimientos alternos de operación y las instrucciones para aislar las fallas. El PIC y el explotador son ambos responsables para asegurar que los vuelos no sean despachados o liberados hasta que todos los requerimientos de los procedimientos “O” y los procedimientos “M” han sido cumplidos.

4.3.9 Restricciones del vuelo.- El explotador debe establecer procedimientos para asegurar que el personal de despacho u otro personal de control operacional, así como la tripulación de vuelo, son notificados de cualquier restricción de vuelo requerida cuando se opera con un ítem de equipo que está inoperativo. Estas restricciones pueden involucrar altitudes máximas, limitaciones para el uso de facilidades de tierra, limitaciones de peso o cualquier otro factor.

4.3.10 Programas de instrucción y entrenamiento.- Los inspectores deben asegurar que los programas de instrucción y entrenamiento del personal de vuelo y de tierra del explotador contienen las instrucciones adecuadas para el uso de la MEL.

4.3.11 Programa de administración de la MEL.- El POI debe coordinar con los inspectores involucrados y con el explotador para la evaluación del programa de administración de la MEL. Los explotadores deben establecer un programa de administración de la MEL controlado y acertado que incluya una descripción de gestión de recursos, incluyendo las partes de repuestos, personal, infraestructura, procedimientos y programación, para asegurar una reparación a tiempo. El plan de administración de la MEL debe incluir lo siguiente:

a) un método de seguimiento de la fecha y, cuando es apropiado, el momento en que el ítem fue diferido y posteriormente reparado. Este método debe incluir una revisión administrativa de la cantidad de ítems diferidos por aeronave y una revisión administrativa de cada ítem diferido para determinar la razón de cualquier demora en la reparación, tiempo de demora, y el tiempo estimado en que el ítem será reparado;

b) los procedimientos para controlar las extensiones (en caso de que estén autorizados), teniendo en cuenta el límite preestablecido de la extensión y los procedimientos a ser usados para autorizar las extensiones;

c) un plan para coordinar partes de repuesto, personal de mantenimiento y la aeronave en un momento y lugar específico para efectuar la reparación;

d) una revisión de los ítems diferidos debido a falta de disponibilidad de partes, de tal forma que exista una nueva orden de pedido (*back order*) válida con una fecha de entrega fija;

e) una descripción de las responsabilidades y obligaciones específicas del personal directivo que administra el programa de la MEL, listados por nombre de puestos;

f) políticas para desarrollar procedimientos “O” y “M” (y la forma de identificarlos, para propósitos de revisión), cuando no estén disponibles procedimientos recomendados por el fabricante, o se pretenden elaborar procedimientos alternos;

g) un procedimiento para la revisión periódica (con una frecuencia no menor o igual a 6 meses), por parte del explotador para asegurar que se están incorporando los cambios debido a nuevas revisiones de la MMEL, cambios en la operación, en la aeronave (instalación de nuevos equipos), o en la reglamentación. Los procedimientos de desarrollo, procesamiento y aprobación de la MEL deben ser revisados como parte del programa de aseguramiento de calidad del explotador;

h) si el explotador tiene una MEL para varias aeronaves del mismo tipo (ver Párrafo 5.1 de la Sección 3 de este capítulo), debe incluir un medio alterno de control de configuración aprobado de esas aeronaves;

i) Registros de la aplicación de estos procedimientos, métodos, planes, revisiones, etc., que son parte del plan de administración de la MEL.

4.4 Términos y condiciones para la liberación.- El explotador debe establecer los términos y condiciones bajo las cuales las operaciones pueden ser conducidas con ítems inoperativos para una organización y aeronave particular del explotador. El inspector que revisa la MEL debe poner atención en los siguientes elementos:

4.4.1 Fraseología estandarizada.- Cuando se revisa la MEL, los inspectores deben asegurarse que el explotador utilice la fraseología usada en la MMEL, para asegurar claridad y normalización. Sin embargo, es apropiado utilizar fraseología modificada para instalaciones específicas. En estos casos, es necesario un análisis detallado de la fraseología que se va a incluir en la MEL del explotador.

4.4.2 Según sea requerido por el RAB/requisitos operacionales.- Este término genérico aplica a los Capítulos ATA 23 (Comunicaciones), 31 (Instrumentos), 33 (Luces) y 34 (Equipo de navegación) Cuando este término aparece en la sección *Remarks or Exceptions* de una MMEL, la MEL del explotador debe contener las condiciones específicas que aplican. El explotador usualmente debe investigar la reglamentación aplicable en detalle para desarrollar las provisiones apropiadas que aplican a la operación particular del explotador. Un ejemplo de lo que se debiera leer para el DME es “No es requerido para vuelo por debajo del FL 240”. Para mayor explicación, ver la sección de definiciones de este capítulo.

Nota.- *La MEL del explotador debe claramente establecer los requerimientos vigentes para esta operación cuando la MMEL estipula a*s required by regulations *(o frase equivalente). No es aceptable que la MEL simplemente se refiera a la Reglamentación.*

4.4.3 Procedimientos “O” y “M”.-

a) Descripción de los procedimientos.- Los procedimientos “O” y “M” deben contener descripciones de los pasos individuales necesarios para realizar cada proceso. Por ejemplo, si la MMEL contiene un símbolo “M” con una provisión que una válvula debe ser cerrada, el explotador debe incluir los procedimientos apropiados para cerrar la válvula como parte del manual del explotador o de la MEL. El inspector debe tener disponibles las fuentes de información que el explotador ha utilizado para elaborar estos procedimientos (ver Párrafo 2.8 de esta sección). Se debe poner atención especial a aquellos procedimientos que han sido elaborados por el mismo explotador, pidiendo primero que el explotador identifique de alguna forma estos ítems para facilitar la revisión, y luego evaluando si se han aplicado las políticas establecidas para el desarrollo de estos ítems, tomando en consideración todos los aspectos de seguridad y cumplimiento de las condiciones para operar con esos ítems inoperativos;

b) El inspector que revisa la MEL debe asegurarse que los procedimientos cubren lo siguiente:

   1) como se realiza el procedimiento,

   2) el orden para llevar a cabo los elementos del procedimiento, y

   3) las acciones necesarias para completar el procedimiento.

c) Ubicación de procedimientos.- Si, por ejemplo, la MMEL contiene un símbolo “M” con una provisión que una válvula debe estar cerrada, el explotador debe incluir los pasos detallados y las

acciones para cerrar y probar la válvula y la instalación del letrero. Los procedimientos escritos pueden estar contenidos dentro de la columna de *Remarks and Exceptions* de la MEL, en documentos separados, o adjuntos en la forma de apéndice. Los inspectores deben consultar las guías de los procedimientos "O" y "M" de la MMEL cuando estén evaluando estos procedimientos. Las guías para los procedimientos "O" y "M" no tienen que estar incluidas dentro de la MEL del explotador. Sin embargo, si los procedimientos "O" y "M" no están contenidos dentro de la MEL, la MEL deberá incluir una referencia sobre la ubicación de estos procedimientos;

Nota.- *Los inspectores deben asegurarse que los procedimientos sean detallados y explícitos, pero no es necesario que el explotador repita requerimientos obvios del ítem de la MEL, de la reglamentación, o de cualquier otro estándar establecido.*

d) Procedimientos "O".- El símbolo "(O)" indica un requerimiento de un procedimiento de operaciones específico que debe ser realizado para la planificación y/o la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente, estos procedimientos son realizados por la tripulación; sin embargo, otro personal autorizado puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos es responsabilidad del explotador independientemente de quién realiza estas funciones. Los procedimientos apropiados se deben publicar como una parte del manual del explotador o de la MEL;

e) Procedimientos "M".- El símbolo "(M)" indica un requerimiento de un procedimiento específico de mantenimiento el cual debe ser realizado antes de la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente estos procedimientos son realizados por personal de mantenimiento, sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. Los procedimientos que requieren conocimiento o habilidades especiales, o que requieren el uso de herramientas o equipo de prueba deben ser realizados por personal de mantenimiento (simbolizado en algunas MELs como M#). La realización satisfactoria de todos los procedimientos de mantenimiento, independientemente de quién lo realiza es responsabilidad del explotador. Se requiere que los procedimientos apropiados sean publicados como parte del manual del explotador o de la MEL;

f) Procedimientos "M" y "O" adicionales.- A discreción del explotador, éste puede incluir símbolos adicionales "M" y "O" para un ítem específico en la MEL basado en sus necesidades. Estos símbolos adicionales están basados en una determinación hecha por el explotador para tratar un ítem inoperativo y está en adición a aquellos requeridos por la MMEL (por ejemplo, el uso del símbolo M#). Cualquier símbolo adicional añadido por el explotador no debe alterar de ninguna manera las definiciones de los símbolos "M" y "O", incluidas en la sección de definiciones de la MMEL.

g) Condiciones.- La sección de la MMEL de Comentarios y excepciones generalmente contiene estipulaciones que incluyen condiciones específicas bajo las cuales un ítem de equipo puede estar inoperativo. Estas condiciones deben estar textualmente en la MEL o utilizando una fraseología equivalente. Las condiciones son distintas que los procedimientos "O" o "M". Un procedimiento es una acción que debe ser realizada. Una condición es algo que debe existir. Una condición que exija que las operaciones de vuelo deben ser realizadas según condiciones VFR no permite una operación con un plan de vuelo IFR, independientemente de las condiciones meteorológicas. Cuando se hace una referencia a VMC, las operaciones pueden ser conducidas según un plan IFR pero solo en VMC.

4.5 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

4.5.1 Cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios (el explotador ha corregido las no conformidades que se han encontrado a lo largo de esta fase), el proceso pasa a la Fase cuatro.

4.5.2 Caso contrario, la solicitud junto con la documentación será devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones para su rechazo (ver Figura 17-3).

5. Fase cuatro – Inspección y demostración

Esta fase normalmente no es requerida para la aprobación de la MEL. Cuando un explotador desarrolla una MEL como parte de los requerimientos para obtener el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC), o cuando se está incorporando al servicio un nuevo tipo de aeronave, se puede llevar a cabo una demostración de la habilidad del explotador para usar la MEL. Si el explotador tiene desarrollado una MEL para una flota de aeronaves del mismo modelo y fabricante y debido a que la configuración de equipos instalados puede variar de una aeronave a otra, aún cuando sean del mismo modelo y fabricante, es posible que se necesite comprobar en sitio si la información que incluye el explotador en la MEL sobre la cantidad de equipos instalados en sus aeronaves corresponde a la realidad.

6. Fase cinco – Aprobación

6.1 Aprobación de la MEL por el POI.- Después que todo el grupo de inspectores que revisaron la MEL está satisfecho que ésta cumple con los requerimientos aplicables, el POI firma en la página de control de páginas efectivas o en cada página de la MEL para certificar la aprobación.

6.2 Es recomendable que el POI envíe al explotador la MEL/Enmienda de la MEL con una carta de aprobación (ver Figura 17-4).

6.3 Si la aprobación de la MEL forma parte del proceso de certificación, el informe debe ser dirigido al jefe del equipo de certificación (JEC). El POI debe enviar una nota a los superiores inmediatos.

7. Ayuda de trabajo

La Figura 29 del Anexo 2 *–ayuda de trabajo para la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) y aceptación de la lista de desviación de configuración (CDL)* describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación de la MEL.

8. Disponibilidad de la documentación

La División de Transporte Aéreo ha abierto la página web MMEL, que proporciona al público los últimos MMELs aprobados, información de política MMEL y documentos MMEL en borrador para revisión y comentarios públicos. Esta página se actualiza diariamente y puede accederse en http://ksn.faa.gov/km/avr/afs/afs200/mmel. Esta página está protegida, por lo que debe contactarse a la División de Transporte Aéreo de la FAA, AFS-260, teléfono (202) 267-8166.

Sección 5 – Uso de la MEL en servicio

1. Generalidades

Esta sección contiene dirección, guía y procedimientos específicos a ser aplicados por los inspectores cuando evalúan las revisiones y administran las MELs de los explotadores que han sido aprobadas para su uso.

2. Procedimientos de revisión

2.1 Revisiones a una MEL.- Tanto el explotador, como la AAC pueden iniciar revisiones a la MEL del explotador (ver el Párrafo 3.9 de la Sección 2 y el Párrafo 6.4 de la Sección 3). Las revisiones iniciadas por el explotador pueden ser iguales o más restrictivas que la MMEL. No es necesario que el explotador remita la MEL completa cuando se solicita la aprobación de una revisión. El paquete mínimo de datos que debe remitirse consta solo de las páginas afectadas, ya que la aprobación del inspector puede solo consistir de ítems específicos. Estos ítems son aprobados a través de un proceso controlado y el explotador produce el documento de la MEL final. Si la revisión resulta en la adición o eliminación de páginas individuales, también se requiere una revisión de la tabla de contenido. La emisión de una AD no sirve de base para cambiar la MEL del explotador. En vez de eso, las ADs son remitidas al grupo de revisión de la MMEL para evaluar si es necesario realizar cambios.

Nota.- *Cuando la MMEL requiere procedimientos "O" y "M", es responsabilidad del explotador desarrollarlos de forma apropiada o usar los procedimientos desarrollados por el fabricante para cumplir con los requerimientos para la inclusión del ítem en la MEL. El inspector no está autorizado para emitir la aprobación de la MEL/revisión de la MEL a menos que el explotador proporcione procedimientos "O" y "M" aceptables.*

Revisión estándar.- Una revisión estándar a la MMEL es aplicable a todos los explotadores que usan una MEL aprobada para esa aeronave. Una revisión estándar es identificada sólo por el número. Cada revisión estándar subsiguiente lleva el siguiente número sucesivo. Por ejemplo, la siguiente revisión estándar que le sigue a la Revisión 5 es la Revisión 6.

Revisión interina.- Una revisión interina a la MMEL da la opción al explotador de revisar su MEL para esa aeronave. Si la liberación de cumplimiento otorgada por la revisión interina de la MMEL es aplicable a su operación y configuración de la aeronave, entonces podría ser ventajoso para el explotador el obtener la aprobación de la MEL a través de la revisión. Sin embargo, si la revisión interina de la MMEL no es aplicable, el explotador puede hacer caso omiso de esa revisión interina y continuar usando su MEL actual aprobada.

2.1.1 Identificación.- Una revisión MMEL interina se identifica por el número de la revisión estándar actual más una letra minúscula. Por ejemplo, la revisión interina que le sigue a la Revisión 5 se identifica como Revisión 5a. Pueden existir varias revisiones interinas subsecuentes a una misma revisión estándar. Éstas llevan la siguiente letra minúscula, es decir, 5b, 5c, 5d, etc.

2.1.2 Cuando el grupo de revisión de la MMEL emite la siguiente revisión estándar, está va a incorporar todas las revisiones interinas previas. Por ejemplo, la siguiente revisión estándar que sigue a las Revisiones 5a, 5b, 5c, etc., será la Revisión 6.

2.2 Revisión iniciada por el explotador.- Este tipo de revisión normalmente cabe dentro de una de las siguientes tres categorías:

2.2.1 Ítems que no requieren un cambio en la MMEL.- Los explotadores pueden proponer cambios en la MEL que son iguales a, o más restrictivos que la MMEL. Para aprobar estas revisiones, el inspector utiliza los mismos procedimientos que los requeridos para una aprobación original de la MEL.

2.2.2 Ítems que requieren un cambio en la MMEL.- Los explotadores pueden solicitar cambios en su MEL que son menos restrictivos que la MMEL Sin embargo, la MEL no puede ser revisada hasta que la MMEL haya sido revisada para permitir el cambio propuesto en la MEL. La situación más común de una solicitud de este tipo ocurre cuando el explotador instala equipo adicional en una aeronave y en la MMEL vigente no se incluyen provisiones para ese equipo.

2.2.3 Modificaciones mayores a la aeronave.- Modificaciones mayores a la aeronave, tales como un certificado de tipo suplementario, una alteración mayor a través del formulario de alteraciones y reparaciones mayores (en el caso de la FAA por ejemplo, el FAA Form 337), o una enmienda al certificado de tipo, pueden invalidar la MEL de una aeronave. Los explotadores deben revisar la MEL para evaluar el impacto de cualquier modificación planificada y deben informar inmediatamente al POI y PMI de estas modificaciones y el impacto en la MEL. Los inspectores pueden necesitar consultar al grupo de revisión de la MMEL para que determinen si se requiere o no una revisión a la MMEL.

2.3 Revisión iniciada por la AAC.- Cuando el grupo de revisión de la MMEL revisa una MMEL, comunica a la comunidad aeronáutica a través de un procedimiento definido (generalmente a través de Internet y/o correo electrónico).

2.3.1 Revisión no obligatoria (interina).- Las revisiones de la MMEL que solo proporcionan liberaciones adicionales son identificadas por una letra minúscula como sufijo que le sigue al número de la revisión (ver el Párrafo 2.3 de esta sección). El explotador puede ignorar cualquier cambio que sea menos restrictivo que en su MEL. Un ejemplo de una revisión no obligatoria se da cuando la MMEL ha sido revisada para incluir un equipo que normalmente no está instalado en todas las aeronaves de un tipo en particular, como ser las luces del logotipo de la aeronave. Los explotadores que operan aeronaves con estas luces pueden optar por revisar su MEL, mientras que aquellos explotadores que no tienen instaladas estas luces, no lo necesitan.

2.3.2 Cambios globales.- Se define a un cambio global como una liberación en la MMEL de un ítem inoperativo, como resultado de un desarrollo reciente o un cambio a una liberación ya existente, que es usualmente por naturaleza atenuante en cuanto a restricciones y es aplicable a todas las MMELs. Un cambio total es otro tipo de revisión no obligatorio y generalmente aplica a ítems de equipos que deben ser instalados por nuevos requerimientos reglamentarios, tales como el CVR, TCAS, EGPWS (TAWS), etc. También los cambios globales son en ítems que son afectados por decisiones de aplicación de nuevas políticas de la AAC (ver el Párrafo 3.8 de la Sección 2 de este capítulo). Los cambios globales no reemplazan el proceso normal de revisión de la MMEL. Cuando se emite una revisión estándar a la MMEL, este va a incluir todos los cambios globales emitidos hasta esa fecha. Sin embargo, ya que el proceso de revisión de la MMEL puede ser muy largo y la MEL del explotador debe fundamentarse en la MMEL, un cambio global permite al explotador revisar su MEL antes de que haya cambios en la MMEL. El POI tiene la autoridad para aprobar la revisión de la MEL del explotador fundamentado en el hecho que un cambio global es un suplemento aprobado a la MMEL existente. La disponibilidad de los cambios globales es de acuerdo a la política de cada AAC. Por ejemplo, la FAA tiene páginas Web donde están disponibles todos los cambios globales vigentes con un proceso aplicable a equipos inoperativos instalados, que permite usar la liberación otorgada a la MEL del explotador por cartas de política seleccionadas, apenas las obtienen (ver el párrafo referente a disponibilidad de documentación, al final de este capítulo).

2.3.3 Revisiones obligatorias.- Los cambios obligatorios que son más restrictivos y pueden quitar liberaciones de la MMEL vigente, están reflejados en sí mismos por el siguiente cambio sucesivo al número de revisión básico de la MMEL. Por ejemplo, la siguiente revisión obligatoria que le sigue a las revisiones no obligatorias 6a, 6b, o 6c, sería la Revisión 7. Cualquier cambio que sea más restrictivo que en la MEL del explotador debe ser implementado lo más pronto posible. En algunos casos, cuando la liberación ha sido quitada de la MMEL, va a haber una fecha específica de cumplimiento, o guías para negociar plazo de cumplimiento aceptable entre el POI y el explotador.

2.3.4 Revisión iniciada por un inspector.- Un PAI, POI, o PMI puede iniciar una revisión de la MEL que no está basada en una revisión de la MMEL. Los inspectores deben solicitar esta revisión al explotador por escrito, incluyendo las razones específicas del por qué la revisión es necesaria. El inspector puede iniciar una revisión cuando descubre que un explotador ha modificado una aeronave o que existen fallas en los procedimientos de mantenimiento u operaciones. El inspector debe trabajar estrechamente con el explotador y hacer todo lo posible para resolver ese asunto de una manera que haya conformidad mutua. Se le debe otorgar un plazo razonable para llevar a cabo los cambios requeridos condicionado a si la seguridad de vuelo es afectada. En caso que el explotador no quiera realizar los cambios requeridos, el inspector debe consultar con el PMI y POI para iniciar una acción que revoque la aprobación de la MEL.

2.4 Modificaciones dentro de una flota.- Si un explotador tiene una MEL aprobada para una flota e instala un nuevo equipo en uno o más aeronaves, puede seguir operando esas aeronaves bajo las provisiones de la MEL aprobada actual, pero no puede diferir la reparación del nuevo ítem hasta que se apruebe una revisión apropiada de la MEL.

2.4.1 Instalaciones de equipo nuevo en aeronaves de una flota.- Instrumentos y equipos instalados en una aeronave antes de la fecha efectiva del nuevo requerimiento reglamentario pueden ser incluidos en la MMEL con la siguiente condición: *Pueden estar inoperativos hasta que sea requerido por la reglamentación*. El grupo de revisión de la MMEL debe estar preparado para implementar esta política antes de la fecha efectiva de la nueva reglamentación que requiere la instalación de ese nuevo equipo. También debe preparar una nueva provisión apropiada para el nuevo equipo que vaya en reemplazo de la condición arriba mencionada luego de la fecha de efectividad del nuevo requerimiento.

2.5 Seguimiento del estado de revisión.- Los inspectores principales deben mantener una copia de la MEL actual por cada aeronave o tipo de aeronave del explotador (según sea el caso). El POI debe llevar a cabo un seguimiento mensual del estado de revisión de las MELs del explotador registrando el cumplimiento de este procedimiento de forma apropiada.

3. Disponibilidad de la MEL para la tripulación de vuelo

3.1 La reglamentación requiere que la tripulación de vuelo tenga acceso directo a la MEL en todo momento antes del vuelo. Aun cuando no es requerido, la forma más fácil (o tal vez la más tradicional) de cumplir con este requerimiento se da cuando el explotador lleva la MEL a bordo de cada aeronave. El explotador puede optar por utilizar un sistema diferente (del tradicional), de acceso a la MEL. Por ejemplo, la tripulación de vuelo puede obtener acceso a la MEL a través del sistema ACARS. El elemento crítico al aprobar una forma alterna de acceso es si la tripulación tiene o no un medio directo de acceso a la información apropiada en la MEL, específicamente los procedimientos “O” y “M”. Este acceso directo no debe estar basado en medios de acceso a través de conversaciones por teléfono o radio con personal de mantenimiento u otros. Si es que el explotador quiere proporcionar a la tripulación de vuelo acceso a la MEL mediante un medio diferente al impreso, este método debe estar aprobado en el programa de administración de la MEL del explotador.

3.2 Aprobación del método de acceso de la tripulación de vuelo a la MEL.- Los inspectores pueden aprobar un método que no sea por medio de material impreso para garantizar el acceso de la MEL. Antes de autorizar tal método, el inspector principal debe estar seguro que el explotador tiene implementado un método adecuado para proporcionar a los miembros de la tripulación un método equivalente completo al texto actual de la MEL. Este método se debe describir en detalle en el sistema de manuales aprobado por la AAC. Cuando se ha decidido aprobar este método alterno, el inspector debe incluir las referencias apropiadas de la reglamentación y de las secciones apropiadas de los manuales del explotador.

4. Discrepancias descubiertas durante el vuelo

El uso de la MEL no es aplicable a discrepancias o fallas que ocurren, o son descubiertas durante el vuelo. Una vez que la aeronave se está moviendo bajo sus propios medios, la tripulación debe tratar cada falla de equipo de acuerdo con el AFM. Se considera que un vuelo ha iniciado cuando la aeronave se mueve por sus propios medios con el propósito de comenzar un vuelo. Las discrepancias ocurren ocasionalmente entre el momento en que la aeronave inicia su movimiento y el momento en que el avión despega. Si el manual de vuelo contiene procedimientos para manejar la discrepancia, o si el PIC considera que la discrepancia no afecta la seguridad del vuelo, el vuelo puede continuar. La discrepancia debe ser atendida antes de la continuación de la próxima salida. Para los explotadores a los que se requiere el uso de un despacho o liberación de vuelo, el PIC debe manejar la discrepancia que ocurre después de la liberación al servicio, pero antes que despegue, de acuerdo con la MEL. El PIC debe requerir un despacho o liberación de vuelo nueva o enmendada, además de cualquier liberación de aeronavegabilidad requerida. El despacho o liberación nueva o enmendada debe contener cualquier restricción aplicable de vuelo, necesaria para la operación con cualquier ítem de equipo que está inoperativo.

5. Documentación de las discrepancias

Las provisiones del preámbulo de la MMEL requieren que se emita una liberación de aeronavegabilidad o que se realice una entrada en el registro de mantenimiento de la aeronave o bitácora antes de realizar cualquier operación con ítems de equipo que están inoperativos. Los titulares de certificados de explotador de servicios aéreos que utilizan un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada generalmente requieren el uso de una liberación de aeronavegabilidad formal emitida por personal de mantenimiento autorizado. Otros explotadores que operan como taxi aéreo deben tener métodos adecuados para registrar la autorización para operar la aeronave con equipo inoperativo. Esto no implica que siempre se requiera un mecánico certificado por la AAC, para aprobar la aeronave a retornar a servicio en todas las ocasiones. A menos que se realice mantenimiento en la aeronave, la tripulación de vuelo de un explotador que opera como taxi aéreo puede hacer las anotaciones en la documentación apropiada del libro técnico de la aeronave.

6. Conflicto con directivas de aeronavegabilidad

Ocasionalmente, una AD puede ser aplicable a un ítem de equipo que puede ser autorizado a estar inoperativo bajo la MEL. Este ítem no puede ser diferido simplemente utilizando la MEL como un medio de evitar o retardar el cumplimiento de una AD, o de un método alterno de cumplimiento de la AD. En todos los casos, cuando una AD ha sido emitida, el explotador debe cumplir con los términos de la AD o de los métodos alternos de cumplimiento de la AD, aprobados por la AAC. En algunos casos, las mismas provisiones de una AD pueden permitir la operación de una aeronave siempre y cuando algún equipo en particular instalado este operativo. En estos casos los ítems afectados deben estar operativos aún cuando la MEL permita diferir su reparación.

7. Interrelación entre componentes inoperativos

Cuando la MEL autoriza que un componente de un sistema este inoperativo, solamente ese componente puede estar afectado. Cuando un sistema está autorizado a estar inoperativo, los componentes individuales de este sistema pueden también estar inoperativos. Cualquier sistema de precaución o aviso asociado con ese sistema debe estar operativo a menos que se de liberación específica en la MEL. El explotador debe considerar las interrelaciones entre los componentes inoperativos. Esta consideración debe incluir lo siguiente:

a) Las interrelaciones de una pieza de equipo con otra;

b) La carga de trabajo de la tripulación;

c) La operación de la aeronave;

d) Las restricciones del vuelo.

8. Categorías de reparación

8.1 Cuando un ítem de equipo llega a estar inoperativo y la reparación se difiere según la MEL, el explotador debe realizar las reparaciones como se especifica mediante el designador de la categoría de reparación (“A”, “B”, “C” ó “D”), y de acuerdo con el sistema de administración de la MEL del explotador. En el caso que existan más ítems instalados de los requeridos para la operación normal, se puede utilizar la Categoría “C” de reparación. Por ejemplo, si un sistema de alerta de altitud es requerido y la categoría asociada de reparación es “B”, pero existen dos sistemas instalados, la falla del primer sistema puede ser diferida con Categoría “C” (10 días.) La falla del otro sistema estaría limitada a la categoría “B” (3 días).

8.2 Categoría “D”. El grupo de revisión de la MMEL establece los siguientes criterios y guías [ver Párrafo 3.7.9 (d), de la Sección 2 de este capítulo], para aprobar los ítems de Categoría “D” para la MMEL y la MEL del explotador:

a) Estos ítems son aquellos que el explotador puede, a su discreción, desactivarlos, removerlos, o instalarlos en sus aeronaves, siempre que:

   1) la ausencia de ese ítem no afecte de manera adversa a la carga de trabajo de la tripulación;

   2) la tripulación de vuelo no se base en la función de ese ítem de forma continua o rutinaria;

   3) la instrucción y/o entrenamiento de la tripulación de vuelo, patrones de hábito subsecuentes y procedimientos no se basen en el uso de ese ítem;

b) La Categoría “D” tiene un intervalo de reparación no extensible de 120 días.

c) Las definiciones “c*omo sea requerido por la reglamentación”,* e “*ítems en exceso”*, son aplicables para la Categoría “D”

8.3 Durante el proceso de revisión el POI debe revisar lo siguiente:

a) Los POIs cuando aprueban ítems de Categoría “D” en la MEL del explotador deben coordinar

con el PMI y PAI en las áreas de su experticia.

b) El POI debe evaluar cada ítem categoría “D” de la MMEL tomando en cuenta el tipo de operación para determinar su aplicabilidad. Algunos ítems pueden no ser designados como categoría “D” por algún explotador específico debido al tipo de instrucción de la tripulación, dependencia de la tripulación, o dependencia operacional. Por ejemplo, el SELCAL para un explotador con operaciones internacionales muy frecuentes. Otro ejemplo puede darse con el ACARS para un explotador que tiene desarrollado procedimientos operacionales dependientes de su uso. Un sistema inoperativo diferido por mantenimiento por 120 días no debe afectar de forma negativa a la operación del explotador. Los ítems categoría “D” de la MMEL que el POI determina que son inapropiados para el explotador deben quedarse con un intervalo de reparación Categoría “C”, en la MEL del explotador.

c) La terminología “*ítems en exceso”,* usada en la MMEL para ítems Categoría “D” no debe ser usada en la MEL del explotador. Esos ítems que son identificados como *en exceso* por el explotador y con una autorización de liberación en categoría “D” otorgada por la MMEL, deben estar listados específicamente en la MEL del explotador.

Sección 6 - Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

1. Generalidades

Esta sección contiene información para los inspectores sobre el desarrollo y proceso de aceptación de la CDL. Las aeronaves certificadas bajo los estándares de aeronavegabilidad para la emisión de certificados de tipo para transporte de pasajeros pueden estar aprobadas para realizar operaciones con partes secundarias faltantes de la estructura o el motor. Se aprueba este tipo de operaciones mediante una enmienda al certificado de tipo de la aeronave. La evaluación y aprobación de la CDL es función de la AAC del Estado de diseño, a través de sus dependencias de certificación de aeronaves

2. Desarrollo y aceptación de la CDL

El fabricante de la aeronave desarrolla una CDL propuesta para un tipo específico de aeronave. Los especialistas en ingeniería remiten esa CDL propuesta a la AAC, quien a su vez coordina para resolver cualquier problema o discrepancia antes de aprobar la CDL. Para aeronaves certificadas por la FAA, la CDL está incorporada como un apéndice en la sección de limitaciones del AFM aprobado. Para aeronaves certificadas por la DGAC de Francia, la CDL está incorporada en la sección correspondiente a apéndices y suplementos. Para aeronaves certificadas en otros lados, la CDL puede estar como un documento independiente, como parte del manual de reparaciones estructurales (SRM) u otro documento del fabricante. Algunos explotadores pueden optar por adjuntar una copia de la CDL a su MEL como referencia que facilite una consulta rápida por las tripulaciones de vuelo. Al Estado del explotador le incumbe la aceptación de este documento aprobado por la AAC del Estado de diseño.

3. Uso de la CDL

3.1 Los explotadores deben seguir las limitaciones de la CDL cuando operan con una desviación a la configuración. Se requiere que los explotadores sigan lo siguiente:

a) Las limitaciones en la CDL cuando están operando con cierto equipo faltante (excepto como se indica en el Apéndice al AFM aprobado).

b) Las operaciones de vuelo, restricciones o limitaciones que son asociadas con cada componente faltante del motor o estructura.

c) Fijar cualquier cartel requerido por la CDL en la cabina de pilotaje, que describa las limitaciones asociadas y que este puesto de tal forma que sea visible al PIC y a otras miembros de la tripulación apropiados.

4. Control operacional

4.1 Los inspectores principales deben asegurarse que el explotador ha desarrollado los procedimientos apropiados para advertir a su tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento que está involucrado del estado de la aeronave cuando un vuelo está por salir con un componente faltante amparado por la CDL, junto con las condiciones y limitaciones que aplican. La experiencia en servicio ha demostrado que los procedimientos de la MEL del explotador son efectivos para que se realicen operaciones con limitaciones y consideraciones de la MEL. Se pueden también utilizar los mismos procedimientos para llevar a cabo operaciones con limitaciones y consideraciones de la CDL. Esto incluye los procedimientos del explotador para proporcionar a la tripulación de vuelo con información relacionada al ítem, mediante la anotación en la bitácora de mantenimiento de a bordo y en los documentos de despacho o liberación de vuelo. Independientemente de los procedimientos del explotador, esta política no lo libera de informar al personal aplicable de las limitaciones asociadas tal como están contenidas en la CDL.

4.2 Para que se pueda emplear, la CDL debe ser parte del sistema de manuales del explotador. Además, el explotador debe demostrar que tiene un sistema de control de páginas efectivo que garantice que la CDL está actualizada y completa.

4.3 Cambios en la CDL pueden afectar los programas de instrucción y el manual de operaciones y de control de mantenimiento. El inspector a cargo debe analizar esa posibilidad.

4.4 Las Cartas modelo para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL, Carta modelo de devolución de la documentación presentada por el explotador y Carta modelo de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador, se encuentran en las Figuras 9, 10 y 11 del Anexo 3.

Parte II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 17 – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas

Índice

Sección 1 – Generalidades
1. Objetivo PII-VII-C17-03
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C17-03
3. Definiciones PII-VII-C17-04

Sección 2 – Procedimientos para certificación de explotadores
1. Objetivo PII-VII-C17-05
2. Generalidades PII-VII-C17-05
3. Pre-solicitud – Fase 1 ..... PII-VII-C17-06
4. Solicitud formal – Fase 2 ..... PII-VII-C17-07
5. Evaluación de la documentación - Análisis de los procedimientos – Fase 3 ..... PII-VII-C17-08
6. Inspecciones y demostraciones – Fase 4 ..... PII-VII-C17-16
7. Certificación – Fase 5 ..... PII-VII-C17-19

Seccion 3 - Procedimientos de vigilancia continua referente al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas
1. Objetivo PII-VII-C17-21
2. Responsabilidad PII-VII-C17-21
3. Generalidades PII-VII-C17-22
4. Fase de planificación PII-VII-C17-24
5. Fase de ejecución PII-VII-C17-26
6. Emisión del informe de fiscalización PII-VII-C17-55
7. Tratamiento de no conformidades PII-VII-C17-51
8. Inspección de otras entidades involucradas en el Transporte de Mercancías Peligrosas PII-VII-C17-52

Sección 4 – Notificación de eventos con mercancías peligrosas
1. Objetivo PII-VII-C17-54
2. Los requisitos y recomendaciones para las notificaciones PII-VII-C17-54
3. Generalidades PII-VII-C17-55
4. Fase inicial del procesamiento de la demanda PII-VII-C17-55
5. Fase de análisis de proceso e investigación PII-VII-C17-57
6. Fase de finalización del proceso PII-VII-C17-58
7. El sistema de Notificación de Sucesos con Mercancías Peligrosas PII-VII-C17-60
8. Anexo I – Flujograma de fases del proceso de tratamiento de notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas PII-VII-C18-2

Sección 5 - Aprobaciones y dispensas para el transporte aéreo sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea
1. Objetivo PII-VII-C17-67
2. Generalidades PII-VII-C17-67
3. Renovación de Aprobación o de Exención PII-VII-C17-68
4. Revocación de Aprobación o de Exención PII-VII-C17-68
5. Proceso en 5 fases PII-VII-C17-68
6. Anexo III – Modelo de documento de Aprobación (Approval) PII-VII-C17-2
7. Anexo IV – Modelo de documento de Exención (Exemption) PII-VII-C17-2

Seccion 6 - Ayudas de trabajo

6.1 Ayudas de trabajo sección 2

1. Anexo I - Ayuda de trabajo para la fase 2 ..... PII-VII-C17-
2. Anexo II - Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas – Organización solicitante que transporta apenas pasajeros PII-VII-C17-
3. Anexo III - Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas - Organización solicitante que transporta pasajeros y carga, pero no transporta mercancías peligrosas..... PII-VII-C17-
4. Anexo IV - Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas..... PII-VII-C17-
5. Anexo V - Ayuda de trabajo para el proceso de aprobación del Programa de instrucción sobre mercancías peligrosas..... PII-VII-C17-
6. Anexo VI - Ayuda de trabajo para la fase 4..... PII-VII-C17-

6.2. Ayuda de trabajo sección 3

1. Anexo II - Ejemplo de notificación al explotador aéreo PII-VII-C17-
2. Anexo III - Modelo de check-list de pre-inspección..... PII-VII-C17-169
3. Anexo IV - Check-list de inspección - Actividad MP-01 ..... PII-VII-C17-
4. Anexo IV - Check-list de Inspección - Actividad MP-04 ..... PII-VII-C17-
5. Anexo V – Check-list de Inspección – Actividad MP-05..... PII-VII-C17-
6. Anexo VII – Documento de conclusión de inspección PII-VII-C17-
7. Anexo VIII – Tipificación de no conformidades y medidas cautelares PII-VII-C17-185
8. Anexo IX - Documento de comunicación de No Conformidad..... PII-VII-C17-
9. Anexo X - Ejemplo de oficio de recepción de no conformidades..... PII-VII-C17-
10. Anexo XI - Modelo de check-list de pre-inspección para expedidores PII-VII-C17-
11. Anexo XII - Check-list de Inspección - Actividad MP-06 ..... PII-VII-C17-

6.3. Ayuda de trabajo sección 4

1. Anexo II – Modelo sugerido de información al notificante..... PII-VII-C17-237
2. Anexo III – Modelo sugerido para pedido de informaciones adicionales PII-VII-C17-237
3. Anexo IV – Modelo sugerido para solicitud de respuesta PII-VII-C17-237
4. Anexo V – Modelo sugerido de carta de solicitud de informaciones a los invol.... PII-VII-C17-238
5. Anexo VI – Ayuda de trabajo para la evaluación previa de notificaciones..... PII-VII-C17-239
6. Anexo VII - Modelo sugerido de estructura mínima del dictamen..... PII-VII-C17-241
7. Anexo VIII - Modelo sugerido de carta al pasajero..... PII-VII-C17-242
8. Anexo X – Ayuda de trabajo para la aprobación de notificaciones enviadas por la DGAC ..... ……..PII-VII-C17-243

6.4. Ayuda de trabajo sección 5

1. Anexo I – Ayuda de trabajo para la fase 2 ..... PII-VII-C17-
2. Anexo II - Ayuda de trabajo para la fase 3 ..... PII-VII-C17-
3. Anexo III – Modelo de documento de Aprobación (*Approval*)..... PII-VII-C17-244

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 17 – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Los procedimientos y orientaciones presentados en este manual son aplicables a todos los explotadores que operan amparados por el RAB 121 y el RAB 135 aunque no tengan o no busquen aprobación para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.

1.2 Para que sea posible seguir los procedimientos descritos en este manual es necesario que el personal técnico y administrativo de la AAC tenga disponible los documentos de la OACI e IATA mencionados en el ítem 2.

1.3 Si el Estado posee alguna diferencia respecto a las Instrucciones Técnicas, este deberá establecer un proceso para notificar a la OACI acerca de dichas diferencias.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las normas concernientes al transporte seguro de mercancías peligrosas están definidas en el Anexo 18 y en el Doc. 9284 – Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. Además, la Asociación de Transporte Aéreo Internacional IATA ha editado el manual de regulaciones sobre mercancías peligrosas (DGR), relacionado con la reglamentación de la OACI y que también define procedimientos e instrucciones para el transporte de mercancías peligrosas. Además, varias reglamentaciones producidas por los Estados de la Región, pueden incidir en el manejo de las mercancías peligrosas que afectan al Estado de salida, de destino y a los explotadores.

2.2 El Capitulo D de la RAB 175 (175.310), establece los requisitos de instrucción para los miembros de la tripulación y personas que realizan o supervisan directamente cualquiera de las siguientes funciones de trabajo, respecto al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea: aceptación, rechazo, manejo, almacenamiento, embalaje de las mercancías de la compañía o embarque.

2.3 La OACI publica cada dos años el Doc. 9481 – Orientación sobre respuestas de emergencia en el caso de incidentes aéreos vinculados a mercancías peligrosas.

2.4 Siendo así, son consideradas referencias relevantes para el presente manual:

a) Reglamento Aeronáutico Latinoamericano – **RAB** 175

b) Anexo 6 de OACI – Operación de aeronaves

c) Anexo 18 de OACI – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

d) DOC 9284 AN/905 de OACI – Instrucciones Técnicas para el Transporte Sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea

e) Suplemento del DOC 9284 AN/905 de la OACI – Instrucciones Técnicas para el Transporte Sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea

2.5 Se deberá actualizar los reglamentos pertinentes cuando haya enmiendas en las referencias mencionadas en el ítem 2.4.

2.6 Siempre que cualquier reglamento o este manual citara a los funcionarios de un explotador aéreo, se entiende que estarán incluidos aquellos que actúan en su nombre, tales como los tercerizados, subcontratados, eventuales, entre otros, sean ellos:

a) Funcionarios orgánicos o contratados directamente por el explotador aéreo;

b) Funcionarios de otras empresas que posean cualquier tipo de contrato con el explotador aéreo;

c) Cualquier otro que ejerza funciones que involucren directa o indirectamente la operación del explotador aéreo.

d) Es por esto que el explotador aéreo tiene la obligación de dotar las partes aplicables de los procedimientos del transporte sin riesgo de mercancías peligrosas, a las personas detalladas en los incisos a), b) y c).

3. Definiciones

3.1 Para los propósitos de este manual, son de aplicación las siguientes definiciones:

a) Accidente imputable a mercancías peligrosas. - Todo suceso atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionadas con él, que ocasiona lesiones mortales o graves a alguna persona o daños de consideración a los bienes o al medio ambiente

b) Estado de Destino. - El Estado en cuyo territorio se ha de descargar finalmente el envío transportado en una aeronave.

c) Estado de Origen. - El Estado en cuyo territorio se ha de cargar inicialmente el envío a bordo de una aeronave.

d) Estado del Explotador. - Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

e) Explotador. - Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

f) Incidente imputable a mercancías peligrosas.- Todo suceso atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionada con él, que no constituye un accidente imputable a mercancías peligrosas y que no tiene que producirse necesariamente a bordo de alguna aeronave, que ocasiona lesiones a alguna persona, daños a los bienes o al medio ambiente, incendio, ruptura, derramamiento, fugas de fluidos, radiación o cualquier otra manifestación de que se ha vulnerado la integridad de algún embalaje. También se considera incidente imputable a mercancías peligrosas a todo suceso relacionado con el transporte de mercancías peligrosas que pueda haber puesto en peligro a la aeronave o a sus ocupantes.

g) Incumplimiento imputable a mercancías peligrosas. - Todo suceso atribuible al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea o relacionado con estas, que no tenga como resultado un incidente o accidente imputable a mercancías peligrosas.

h) Instrucciones Técnicas. - Las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea – Doc. 9284 – aprobadas y publicadas periódicamente de acuerdo con el procedimiento establecido por la OACI.

i) Lista de mercancías peligrosas. - Tabla 3-1 de las Instrucciones Técnicas.

j) Mercancía peligrosa oculta. - Carga declarada con descripción general que debería haber sido declarada como mercancía peligrosa, o mercancías peligrosas prohibidas o en cantidades mayores al límite permitido presente en el equipaje o junto al cuerpo del pasajero o tripulante, o presente en ítem de correo.

k) Evento con mercancías peligrosas. - Cualquier suceso de incumplimiento, incidente o accidente imputable a mercancías peligrosas, incluyendo el descubrimiento de una mercancía peligrosa oculta.

Nota. - *Las definiciones que no se encuentran aquí pueden ser observadas en el RAB 175.*

Sección 2 – Procedimientos para la Aprobación del Transporte Sin Riesgo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea de explotadores

1. Objetivo

1.1 Esta sección tiene como objetivo establecer la estandarización y trazar las directrices para los procedimientos generales de certificación de los explotadores aéreos en el que se considera el transporte aéreo de mercancías peligrosas por vía aérea en aeronaves civiles.

2. Generalidades

2.1 Los procedimientos descritos en esta sección deben ser ejecutados en conjunto con los procedimientos de certificación descritos para el proceso genérico de certificación del explotador aéreo (MIO-Parte II-Vol. I-Cap.4).

2.2 Los procedimientos descritos en esta sección son aplicables tanto al proceso de certificación inicial, o durante revisiones o enmiendas posteriores al AOC.

2.2.1 Las revisiones o enmiendas posteriores a la otorgación del AOC siguen procesos de aprobación / aceptación, conforme al capítulo específico del MIO, esto ocurre cuando hay alguna modificación en el tipo de operación de explotador aéreo ya certificado o cuando haya una revisión de los procedimientos y de los entrenamientos. Son considerados ejemplos:

a. Cualquier solicitud de modificación de las OpSpecs. o del Certificado del Explotador Aéreo – AOC – que resulte en la modificación del transporte de pasajeros, de carga o de mercancías peligrosas. Algunos ejemplos:

1) Explotador Aéreo aprobado al transporte de mercancías peligrosas, que solicita la suspensión de la aprobación del transporte de mercancías peligrosas;

2) Explotador Aéreo no aprobado al transporte de mercancías peligrosas, que solicita la inclusión de la aprobación de transporte de mercancías peligrosas;

3) Explotador Aéreo aprobado al transporte de mercancías peligrosas solamente como COMAT, que solicita la aprobación de transporte de mercancías peligrosas como carga.

b. Solicitudes que no impliquen enmienda / revisión / modificación en las OpSpecs, pero que sea necesaria la revisión de manuales y programas, tales como los siguientes ejemplos:

1) Cambios en los procedimientos del explotador aéreo que implique la aprobación del Manual de Operaciones;

2) Cambios en la política de entrenamiento del explotador aéreo que implique una revisión / modificación / enmienda en el Programa de Entrenamiento sobre el transporte de Mercancías Peligrosas.

2.2.2 En este capítulo del manual, cuando se especifica “Aprobación", se debe considerar también el proceso de enmienda / modificación del AOC u OpSpecs., excepto si de forma explícita fuera mencionado directamente.

3. Pre-solicitud – Fase 1

3.1 Reunión de Pre-solicitud

3.1.1 Después de recibir la DIP, se debe gestionar la presencia de inspectores con conocimiento en transporte de mercancías peligrosas para participar de la reunión de pre-solicitud, principalmente si la organización solicitante informa que transportara mercancías peligrosas.

3.1.2 En caso de procesos de re-certificación en que un explotador aéreo solamente solicita la revisión de sus procedimientos o de su programa de instrucción, puede no ser necesaria una reunión inicial. En esa situación, se continúa con la siguiente fase.

3.1.3 La reunión de pre-solicitud posee, primordialmente, carácter de asesoramiento, y en ella debe ser presentada toda la información útil al proceso de certificación.

3.1.4 Durante la reunión de pre-solicitud, debe ser verificado si la organización solicitante está preparada para discutir, en términos generales, todos los aspectos de las operaciones propuestas.

3.1.5 El inspector de mercancías peligrosas debe presentar a la organización solicitante una visión general del proceso de aprobación referido al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

a. En la reunión, el inspector hace conocer a la organización solicitante sobre la obligatoriedad de los entrenamientos iniciales y periódicos previstos en las normas de la AAC, los costos implicados y las sanciones aplicadas en caso de incumplimiento a la reglamentación.

b. El inspector debe presentar la reglamentación vigente sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

c. El inspector debe mencionar que independientemente del tipo de operación a ser realizada por la organización solicitante, siempre habrá la necesidad de desarrollar procedimientos e instrucciones sobre mercancías peligrosas.

d. El inspector también deberá mencionar que la organización solicitante puede optar por una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, como por ejemplo aprobaciones para el transporte de algunas clases de mercancías peligrosas o algunas mercancías peligrosas específicas.

Nota. - *En caso que la organización solicitante opte por una aprobación específica, los procedimientos pertinentes deberán ser seguidos normalmente. El inspector deberá estar atento a los procedimientos desarrollados por el solicitante respecto al rechazo de aquellas clases, divisiones de mercancías peligrosas que no serán aceptadas por la organización solicitante.*

3.1.6 El inspector debe orientar a la organización solicitante sobre los procedimientos relacionados a la elaboración y ejecución de sus procedimientos e información sobre entrenamientos.

a. Los procedimientos deberán estar contenidos en su manual de operaciones, como también podrán estar contenidos en un manual especifico (ejemplo: Manual de Mercancías Peligrosas) si prefiere el explotador.

b. La información sobre entrenamiento deberá estar contenido en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas, pudiendo estar contenidas en un capitulo o acápite especifico del programa de instrucción de operaciones.

3.1.7 El inspector debe preguntar a la organización solicitante quien será el responsable por el proceso de certificación relacionado al transporte de mercancías peligrosas.

3.2 Conclusión (cierre) de la fase 1

3.2.1 Después de la reunión de la pre-solicitud, el inspector deberá analizar los resultados.

a. En caso que la AAC considere que la organización solicitante no se encuentre preparada para proceder a la fase de solicitud formal, una nueva reunión de orientación previa puede ser sugerida.

1) Una organización solicitante no será considerada preparada en el caso que no demuestre capacidad de cumplir con la reglamentación vigente, ya sea por medio de las aeronaves, otros equipos a ser utilizados o por medio de los procedimientos que pretende seguir.

2) En la nueva reunión, se espera que la organización solicitante presente propuestas alternativas que sean consideradas satisfactorias, caso contrario, la AAC puede recomendar la revisión de la autorización solicitada inicialmente.

b. En caso que el inspector considere que la fase de pre-solicitud fue satisfactoria desde el punto de vista del transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea, la organización solicitante es notificada, mediante documento enviado por la AAC, a proceder con la fase 2 (solicitud formal).

3.2.2 Conclusión o cierre de la fase de pre-solicitud.

4. Solicitud formal – Fase 2

4.1 Paquete de documentos de la solicitud formal

4.1.1 En la fase de solicitud formal la organización solicitante envía a la AAC el paquete de documentos de la solicitud formal, que incluyen los siguientes documentos:

a. Solicitud de enmienda / modificación / revisión de las OpSpecs, cuando sea aplicable, para explotadores aéreos ya certificados;

b. Programa de instrucción sobre mercancías peligrosas;

c. Manual de operaciones conteniendo los procedimientos referentes a mercancías peligrosas; y

d. Actualización de la Declaración de cumplimiento de los requisitos aplicables al transporte de mercancías peligrosas. (RAB 175) de acuerdo con el ítem 5.4.1 (c) de la Circular de Asesoramiento 175-001.

4.2 Análisis inicial del paquete de documentos de la solicitud formal

4.2.1 En este momento debe ser verificado si el paquete de documentos incluye toda la documentación necesaria de acuerdo con el ítem 4.1.1.

a. En casos, es posible que la organización solicitante haya enviado solamente el manual de operaciones o el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas. Él envió de solamente un manual o programa de instrucción dependerá del tipo de solicitud de la organización solicitante.

b. El inspector deberá utilizar la lista de verificación de análisis documental de la fase II, conforme a la ayuda de trabajo, de la Sección 6, 6.1 (3).

4.2.2 Después de ser verificado que el proceso incluye todos los documentos mínimos del paquete de documentos de la solicitud formal, se inicia un análisis inicial del manual de operaciones y del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas.

4.2.3 El inspector verifica si el manual de operaciones está de acuerdo con los modelos de declaración de conformidad específico para las operaciones solicitadas.

a. La declaración de cumplimiento es definida en el ítem 5.4.6.11 de la CA 175-001.

b. En este momento solamente se realiza un análisis superficial, de forma de verificar si la organización solicitante utilizo la declaración de cumplimiento adecuada a sus operaciones y si el contenido mínimo exigido por la declaración de cumplimiento está presente en el manual de operaciones.

4.2.4 El inspector verifica si el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas está de acuerdo con el apéndice específico dispuesto en el ítem 5.4.6.13 de la CA 175-001 adecuado a sus operaciones.

a. En este momento solamente se realiza un análisis superficial de forma de verificar si la organización solicitante utilizo el modelo adecuado a las operaciones y si el contenido mínimo exigido por los modelos está presente en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas.

4.2.5 Si después del análisis inicial el inspector concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado inaceptable, deberá informa a la organización solicitante los detalles sobre las deficiencias y sugerencias para el reenvió del paquete de documentos de la solicitud formal.

4.3 Conclusión (cierre) de la fase 2

4.3.1 En caso que de no ser favorable las conclusiones sobre esta fase, la AAC informara este aspecto a la organización solicitante, indicando en la nota formal las razones por las cuales la fase no ha concluido satisfactoriamente.

4.3.2 Si después del análisis inicial, el inspector responsable concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado aceptable, se cierra la fase 2.

5. Evaluación de la documentación - Análisis de los procedimientos – Fase 3

5.1 Generalidades

5.1.1 El detalle de la información exigida dependerá de la complejidad de las operaciones de la organización solicitante.

5.1.2 En caso que haya la intención del transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT, el inspector exigirá que la organización solicitante presente los procedimientos detallados para:

a. Identificar y rechazar la mercancía peligrosa no declarada o mal declarada, incluyendo COMAT y AOG clasificado como mercancía peligrosa.

b. Notificar sucesos con mercancías peligrosas cuando:

1) Se descubra mercancía peligrosa no declarada o mal declarada en volúmenes de carga, COMAT o correos;

2) Haya incidentes o accidentes con mercancías peligrosas;

3) Se descubra que fue transportada mercancía peligrosa que no haya sido

cargada, segregada, separada, fijada correctamente en el compartimiento de carga de la aeronave, en conformidad con lo dispuesto en las Instrucciones Técnicas; y

4) Se descubra que hayan sido transportadas mercancías peligrosas sin que hayan sido proporcionada la información al piloto al mando, siempre que tal información sea requerida por las Instrucciones Técnicas.

c. Aceptar, manipular, almacenar, transportar, cargar y descargar mercancía peligrosa, incluyendo COMAT y/o AOG clasificada como mercancía peligrosa, como carga a bordo de la aeronave;

d. Proporcionar al piloto al mando información legible y correcta sobre la mercancía peligrosa que fuera transportada a bordo de la aeronave.

5.1.3 En caso que no haya la intención de transporte de mercancía peligrosa como carga, COMAT y/o AOG, el inspector exigirá que la organización solicitante presente procedimientos detallados para:

a. Identificar y rechazar mercancía peligrosa no declarada, incluyendo COMAT y AOG clasificado como mercancía peligrosa;

b. Notificar sucesos con mercancías peligrosas cuando:

1) Se descubra mercancía peligrosa no declarada o mal declarada en volúmenes de carga, COMAT o correo;

2) Haya incidentes o accidentes con la mercancía peligrosa.

5.1.4 Además de la información listada en este ítem, el inspector exigirá los ítems descritos en las listas de verificación mencionadas en los ítems 5.2 y 5.3, según sea aplicable.

5.2 Análisis del manual de operaciones

5.2.1 El inspector deberá analizar el manual de operaciones, conforme a las ayudas de trabajo establecidas en la Sección 6, 6.1:

a. Sección 6, 6.1 (4) para explotadores aéreos que transportan solamente pasajeros y sus equipajes;

b. Sección 6, 6.1 (5) para explotadores aéreos que transportan pasajeros, sus equipajes y carga, pero no transportan mercancías peligrosas ya sean como carga o COMAT/AOG;

c. Sección 6, 6.1 (6) para explotadores aéreos que transportan mercancías peligrosas.

5.2.2 El manual de operaciones no debe presentar únicamente contenido teórico. El inspector deberá asegurarse que el manual de operaciones contenga procedimientos claros a ser seguidos por los funcionarios, en lo que respecta a la carga, estiba, segregación e inspección para la detección de averías o pérdidas, NOTOC y procedimientos de emergencia e información a los pasajeros y tripulación en caso que el postulante vaya a transportar mercancías peligrosas.

5.2.3 El manual de operaciones debe declarar que el funcionario que realiza la recepción, para transporte de mercancía peligrosa utilizara una lista de verificación (check-list), cuando sea aplicable, de forma de constatar si la mercancía peligrosa está conforme

a los requisitos determinados en el Doc. 9284.

a. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si la DGD o el documento alternativo permitido está debidamente llenado y firmado por el expedidor.

b. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si la cantidad de mercancías peligrosas declaradas en la DGD está dentro de los límites por volumen establecidos para una aeronave de pasajeros o para una aeronave carguera, conforme lo aplicable.

c. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el marcado de las mercancías peligrosas es compatible con lo declarado en la DGD y si están claramente visibles.

d. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar, cuando sea necesario, si la letra especifica del grupo de embalaje (X, y/o Z) en el marcado de embalaje homologada es apropiada para la mercancía peligrosa transportada.

Nota: *No se aplica a sobre embalajes, visto que este marcado no es exigido.*

e. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el nombre apropiado para embarque, los números UN, las etiquetas de riesgo y manipuleo están claramente visibles o reproducidas en el sobre embalaje.

f. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si los etiquetados de las mercancías peligrosas están de acuerdo con el Doc. 9284.

g. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el embalaje es permitido conforme la instrucción de embalaje aplicada a la mercancía peligrosa y si es visible, y si es compatible con la declaración en la DGD.

h. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el embalaje o el sobre embalaje no contienen mercancías peligrosas que requieran segregación entre sí, conforme la tabla de segregación.

i. La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si no hay evidencias de filtración y si no hay evidencia que indiquen que la integridad de los embalajes fue comprometida.

j. La lista de verificación debe ser firmada y registrada por el funcionario que realizo la verificación de la mercancía peligrosa.

5.2.4 El manual de operaciones debe declarar que una mercancía peligrosa debe ser inspeccionada inmediatamente antes de ser cargada en una aeronave o dentro de una ULD de forma de garantizar que no haya evidencia de daño o de filtraciones.

a. Declarar que una ULD no puede ser cargada a bordo de una aeronave a menos que haya sido inspeccionada y considerada libre de cualquier indicio de daño o filtración de mercancía peligrosa.

b. Declarar que una mercancía peligrosa debe ser inspeccionada para identificar señales de daño o de filtración en el momento de descarga de la aeronave o de descarga de una ULD.

c. Garantizar que siempre que un paquete que contenga una mercancía peligrosa presente señales que este dañada o con filtración, este paquete debe ser retirado de la aeronave o dispuesta su remoción por la persona o autoridad competente y posteriormente proceder a su eliminación de forma segura.

d. Garantizar que al ser constatado que un paquete que contiene mercancía peligrosa presente filtraciones dentro de una aeronave, el restante de la remesa / carga debe estar en condiciones adecuadas para el transporte por vía aérea y que ningún otro paquete, equipaje o carga haya sido contaminada.

e. Garantizar que al ser constatado que un paquete que contenga mercancía peligrosa presenta filtración, la ubicación en la que este fue transportada deberá ser inspeccionada por daños o por contaminación.

f. Garantizar la descontaminación de la aeronave lo más rápido posible en caso de daño o de filtración de mercancía peligrosa.

5.2.5 El manual de operaciones debe garantizar que el piloto al mando sea informado por medio de la Notificación al Capitán – NOTOC – sobre el transporte de mercancía peligrosa como carga o como COMAT antes de que la aeronave inicie los procedimientos de despegue.

a. Garantizar que el funcionario responsable por el control operacional de la aeronave reciba la misma NOTOC presentada al piloto al mando.

b. Desarrollar procedimientos para los funcionarios sobre el llenado de la NOTOC obedeciendo las exigencias presentadas en el Doc. 9284.

c. Desarrollar las situaciones y las mercancías peligrosas que no requieran NOTOC.

d. Declarar que el funcionario responsable por la carga de la aeronave deba firmar la NOTOC de forma de confirmar que no haya daño o filtración en la mercancía peligrosa.

e. Declarar que la NOTOC debe estar disponible al piloto al mando durante todo el vuelo.

f. Declarar que el piloto al mando deberá confirmar a través de la NOTOC, por medio de firma, que la información sobre la mercancía peligrosa fue recibida.

g. Declarar que una copia legible de la NOTOC firmada por el piloto al mando deberá ser retenida en tierra.

h. El explotador deberá desarrollar un procedimiento para que una copia de la NOTOC este prontamente a disposición del aeródromo de salida y de destino.

i. Garantizar que la información contenida en la NOTOC este inmediatamente a disposición de cualquier sección responsable por las operaciones de vuelo, si fuera necesario, hasta que la aeronave llegue a su destino.

j. Incluir en el manual el modelo de NOTOC utilizado por el explotador aéreo.

5.2.6 El manual de operaciones debe presentar los procedimientos de emergencia para la tripulación técnica (PIC y SIC) y tripulación de cabina en un suceso que involucre mercancías peligrosas.

a. Los procedimientos presentados deben estar de acuerdo con las tablas del Doc. 9481.

b. Declarar que, en caso de emergencia en vuelo, la tripulación técnica debe, cuando la situación lo permita, comunicarse con el control de tráfico aéreo, de forma de transmitir al aeropuerto de llegada información sobre la presencia de mercancías peligrosas cargadas en la aeronave como carga o COMAT.

c. Presentar las listas de verificación (check-list) de emergencia - mercancías peligrosas en vuelo.

d. Garantizar que en todos los vuelos donde haya transporte de mercancía peligrosa como carga o como COMAT, los procedimientos de emergencia estarán

disponibles al piloto al mando de forma inmediata.

5.2.7 El manual de operaciones debe identificar las mercancías peligrosas que el pasajero y el tripulante puede transportar como equipaje de mano, equipaje despachado o junto al cuerpo, de acuerdo con la Parte 8 del Doc. 9284.

a. Explicar los criterios para la recepción de mercancías que dependan de la autorización del explotador aéreo, describiendo el cargo del responsable por la autorización.

b. Describir los procedimientos que garanticen que el pasajero sea notificado, en el momento de la compra del pasaje o de la contratación del servicio de transporte (personalmente, por contrato, por teléfono, por internet, por una aplicación, por dispositivo móvil, etc.) sobre los tipos de mercancías peligrosas que son prohibidos para el transporte en aeronaves.

c. Describir los procedimientos que garanticen que el pasajero sea notificado en el momento de despacho (check-in) o en otro momento anterior al embarque, sobre las mercancías peligrosas que son permitidas y las que son prohibidas para transporte.

5.2.8 Después del análisis detallado, y en caso que el inspector verifique que los procedimientos estén incompletos, sean insuficientes o se encuentren en desacuerdo con la reglamentación o con las prácticas operacionales de seguridad, el inspector deberá solicitar formalmente las debidas acciones correctivas a la organización solicitante. Una vez subsanadas las observaciones se procederá a la aprobación y/o aceptación según corresponda.

5.3 Análisis del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas

5.3.1 El inspector deberá analizar el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas con el uso de la ayuda de trabajo disponible en la Sección 6, 6.1 (7).

5.3.2 Después del análisis detallado, y en caso que el inspector verifique que los procedimientos estén incompletos, insuficientes o en desacuerdo con la reglamentación o con las practicas operacionales de seguridad, el inspector deberá solicitar formalmente las debidas acciones correctivas a la organización solicitante.

5.3.3 El inspector debe garantizar que el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas este de acuerdo con la Circular de Asesoramiento 175-001, es decir que, contenga por lo menos los siguientes ítems:

a. El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas debe poseer un ítem o capitulo que trate sobre “Generalidades”. El objetivo de la instrucción conforme al tipo de autorización para mercancías peligrosas recibido por el explotador debe ser descrito.

b. El programa de Instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas debe poseer ítems para que el explotador garantice que:

1) Todos sus funcionarios y aquellos que actúen en su nombre poseerán entrenamiento adecuado y actualizado.

2) Se responsabiliza por la calidad del contenido de la instrucción.

3) Se responsabiliza por la asimilación del contenido teórico y del contenido procedimental por parte de sus funcionarios y de aquellos que actúan en su nombre.

4) Se responsabiliza por la adecuación del contenido de la instrucción a la reglamentación vigente.

5) Utilizará control de instrucción de acuerdo a la Parte 1, Capitulo 4 de las Instrucciones Técnicas.

6) Archivara los certificados por 36 meses a partir de la fecha de la realización de la instrucción.

7) Se dispondrá los certificados a los funcionarios que realizaron el entrenamiento, en caso sea solicitado por los mismos.

8) Se dispondrá los certificados a la AAC en la localidad de actuación de los funcionarios o siempre que sea solicitado por la AAC.

9) Todos los funcionarios serán entrenados conforme a la Parte 1, Capitulo 4 de las Instrucciones Técnicas.

10) Enviará el contenido y el material didáctico utilizado en la instrucción de mercancías peligrosas siempre que sea solicitado por la AAC.

11) Actualizará el contenido y el material didáctico siempre que haya enmiendas / revisiones en los reglamentos nacionales o internacionales y en las políticas y procedimientos del explotador.

12) Toda instrucción de mercancías peligrosas incluirá contenido procedimental sobre las políticas y procedimientos aprobados en el Manual de Operaciones.

13) El contenido procedimental será suministrado en concordancia con el contenido teórico.

14) Ningún funcionario podrá ejercer su función sin que posea el entrenamiento valido y actualizado.

15) Funcionarios del explotador aéreo o aquellos que actúen en su nombre serán inmediatamente removidos de la operación en caso estén sin el entrenamiento adecuado de acuerdo con su programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas y con la reglamentación aplicable.

c. El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas debe poseer un ítem o capitulo que trate sobre “Contenido de la instrucción”.

d. Dentro de cada sub ítem, correspondiente a una o más clases de funcionarios, debe ser incluido:

1) Publico especifico

2) Categoría de instrucción

3) Carga horaria

4) Frecuencia de la instrucción

5) Contenido programático

e. Todas las clases de funcionarios deben estar contemplados en el programa de instrucción. Para eso, el inspector debe basarse en las tablas 1 y 2. Deberán ser consideradas mínimamente las siguientes clases:

1) Funcionarios del sector de mantenimiento responsables por la expedición de COMAT/AOG

2) Personal del explotador y del agente de servicios de escala encargado de la recepción de mercancías peligrosas

3) Funcionarios de recepción de carga y COMAT/AOG no clasificados como mercancías peligrosas

4) Personal del explotador y del agente de servicios de escala, encargados de la recepción de la carga o el correo (que no sea mercancía peligrosa)

5) Personal del explotador y del agente de servicios de escala que participa en la manipulación, almacenamiento y estiba de la carga o el correo y el equipaje

6) Personal encargado de los pasajeros

7) Tripulación de vuelo, supervisores de carga, planificadores de carga y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo

8) Tripulación (excluida la tripulación de vuelo)

9) Personal de seguridad que participa en la inspección de los pasajeros, tripulación, equipajes y de la carga o correo, por ejemplo, los inspectores de seguridad, sus supervisores y el personal que participa en la ejecución de los procedimientos de seguridad

Tabla 1 – Contenido de los cursos de instrucción

Aspectos del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea que deberían conocerse, como mínimo	*Expedidores y embaladores*		*Transitarios*			*Explotadores y agentes de servicios de escala*						Personal de seguridad
	Categorías de personal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Criterios generales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limitaciones	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Requisitos generales para los expedidores	x		x			x						
Clasificación	x	x	x			x						x
Lista de mercancías peligrosas	x	x	x			x				x		
Condiciones relativas a los embalajes	x	x				x						
Etiquetas y marcas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Documento de transporte de mercancías peligrosas y otra documentación pertinente	x		x	x		x	x					
Procedimientos de aceptación						x						
Reconocimiento de las mercancías peligrosas no declaradas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procedimientos de almacenamiento y carga					x	x		x		x		
Notificación del piloto						x		x		x		
Disposiciones relativas a los pasajeros y tripulantes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procedimientos de emergencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

CATEGORÍA

1 — Expedidores y personas que asumen las responsabilidades de éstos
2 — Embaladores
3 — Personal de los transitarios que participa en la tramitación de mercancías peligrosas
4 — Personal de los transitarios que participa en la tramitación de la carga o el correo (que no sea mercancías peligrosas)
5 — Personal de los transitarios que participa en la manipulación, almacenamiento y estiba de la carga o el correo
6 — Personal del explotador y del agente de servicios de escala encargado de la aceptación de mercancías peligrosas
7 — Personal del explotador y del agente de servicios de escala encargado de la aceptación de la carga o el correo (que no sea mercancías peligrosas)
8 — Personal del explotador y del agente de servicios de escala que participa en la manipulación, almacenamiento y estiba de la carga o el correo y el equipaje
9 — Personal encargado de los pasajeros
10 — Tripulación de vuelo, supervisores de carga, planificadores de la carga y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo
11 — Tripulación (excluida la tripulación de vuelo)
12 — Personal de seguridad que participa en la inspección de los pasajeros y la tripulación y de su equipaje y de la carga o el correo, p. ej., los inspectores de seguridad, sus supervisores y el personal que participa en la ejecución de los procedimientos de seguridad

Tabla 2 – Contenido de los cursos de instrucción para explotadores que no transportan mercancías peligrosas como carga o correo

Contenido	*Categorías de personal*				
	13	14	15	16	17
Criterios generales	X	X	X	X	X
Limitaciones	X	X	X	X	X
Etiquetas y marcas	X	X	X	X	X
Documento de transporte de mercancías peligrosas y otra documentación pertinente	X				
Reconocimiento de las mercancías peligrosas no declaradas	X	X	X	X	X
Disposiciones relativas a los pasajeros y a la tripulación	X	X	X	X	X
Procedimientos de emergencia	X	X	X	X	X

CATEGORÍA

13 — Personal del explotador y del agente de servicios de escala encargado de la aceptación de la carga o el correo (que no sean mercancías peligrosas)
14 — Personal del explotador y del agente de servicios de escala que participa en la manipulación, almacenamiento y estiba de la carga o el correo (que no sean mercancías peligrosas) y el equipaje
15 — Personal encargado de los pasajeros
16 — Tripulación de vuelo, supervisores de carga, planificadores de la carga y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo
17— Tripulación (excluida la tripulación de vuelo)

5.3.4 Después del análisis detallado, y en caso que el inspector verifique que los procedimientos estén incompletos, insuficientes o en desacuerdo con la reglamentación o con las practicas operacionales de seguridad, el inspector deberá solicitar formalmente las debidas acciones correctivas a la organización solicitante.

5.4 Conclusión (cierre) de la fase 3

5.4.1 En caso que no se haya concluido satisfactoriamente la fase 3, la AAC informara formalmente a la organización solicitante los resultados.

5.4.2 Si después del análisis, el inspector concluye que los procedimientos encaminados en la fase 3 son considerados aceptables, se concluye con la fase de análisis de procedimientos, se notifica formalmente al solicitante y se procede con el inicio de la fase de demostraciones e inspecciones.

a. Los procedimientos contenidos en el manual de operaciones de la organización solicitante que opto por el transporte de mercancías peligrosas como carga o como COMAT deberán ser aprobados.

b. Los procedimientos contenidos en el manual de operaciones de la organización solicitante que opto por el transporte de pasajeros, carga o ambos, pero no opto por el transporte de mercancía peligrosa deberán ser aceptados.

c. Todos los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas deberán ser aprobados.

Nota. - *Es posible que el inspector responsable libere la necesidad de la realización de la fase 4 en caso que el explotador aéreo este enmendando los procedimientos contenidos en el manual de operaciones o este actualizando su programa de instrucción sobre mercancías peligrosas. Esto solamente debe ocurrir en caso que el inspector juzgue que los procedimientos enmendados o actualizados no necesiten de demostración. En este caso, el proceso de certificación de mercancías peligrosas deberá ser concluido o cerrado.*

6. Inspecciones y demostraciones – Fase 4

6.1 Generalidades

6.1.1 En esta fase el equipo de certificación verifica si la organización solicitante tiene capacidad de cumplir con los reglamentos y prácticas operacionales de seguridad en conformidad con los procedimientos presentados en el manual de operaciones y en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas antes de iniciar las operaciones.

6.1.2 El equipo de certificación debe evaluar la eficacia de las políticas, métodos, procedimientos e instrucciones descritas en el respectivo manual aprobado. Se debe observar la eficacia de la gestión de la organización solicitante.

6.1.3 El equipo de certificación deberá evaluar siempre que fuera aplicable:

a. El desempeño de las actividades y/o operaciones simuladas;

b. Registros de instrucción;

c. Área de atención a los pasajeros;

d. Local de almacenamiento y recepción de carga;

e. Área de suministro o mantenimiento donde es realizada la expedición de COMAT;

f. Demás lugares, actividades y/o documentaciones considerados pertinentes.

6.1.4 El equipo de certificación solamente podrá emitir aceptación y conclusión favorable a la fase de demostraciones e inspecciones después de constatar que la organización solicitante esta en conformidad con las Instrucciones Técnicas y la reglamentación en vigencia, de forma que se demuestre que se:

a. Establece y mantiene un programa de instrucción y formación adecuada para todo el personal involucrado; y

b. Establecer procedimientos operacionales para garantizar el manipuleo seguro de las mercancías peligrosas en todas las etapas del transporte aéreo, conteniendo información sobre:

1) La política del explotador para el transporte de mercancías peligrosas;
2) Los requisitos para la recepción, manipuleo, carguío, almacenamiento y segregación de mercancías peligrosas;
3) Las medidas a tomar en caso de accidente o incidente con una aeronave, cuando son transportadas mercancías peligrosas;
4) La respuesta ante una emergencia que involucre mercancías peligrosas;
5) Los procedimientos de descontaminación;
6) Las responsabilidades de todas las personas involucradas, especialmente de los funcionarios de manipuleo en tierra y tripulación de vueo y de cabina.
7) La inspección de daños, filtración o contaminación;
8) La notificación de sucesos con mercancías peligrosas.

6.2 Equipo de certificación

6.2.1 El equipo de certificación deberá ser compuesto de la siguiente forma:

a. Inspectores de operaciones con conocimiento sobre mercancías peligrosas para explotadores aéreos que transportan solamente pasajeros y sus equipajes;
b. Inspectores de operaciones con conocimiento sobre mercancías peligrosas para explotadores aéreos que transportan carga, pero no transportan mercancías peligrosas ya sean como carga o como COMAT/AOG;
c. Inspectores de operaciones con conocimiento sobre mercancías peligrosas y al menos un inspector de mercancías peligrosas para explotadores aéreos que transportan mercancías peligrosas.

6.3 Reservado

6.3.1 Reservado.

6.4 Ejecución de las actividades previstas

6.4.1 La Fase 4 del proceso de certificación deberá seguir el mismo orden de actividades descritas para el proceso de vigilancia continua en la sección 3 de este manual.

6.4.2 Se resalta, entre tanto, que no sea posible verificar diversos ítems, como documentación o recepción de mercancías peligrosas. Siendo así, es recomendable que los inspectores simulen la entrega de una mercancía peligrosa para el transporte, presentando un embalaje preparado para el transporte de mercancías peligrosas:

a. Este embalaje puede presentar no conformidades, a criterio del inspector, para verificar si el funcionario del explotador aéreo lo descubra o identifique, por medio de la utilización de la lista de verificación de recepción, la no conformidad y proceda al rechazo de la mercancía peligrosa para el transporte.
b. En caso el inspector decida presentar un embalaje sin disconformidades, el funcionario del explotador aéreo deberá realizar el procedimiento de forma de aceptar la mercancía peligrosa utilizando una lista de verificación de recepción y proceder con su archivo correspondiente.

6.4.3 De esta forma, podrán ser utilizados métodos basados en simulaciones de actividades cotidianas.

Nota. - *Las simulaciones podrán involucrar demostraciones del sistema de control operacional, atención a los pasajeros en mostradores de check-in, despacho de equipaje, recepción de carga común y mercancías peligrosas, almacenamiento, expedición de COMAT clasificado como mercancías peligrosas, llenado de NOTOC, procedimientos de emergencia y demostración de demás procedimientos considerados pertinentes por el equipo de certificación.*

6.4.4 El equipo de certificación deberá utilizar la ayuda de trabajo de la Sección 6, 6.1 (8).

6.4.5 Al retornar a su oficina, el inspector deberá elaborar un informe (reporte).

6.4.6 El informe (reporte) debe describir los resultados de la inspección y debe contener como mínimo la siguiente información:

a. El resumen general de lo que fue observado durante las etapas de la inspección, incluyendo la situación general de la organización, cuando (día/noche) fue evaluada cada área/asunto de acuerdo al alcance de la inspección, citando a los responsables de la entidad por cada área/asunto;

b. La descripción de los resultados encontrados;

c. El detalle de las no conformidades por área/asunto, citando los requisitos legales y actos normativos que no están siendo atendidos. Es necesario describir las recomendaciones, así como las observaciones y los aspectos corregidos durante la inspección;

d. La descripción de las evidencias recolectadas por área/asunto;

e. La descripción del área/asunto que no haya sido abordado en la inspección, con la respectiva justificación;

f. El detalle de las no conformidades abordadas durante la reunión de cierre, si fuera aplicable.

Nota. - *Deberá constar en el informe (reporte) el parecer favorable o desfavorable a la certificación del explotador aéreo y las no conformidades observadas, en caso que fuera aplicable. En caso que haya cualquier no conformidad, el parecer obligatoriamente debe ser desfavorable.*

6.4.7 En caso que el resultado sea desfavorable para la certificación, los siguientes procedimientos deben ser seguidos:

a. El inspector debe enviar a la organización solicitante el documento de comunicación de no conformidad, conforme al modelo de la sección 6, 6.2(8) de este manual.

b. Los documentos de comunicación de no conformidad deben señalar las no conformidades observadas durante la inspección de certificación y los respectivos plazos para la presentación del plan de acciones correctivas – PAC. En caso que la AAC considere necesario programar una nueva inspección de certificación para la demostración operacional de cumplimiento del referido PAC.

c. Después de recibir la respuesta, el inspector debe realizar el análisis del PAC.

d. Después de la recepción del PAC podrá ser programada una nueva inspección de demostración operacional, a criterio de la AAC. Cabe resaltar que el criterio del inspector no necesariamente será la realización de una nueva inspección de demostración operacional, en caso que sea posible comprobar el cumplimiento del PAC con los documentos enviados.

6.5 Conclusión (cierre) de la fase 4

6.5.1 La fase 4 puede concluirse de dos formas:

a. Resultado favorable – después de comprobado que la organización solicitante posee capacidad para operar de la forma que fue declarada en el manual de operaciones o en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas, encontrándose en conformidad con la reglamentación vigente.

1) La AAC informara formalmente a la organización, y

2) Se pasa a la fase 5 del proceso de certificación.

b. Resultado Desfavorable – En caso que se compruebe que la organización solicitante no posee capacidad para operar de la forma que fue declarada en el manual de operaciones o en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas, encontrándose en no conformidad con la reglamentación vigente.

1) La AAC informara formalmente a la organización.

2) Es importante destacar los motivos por los cuales la organización no obtuvo el resultado favorable. En esta situación es posible que el equipo de certificación recomiende los cambios en el tipo de operación de la organización solicitante.

7. Certificación – Fase 5

7.1 La fase de certificación tiene inicio después del resultado favorable del equipo de certificación a la fase de inspección y demostración.

7.2 En esta fase ocurre la conclusión del proceso de certificación después de la determinación por la AAC de que todos los requisitos mínimos de certificación fueron alcanzados y que el explotador es capaz de cumplir con la reglamentación aplicable y con sus responsabilidades, de forma de realizar una operación segura y eficiente en el transporte de mercancías peligrosas.

7.3 En esta fase deben ser seguidos los procedimientos normales definidos en la Parte II, Volumen I de este manual.

7.4 El proceso de certificación sobre mercancías peligrosas, concluye con la emisión de las OpSpecs de la organización solicitante o una revisión que impacte en las políticas del explotador aéreo sobre el transporte de mercancías peligrosas.

7.5 Las OpSpecs deberán ser completadas considerando los ejemplos definidos en las figuras 1, 2, 3 y 4.

Figura 1 – OpSpec para explotadores aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	**SÍ**	**NO**	**DESCRIPCIÓN**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	X	☐		

Figura 2 – OpSpec para explotadores aéreos que optan por no transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	**SÍ**	**NO**	**DESCRIPCIÓN**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	☐	X		

Figura 3 – OpSpec para explotadores aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas solamente como COMAT (aprobación específica)

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	**SÍ**	**NO**	**DESCRIPCIÓN**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	X	☐	**Solamente COMAT Peligroso**	

Figura 4 – OpSpec para explotadores aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas por un número UN (aprobación específica)

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	**SÍ**	**NO**	**DESCRIPCIÓN**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	X	☐	**Solamente UN 3481 (baterías de ión de litio embaladas con un equipo o baterías de ión de litio instaladas en un equipo)**	

Sección 3 – Procedimientos de vigilancia continua referente al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas

1. Objetivo

1.1 Esta sección posee el objetivo de establecer la estandarización y las directrices para los procedimientos de inspección de transporte de mercancías peligrosas en el proceso de vigilancia continua de la AAC.

2. Responsabilidades

2.1 Es responsabilidad de la AAC:

a) Definir el inspector líder de la inspección;

b) Indicar los inspectores que compondrán los equipos responsables por la inspección;

c) Analizar y decidir sobre las medidas cautelares inmediatas que fueran identificadas a las no conformidades durante una inspección;

d) Analizar y aceptar el informe de fiscalización;

e) Designar un funcionario para el seguimiento del cumplimiento del Plan de acciones correctivas (PAC).

2.2 Es responsabilidad del inspector líder:

a) Planificar, organizar, coordinar y controlar la actividad de vigilancia continua en las fases de planificación, ejecución y emisión del informe correspondiente;

b) Enviar la notificación a la entidad y acompañar la respuesta con las informaciones solicitadas;

c) Garantizar que el equipo de inspección realice las actividades previstas en las fases de planificación, ejecución y emisión del informe;

d) Realizar reuniones con el equipo de inspección durante la fase de planificación para asegurar que la revisión de la documentación de la entidad fue realizada y sea aplicable, elaborar el cronograma de actividades para la fase de ejecución;

e) Representar al equipo de inspección durante la fase de ejecución, manteniendo contacto directo con el responsable por la entidad;

f) Coordinar y dirigir la reunión de apertura y la reunión de cierre con la entidad;

g) Solicitar, durante la reunión de apertura, las informaciones previas solicitadas y los materiales necesarios durante la inspección, si la entidad no hubiera respondido a la notificación;

h) Reportar a la Dirección correspondiente las no conformidades identificadas durante la inspección que puedan exigir medidas preventivas inmediatas;

i) Solicitar la firma de uno de los responsables o representantes en el documento de cierre durante la reunión cierre;

j) Elaborar el informe de la inspección;

k) Elaborar y enviar el documento de notificación de no conformidades.

2.3 Es responsabilidad del inspector miembro del equipo de inspección:

a) Analizar previamente la documentación con el histórico de la entidad a ser inspeccionada.

b) Familiarizarse con las políticas y procedimientos de la entidad a ser inspeccionada;

c) Llenar el check-list de pre-inspección, con la consolidación de las informaciones previamente colectadas;

d) Participar de las reuniones con el inspector líder y otros miembros del equipo de inspección durante la fase de planificación;

e) Llenar el check-list especifico de la actividad de la vigilancia continuada durante la fase de ejecución;

f) Participar de las reuniones con el inspector líder y otros miembros del equipo de inspección durante la fase de ejecución para comunicar el progreso de las actividades de inspección y los problemas encontrados;

g) Participar de las reuniones de apertura y de cierre, contribuyendo con la información necesaria;

h) Analizar y firmar el informe de fiscalización dentro del plazo previsto en este manual.

3. Generalidades

3.1 Los procedimientos descritos en esta sección incluyen la ejecución de las siguientes actividades:

a) Inspección de Vigilancia de Transporte de Mercancías Peligrosas Base Principal (MP-01);

b) Inspección de Rampa de Transporte de Mercancías Peligrosas (MP-04);

c) Inspección de tierra de Transporte de Mercancías Peligrosas (MP-05);

d) Inspección de otras entidades involucradas en el Transporte de Mercancías Peligrosas (MP-06).

Nota. - *Los ítems de la "a" a la "c" son relacionados a inspecciones en explotadores aéreos. La inspección de otras entidades, referida en el ítem "d" esta descrita en el ítem 8 de este manual, separada de las demás.*

3.2 La AAC debe poseer procedimientos para la inspección de otras entidades involucradas en el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. En este caso, se aplican todas las fases y orientaciones generales indicadas a los explotadores aéreos descritos en los ítems del 2 al 7 de esta sección del manual.

3.3 Son consideradas otras entidades:

a) Los expedidores comprendidos como embaladores y agentes de los expedidores;

b) Las agencias contratadas por el explotador de servicios aéreos para realizar la aceptación, manipulación, carga, descarga, transbordo u otra tramitación de la carga;

c) Las agencias contratadas por el explotador de servicios aéreo para realizar la tramitación de

pasajeros en el aeródromo;

d) Las entidades, sin presencia en el aeródromo, contratadas por el explotador de servicios aéreos para la facturación de pasajeros;

e) Las entidades de tramitación de carga no contratas por el explotador de servicios aéreos;

f) Los agentes encargados de la inspección de seguridad de pasajeros y equipaje; y

g) Toda otra persona o entidad contratada por el explotador de servicios aéreos para cualquier función.

3.4 Los ítems “b”, “c”, “d” y “g” dicen respecto a las empresas que actúan en nombre del explotador aéreo. Luego, las mismas deberán ser inspeccionadas juntamente con el explotador aéreo, en los términos del ítem 2.6 de la sección 1. El explotador aéreo al contratar tales empresas o personas se responsabiliza por los servicios prestados por ellas.

3.5 Los demás ítem serán inspeccionados de acuerdo con los procedimientos descritos en el ítem 8 de esta sección.

3.6 Los procedimientos deben ser seguidos tanto para explotadores aéreos que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como cargo o COMAT, como para aquellos que no poseen, ya sean nacionales o extranjeros, regulares o no regulares.

3.7 La frecuencia de las actividades aquí descritas para cada regulado debe ser decidida por la AAC tomando en cuenta los criterios del análisis de riesgo.

3.8 El tamaño del equipo de inspección y las calificaciones requeridas deben ser los definidos de acuerdo con el tipo y la complejidad de la actividad de vigilancia continuada.

3.9 El proceso de inspección para una actividad de vigilancia continua comprende las siguientes fases: planificación, ejecución, emisión de informe de fiscalización y tratamiento de no conformidades.

3.10 Las notificaciones para las actividades MP-01 serán hechas con indicación del lugar del explotador aéreo a ser inspeccionado.

3.11 Las notificaciones para las actividades MP-04 y MP-05 serán hechas por lugar, sin la ubicación específica del explotador aéreo a ser inspeccionado, a menos que se indique la necesidad de inspeccionar algún explotador aéreo específico. En este caso la ubicación del explotador aéreo a ser inspeccionado constara en la notificación del equipo de inspección.

3.12 Las inspecciones de la actividad MP-04 en determinado lugar deben ser realizadas en explotadores aéreos, cuyas bases de operación no estén siendo inspeccionadas en la misma notificación. Por ejemplo: si hay una notificación para actividades MP-01 en el explotador aéreo XYZ Líneas Aéreas, las inspecciones MP-04 deberán ser hacia otros explotadores aéreos.

3.13 La determinación de cantidad total de días necesarios para la realización de la(s) inspección(es) presente(s) en la notificación tendrá en consideración:

a) La cantidad de inspecciones de base;

b) La realización de inspecciones de rampa;

c) La complejidad de las inspecciones;

d) El tamaño del aeropuerto y su representatividad sobre los demás;

e) El volumen de carga y mercancías peligrosas;

f) La movilización de los inspectores.

4. Fase de planificación

4.1 Notificación a la entidad

4.1.1 Para las actividades MP-01, deberá ser enviada la notificación a la entidad, conforme el modelo presentado en la Sección 6, 6.2 (2).

4.1.2 La notificación a la entidad no debe ser enviada para las actividades MP-04 y MP-05, visto que la comunicación previa perjudica el alcance de los objetivos de estas actividades.

4.1.3 El inspector líder debe enviar la notificación a la entidad, por e-mail, según el modelo que se encuentra en el Anexo II de la Sección 6, 6.2 (2) de este manual, en el plazo mínimo de 30 (treinta) días antes de la fecha prevista para la actividad de vigilancia continua. En caso que la convocatoria del equipo de inspección ocurra en un periodo inferior a 30 (treinta) días, la notificación debe ser enviada inmediatamente.

4.1.4 La notificación a la entidad debe informar la realización de la actividad y su objetivo, el lugar, la fecha y el horario previsto de llegada a las instalaciones y el plazo de duración previsto de la inspección. Si fuera aplicable, se debe aprovechar el documento para hacer la convocatoria de los responsables de la entidad para la Reunión de apertura, prevista en el ítem 5.1.

4.1.5 La notificación a la entidad debe contener solicitud de informaciones previas necesarias para la ejecución de la actividad y el material (documentos, manuales, etc.) que se necesitara que estén disponibles durante la inspección.

4.1.6 En caso que la entidad no responda a las solicitudes previstas en el ítem 4.1.5 hasta 15 (quince) días antes (o menos si aplica) del inicio de la actividad de vigilancia continua, el inspector debe contactar a la entidad por otros medios de comunicación disponibles.

4.2 **Análisis de Antecedentes de la Entidad**

4.2.1 El equipo de inspección debe analizar primeramente las OpSpecs del explotador aéreo que será inspeccionado, para familiarizarse con las políticas de la entidad respecto al transporte de mercancías peligrosas (autorizado, no autorizado, autorizado solamente bajo las condiciones específicas, etc.) y las condiciones aplicables a las operaciones con mercancías peligrosas (transporte restricto solamente en algunos de los modelos de aeronave, recepción de mercancías peligrosas solamente en algunas bases, etc.)

4.2.2 El equipo de inspección debe tener conocimiento de los programas de instrucción de mercancías peligrosas y manuales aplicables del explotador aéreo para conocer los procedimientos de la entidad respecto al transporte de mercancías peligrosas, tanto como carga, equipaje y COMAT. Se debe verificar si el explotador aéreo posee alguna diferencia o restricción con relación a los reglamentos aplicables.

4.2.3 Se deben consultar los registros de instrucción enviados por el explotador aéreo.

4.2.4 Se debe verificar la existencia de sucesos con mercancías peligrosas que involucre la base a ser inspeccionada en la base de datos de la AAC, y en el sistema NSMP, conforme el ítem 7 de la sección 4.

4.2.5 Se debe consultar y analizar el último informe de inspección de mercancías peligrosas realizada en la base a ser inspeccionada, en caso que sea aplicable.

4.2.6 El análisis de los antecedentes de la entidad permitirá delimitar el alcance de la inspección, de acuerdo con las políticas, los procedimientos, los registros y los antecedentes de la base a ser inspeccionada.

4.3 Técnicas de Muestreo

4.3.1 El equipo de inspección debe definir la técnica de muestreo más indicada a ser utilizada durante la fase de ejecución, considerando el tiempo disponible para ejecutar la inspección; el nivel de experiencia del equipo y el nivel de conocimiento del equipo de inspección en relación a la entidad.

4.3.2 La técnica de muestreo estadístico debe llevar en consideración lo siguiente:

a) Cada grupo de muestras debe ser analizado de forma separada.

b) Las muestras deben ser seleccionadas de forma aleatoria; y

c) Se debe utilizar la tabla presentada a continuación para determinar el número de la muestra:

Número de elementos	1-13	14-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200
Tamaño de muestra	Todos	13	20	29	34	55

4.3.3 La técnica de muestreo no estadística, o por criterio, requiere experiencia, criterio y conocimiento de la entidad por el inspector y por el equipo de inspección. La selección de la muestra a ser analizada debe ser realizada de la siguiente forma:

a) La selección de la muestra debe ser hecha con enfoque en las áreas de la entidad que son conocidas por tener mayor probabilidad de no conformidades y un mayor riesgo para la seguridad operacional;

b) Cada grupo de muestras debe ser analizado de forma separada.

4.3.4 Cuando se utiliza la técnica de muestreo no estadística, o por criterio, el inspector debe justificar el motivo de la no utilización de la técnica de muestreo estadístico para llegar a las conclusiones de los resultados obtenidos.

4.3.5 En caso que la entidad no proporcione las informaciones previas necesarias durante la fase de planificación, la técnica de muestreo debe ser definida durante la fase de ejecución a partir de las informaciones y materiales proporcionados por la entidad.

4.3.6 Para los registros de instrucción de mercancías peligrosas, se debe considerar, primeramente, la categoría de curso aplicable a cada clase de funcionarios. A partir de eso, se determinará la cantidad de funcionarios en cada clase para entonces definir el tamaño de la muestra.

4.3.7 Para los procedimientos de despacho (check-in), se recomienda que sea inspeccionado en el mínimo un procedimiento realizado por cada uno de los funcionarios en operación. Por ejemplo: en una operación en que haya 20 funcionarios de tráfico (check-in), el equipo de inspección deberá observar los procedimientos de atención a los pasajeros de cada uno de los 20 funcionarios, independientemente de la cantidad de vuelos o de la cantidad de pasajeros por vuelo.

4.3.8 Para los archivos de transporte de mercancías peligrosas, se deben considerar en el mínimo los últimos tres meses de registro. Se aplica lo mismo para el caso de transporte de COMAT clasificado como mercancía peligrosa.

4.3.9 Para actividades MP-01, se debe inspeccionar como mínimo una operación de carga y/o descarga de aeronave, lo que contempla al menos una inspección de rampa de mercancías peligrosas.

4.3.10 Hay situaciones en que no es posible determinar la cantidad total de elementos para definir la muestra. Por ejemplo: total de documentos archivados, número de paquetes almacenados en la terminal de carga, numero de paquetes de carga/equipaje dentro de una aeronave, entre otros. En estos casos, el equipo de inspección deberá utilizar la técnica de muestreo.

4.3.11 Las muestras definidas de acuerdo con los criterios presentados se refieren a la cantidad mínima a ser observada por los inspectores.

a) Se recomienda que siempre que fuera posible el equipo de inspección analice todos los elementos.

b) En caso que la muestra inspeccionada sea superior a aquella determinada por este procedimiento, el equipo de inspección no necesita presentar justificativo en el informe de inspección.

4.4 Lista de Verificación (LV) de pre-inspección

4.4.1 El equipo de inspección debe llenar la LV de pre-inspección, con la consolidación de las informaciones previamente colectadas. Este documento servirá de soporte durante la actividad de vigilancia continua en la fase de ejecución.

4.4.2 La LV de pre-inspección es aplicable para las actividades MP-01 y debe ser llenada antes de la realización de cada inspección.

4.4.3 El modelo de la LV de pre-inspección para tales actividades está en la Sección 6, 6.2 (3) de este manual.

4.4.4 La LV de pre-inspección está dividida en las siguientes secciones:

a) Datos del explotador aéreo: llenar con los datos de las OpSpecs, del manual de operaciones aplicable y de los registros de transporte de mercancías peligrosas de la entidad;

b) Datos de la inspección: llenar con la información transmitidas por la entidad en respuesta a la notificación de inspección, pudiéndose imprimir tal información y anexarlas a la LV de pre-inspección;

c) Datos de la última inspección: llenar con la información colectada del proceso de la última inspección realizada en la base, pudiéndose imprimir una copia de los documentos conclusivos de la última inspección y anexarlos a la LV de pre-inspección;

d) No conformidades: llenar con la información recolectada durante el proceso de la última inspección realizada en la base, tomando en consideración la implantación de un plan de acciones correctivas después de aquella inspección y la corrección de las no conformidades registradas, en caso que sea aplicable, imprimir copia del documento de la notificación de no conformidades de la última inspección y anexarla a la LV de pre-inspecciones;

e) Firmas: llenar con los nombres y firmas del equipo de inspección.

4.4.5 Es recomendable que el equipo de inspección establezca un cronograma de actividades, donde serán enumeradas y distribuidas previamente entre los inspectores las actividades a ser desarrolladas durante la fase de ejecución de la actividad de vigilancia continua.

5. Fase de ejecución

5.1 Reunión de apertura (Briefing)

5.1.1 El equipo de inspección debe realizar una reunión de apertura con la entidad, debiendo informar previamente en la notificación cuales de los representantes deben estar presentes en la reunión.

5.1.2 Los representantes del explotador aéreo recomendados a estar en la reunión de apertura son aquellos responsables por las áreas de pasajeros, carga, rampa y expedición de COMAT. Recomendándose que el equipo de inspección verifique cuales sectores están involucrados con el transporte de mercancías peligrosas para realizar la reunión inicial y consecuentemente la inspección.

5.1.3 La reunión de apertura podrá ser realizada en la presencia de todos los responsables del explotador aéreo o individualmente con cada uno, en caso el equipo de inspección juzgue adecuado.

5.1.4 La ausencia de uno o más responsables en la reunión de apertura no invalida la inspección.

5.1.5 El equipo de inspección puede autorizar la participación de otras personas solicitadas por el explotador aéreo para acompañar la reunión de apertura.

5.1.6 Durante la reunión de apertura debe ser realizada la presentación e identificación del equipo de inspección, la descripción del objetivo, el alcance de la actividad y la duración prevista.

5.1.7 Si la entidad no hubiera proporcionado la información y materiales previos solicitados, el inspector debe utilizar la reunión de apertura para solicitarlos.

5.1.8 Como regla general, una inspección de base debe ocurrir inmediatamente después de la realización de la reunión de apertura.

5.1.9 Hay situaciones en que se puede anticipar el inicio de una inspección a criterio del equipo de inspección, por ejemplo, para realizar la inspección de rampa en una aeronave o verificar los procedimientos de despacho de pasajeros cuando el programa del horario de la reunión de apertura fuera posterior, o cualquier otra situación en que el equipo considere conveniente y oportuno inspeccionar en aquel momento.

5.1.10 El objetivo de la inspección de mercancías peligrosas es verificar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios nacionales e internacionales aplicables por parte del explotador aéreo y de aquellos que actúan en su nombre.

5.1.11 La no realización de la reunión de apertura no invalida la inspección. El equipo de inspección debe justificar en el informe el motivo de la no realización.

5.1.12 En el alcance de la Inspección están contempladas las siguientes áreas y sub-áreas:

a) General
    1) Procedimientos
    2) Entrenamiento

b) Pasajeros

c) Carga:
    1) Recepción
    2) Archivos

d) Rampa:
    1) Cabina
    2) Bultos
    3) Carga/Descarga

e) Tierra

1) Almacén
2) ULD

f) COMAT

5.1.13 Una actividad de inspección de Vigilancia de Transporte de Mercancías Peligrosas (Base Principal o Estación) contiene en su alcance la inspección en el área de rampa y la inspección en el área de tierra, es por esto, que el alcance de una actividad de Inspección de Rampa de Transporte de Mercancías Peligrosas es equivalente a la inspección de los ítems del área "tierra" de la inspección de base.

5.1.14 Las inspecciones descritas serán realizadas en el periodo determinado y de conformidad a un plan de vigilancia. La planificación y la determinación de los días y horarios en que cada inspección ocurrirá corresponderá al equipo de inspección, dependiendo del tipo de explotador aéreo, el tamaño del aeródromo, la complejidad de la operación, la distancia entre las áreas físicas, la cooperación del regulado con la inspección, la experiencia de los inspectores, los horarios de aterrizaje y despegue, entre otros factores.

5.1.15 Una inspección de rampa dura el tiempo en que la aeronave permanece en tierra y puede ocurrir:

a) Antes de la partida de un vuelo; o

b) Después de la llegada de un vuelo.

5.1.16 La inspección de rampa puede abarcar cierto tiempo para su desarrollo en caso que el equipo de inspectores juzgue necesario el acompañamiento de la paletización / despaletización, así como la recolección de documentos relacionados a carga, equipaje o correo presentes en la aeronave inspeccionada.

5.2 Ejecución de las actividades

5.2.1 El equipo de inspección debe reunirse al final de cada día de la actividad de vigilancia continua, o en horarios definidos por los miembros, para evaluar las actividades realizadas y monitorear el cumplimiento del cronograma de actividades y el llenado de la ayuda de trabajo especifica.

5.2.2 La ejecución de las actividades de inspección deberá ser realizada siguiendo las orientaciones y los procedimientos descritos en el Protocolo de Inspección de las respectivas actividades, estipuladas en el ítem 5.4 de este manual.

5.2.3 Las ayudas de trabajo específicas para las actividades de inspección se encuentran en la Sección 6, 6.2 (4-5-6) de este manual.

5.2.4 Durante una inspección de rampa, no serán causados atrasos innecesarios a los tripulantes o al personal de tierra en cuanto estos ejecuten sus tareas y la realización de los servicios de la aeronave no sean impedidos, a menos que haya evidencias de incumplimiento de la reglamentación.

5.2.5 Se recomienda que un inspector suba a la cabina y otro permanezca en tierra acompañando las operaciones de carga/descarga de la aeronave. Estas operaciones no deben ocurrir sin el acompañamiento de por lo menos un funcionario / representante del explotador, visto que alguna irregularidad pueda ocurrir en el momento en que el equipo estuviera inspeccionando la cabina de la aeronave.

5.2.6 Se deben priorizar las inspecciones de rampa antes de la partida de los vuelos, considerando que se pueden tomar medidas para evitar mercancías peligrosas que todavía no hayan sido transportadas y que estén en no conformidad con los reglamentos poniendo en riesgo la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

5.2.7 Siempre que fuera posible, las no conformidades deberán ser documentadas por el equipo de inspección, por medio de fotos y copias de documentación.

5.2.8 Es recomendable la utilización por el equipo de inspección de equipos electrónicos para fines de recolección de evidencias, información y comunicación necesaria para la ejecución de las actividades, así mismo, en las áreas restringidas. Son considerados ejemplos de equipos electrónicos: equipos celulares, tabletas, computadoras, cámaras fotográficas, radio comunicador, filmadoras, medidores de radioactividad, etc.

5.2.9 Si hubiera dudas en relación a la no conformidad, el inspector debe discutir con el equipo o consultar el reglamento propio antes de notificar a la entidad. Si la duda persiste, el inspector debe analizar esto en instalaciones de la AAC y en caso de ser constatada la no conformidad, anotarla en el documento de notificación de no conformidades.

5.2.10 El equipo de inspección podrá abrir o solicitar la apertura de bultos (contenedores) de carga o equipaje para la verificación de conformidad con los reglamentos.

a) La apertura de un bulto (contenedor) que contenga o que pueda contener mercancías peligrosas no debe ser considerada como un estándar en la ejecución de las inspecciones de mercancías peligrosas, pero si como una excepción a la regla, considerando la peligrosidad de su contenido.

b) El equipo de inspección que decida por la apertura de un contenedor debe registrar el justificativo para tal medida en el informe.

c) Se recomienda que se registre todo el proceso, desde la apertura del contenedor hasta el cerrado, preferentemente por medio de fotos, las cuales deberán ser adjuntadas al proceso.

d) El equipo de inspección tomara todas las medidas de seguridad disponibles, incluyendo el uso de equipos de protección individual adecuados.

e) El equipo de inspección deberá prever el cierre de los contenedores abiertos de manera equivalente a la encontrada.

5.2.11 Al verificarse una no conformidad, el equipo de inspección podrá tomar las siguientes medidas inmediatas:

a) Solicitar al explotador que un funcionario sea retirado del puesto de trabajo, sea por falta de entrenamiento u otro motivo que afecte la seguridad operacional;

b) Impedir el transporte de un contenedor en una aeronave;

c) Retener la aeronave en tierra hasta que la no conformidad sea solucionada.

5.2.12 Las medidas descritas en el ítem (5.2.11) de este manual no consideran todas las razones.

5.2.13 El equipo de inspección podrá simular situaciones relacionadas al transporte de mercancías peligrosas de forma de verificar si los procedimientos ejecutados por el regulado están en conformidad con el reglamento vigente y con el Manual de Operaciones aprobado.

a) El explotador aéreo no necesita ser notificado que ocurrirán simulaciones en una inspección.

b) Diversas formas de simulación pueden ser desarrolladas por el equipo de inspección, sin embargo, se debe asegurar que la simulación no presente riesgo real para la operación en lo

que trata del contenido a ser transportado. No es permitido simular, por ejemplo, el transporte real de mercancías peligrosas, la segregación de mercancías peligrosas incompatibles, filtración de mercancía peligrosa real, etc.

c) Los siguientes ítems no son exhaustivitos y pueden ser considerados como ejemplo de simulaciones:

A. El inspector puede simular el embarque de un pasajero, incluyendo el intento de embarque de mercancía peligrosa prohibida como equipaje o en la persona.

B. En la simulación de embarque de un pasajero, el inspector puede preguntar a los funcionarios si son permitidos algunos materiales de forma de verificar si los funcionarios que atienden a los pasajeros conocen y saben aplicar la Tabla 8-1 de las Instrucciones Técnicas.

C. El inspector podrá presentar un contenedor de equipaje con marcas y/o etiquetas simulando el despacho de mercancía peligrosa de forma de verificar si el rechazo para el transporte por el funcionario se realiza apropiadamente.

D. El inspector podrá presentar un contenedor con todas las marcas, las etiquetas y debidamente documentado simulando la expedición de mercancía peligrosa de forma de verificar si la recepción para transporte por el funcionario se la realiza de acuerdo con el reglamento.

E. El inspector podrá incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario rechazara el volumen para transporte.

F. El inspector podrá solicitar que el funcionario llene la NOTOC.

G. El inspector podrá presentar una NOTOC a un comandante de forma de verificar lo que el deberá hacer con el documento una vez lo reciba del funcionario de tierra.

H. El inspector podrá presentar una NOTOC a un comandante de forma de verificar cual es el procedimiento de emergencia que el adoptaría en tal caso.

d) No conformidades en los procedimientos verificadas en las simulaciones podrán ser consideradas como no conformidades en la inspección y deberán ser debidamente descritas en el informe de inspección.

5.2.14 Las no conformidades identificadas que puedan exigir medidas preventivas inmediatas deben ser reportadas a la AAC.

5.3 Reunión de Cierre (De briefing)

5.3.1 Como regla general, una inspección de base debe ser finalizada con la reunión de cierre.

5.3.2 Hay situaciones en que sea necesario inspeccionar ítems después la reunión de cierre, a criterio del equipo de inspección, por ejemplo, para realizar inspección de rampa en una aeronave o verificar los procedimientos de despacho de pasajeros, o cualquier otra situación en que el equipo considere conveniente y oportuno inspeccionar en aquel momento.

5.3.3 La no realización de la reunión de cierre no invalida la inspección. El equipo de inspección, entretanto, debe justificar en el informe el motivo de la no realización.

5.3.4 La reunión de cierre podrá ser realizada en la presencia de todos los responsables del explotador aéreo o individualmente con cada uno, en caso que el equipo de inspección juzgue adecuado.

5.3.5 La ausencia de uno o más responsables en la reunión de cierre no invalida la inspección.

5.3.6 El equipo de inspección puede autorizar la participación de otras personas solicitadas por el explotador aéreo para acompañar la reunión de cierre.

5.3.7 Como regla general una inspección de base debe ser finalizada con la reunión de cierre.

5.3.8 El equipo de inspección debe relatar los puntos positivos y negativos encontrados durante la actividad de vigilancia continua de forma sucinta.

5.3.9 Las principales no conformidades, si hubiera alguna, pueden ser informadas en el documento de cierre, con plazo previsto para la solución, y la entidad debe ser informada que la actividad de inspección no finaliza con la reunión de cierre, y que si otras no conformidades fueran eventualmente encontradas será notificado para que presente su defensa.

5.3.10 Durante la reunión los inspectores deben aclarar las dudas sobre los procedimientos del PAC, cuyo foco debe ser en la corrección de las no conformidades encontradas.

5.3.11 Los inspectores deben evitar comentarios sobre posible emisión de autos de infracción, suspensión y revocación de certificados, autorizaciones y homologaciones.

5.3.12 El inspector líder debe solicitar la firma de uno de los responsables o representantes en el documento de cierre, que debe ser emitido en dos vías.

5.3.13 El documento de cierre de inspección aplicable a las actividades MP-01 consta en la Sección 6 6.2 (7) de este manual.

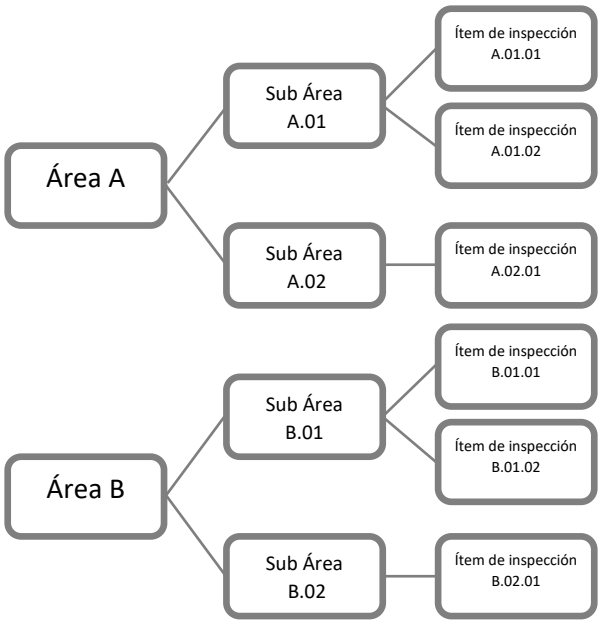
5.3.14 Para las actividades MP-04 y MP-05, no se aplica el documento de cierre.

5.3.15 En caso que el responsable por el explotador aéreo se recuse a firmar el documento de cierre, el inspector deberá escribir tal información e incluir en el proceso.

5.4 Protocolo de Inspecciones

5.4.1 El Protocolo de Inspecciones está compuesto por Ítems de Inspección, los cuales están distribuidos en áreas que, a su vez, están subdivididas en sub áreas.

5.4.2 La organización del Protocolo de Inspecciones es hecha conforme a la siguiente figura:



5.4.3 Los campos de cada Ítem de inspección son explicados a continuación:

a) Área: representa una área física o área de interés que esta subdividida en sub áreas. Tiene la función de agrupar sub áreas del protocolo de acuerdo con los criterios de organización comúnmente observados en inspecciones de mercancías peligrosas. Las áreas representan el más alto nivel de organización del protocolo y son secuencialmente numeradas de la siguiente forma: A, B, C, etc.

b) Sub Área: representa un área física o de interés, más detallada, dentro de una determinada área. Tiene la función de agrupar preguntas del protocolo de acuerdo con los criterios de organización comúnmente observados en inspecciones de mercancías peligrosas. Las sub áreas representan un nivel más detallado de organización del que las áreas y son secuencialmente numeradas de acuerdo con el código del área, de la siguiente forma: A.01, A.02, A.03, B.01, B.02, B.03, etc.

c) Ítem de inspección: presenta un código secuencial de ítem de inspección, numerado de acuerdo con los códigos de la sub área, de la siguiente forma: A.01.01, A.01.02, A.02.01, B.01.01, B.02.01, etc.

d) Aplicabilidad:

A. “Autorizados carga”: aplicable a todos los explotadores aéreos autorizados a transportar carga;

B. “Autorizados pasajero”: aplicable a todos los explotadores aéreos autorizados a transportar pasajeros;

C. “Autorizados DG”: aplicable a todos los explotadores aéreos autorizados a transportar mercancías peligrosas como carga y/o como COMAT;

D. “Todos”: aplicable a todos los tipos de explotadores aéreos.

e) Instrumento: presenta los tipos de instrumento de fiscalización que se aplican para inspeccionar el Ítem de inspección.

A. MP-01 – Inspección de Vigilancia de Transporte de Mercancías Peligrosas Base Principal;

B. MP-04 – Inspección de Rampa de Transporte de Mercancías Peligrosas;

C. MP-05 – Inspección de Tierra de Transporte de Mercancías Peligrosas.

i. Titulo.

ii. Referencia normativa

iii. Situación esperada

iv. Orientación: representa instrucciones sobre lo que debe ser analizado con relación a un determinado ítem durante una inspección. Trae información que puede ser útil principalmente a inspectores con poca experiencia en la actividad o que estén participando de actividades *on the job training* – OJT.

v. Tipo de evidencia.

5.4.4 La tabla de abajo trae el Protocolo de Inspecciones para las actividades contempladas por este manual. Las tipificaciones de no conformidad de cada ítem de inspección y el riesgo de cada una de ellas son presentadas en la Sección 6, 6.2 (12) de este Manual.

AREA A - GENERAL	
Sub Área A.1 – Procedimientos	
Ítem de Inspección:	**A.1.01**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.210(e), 175.220(d), 175.220(e)
Situación esperada:	El regulado debe poseer procedimientos relativos a mercancías peligrosas aprobados/aceptados por la AAC y actualizados. Los procedimientos ejecutados con relación a mercancías peligrosas deben estar actualizados y conforme a aquellos que fueron aprobados/ aceptados en sus manuales aplicables.
Orientación:	Verifique si el explotador posee manual de operaciones aprobado. En caso el explotador no posea procedimientos aprobados o aceptados, conforme lo aplicable, verifique si posee informaciones sobre mercancías peligrosas en otros manuales operacionales. Verifique por muestreo si los funcionarios propios, subcontratados y tercerizados poseen los procedimientos del explotador que les dicen al respecto, si conocen estos procedimientos y si los ejecutan correctamente.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.1.02**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.625
Situación esperada:	Cualquier suceso debe haber sido comunicado a la AAC, por medio de NSMP. En casos de sucesos en operaciones internacionales, deben ser observados los criterios de notificaciones a otros países involucrados, de acuerdo con el Doc. 9284.
Orientación:	Verificar si hubo algún suceso con mercancía peligrosa y si este fue notificado a las autoridades competentes de los países apropiados. Verificar si fue utilizado el procedimiento de NSMP, conforme a lo establecido en la CA 175-001
Tipo de evidencia:	Testimonial
Sub Área A.2 – Entrenamiento	
Ítem de Inspección:	**A.2.01**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(C)
Situación esperada:	El Control de instrucción debe incluir: nombre del empleador, fecha de conclusión de la última instrucción, categoría instrucción, nombre y dirección de la organización proveedora de la instrucción y evidencia que muestre que una prueba fue concluida satisfactoriamente.
Orientación:	Solicitar acceso a los registros de instrucción de las diferentes clases

	de funcionarios, tanto propios como los tercerizados. Verificar si los registros de instrucción incluyen: nombre del funcionario; mes de conclusión de la última instrucción de mercancía peligrosa recibida; descripción, copia o referencia del material usado para cumplir con los requisitos de instrucción de mercancías peligrosas; nombre y dirección de la organización responsable por la instrucción del funcionario; evidencia que demuestre que una prueba fue realizada con éxito (certificado de Curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.02**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los tripulantes de vuelo y DVs deben haber recibido curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 10. Todos los tripulantes de cabina deben haber recibido curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 11.
Orientación:	Solicitar una lista de tripulantes y DVs, en el caso de haber tales funcionarios basados en el lugar. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si es posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios que se tiene la certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Este EF se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue aprobado y certificado por la AAC, de acuerdo con la LAR 175. Este EF se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la categoría adecuada (Categoría 10 para miembros de la tripulación de vuelo, planificadores de carga y DVs; Categoría 11 para miembros de la tripulación de cabina. (Aceptable Categoría 6 para cualquier clase de funcionario). Este EF se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.03**
Aplicabilidad:	Autorizados pasajero
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de atención a los pasajeros deben haber recibido curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 9.
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de ventas y atención a los pasajeros. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.

	Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la categoría adecuada (Categoría 9. Aceptable Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.04**
Aplicabilidad:	Autorizados carga
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de recepción de carga deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 7.
Orientación:	Solicitar una lista de los funcionarios de recepción de carga. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con el LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la categoría adecuada (Categoría 7. Aceptable Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.05**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de recepción de carga DG deben haber recibido el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 6.
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de recepción de mercancías peligrosas. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene la seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección y aquellos que firmaran algún check-list de recepción. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictada por un instructor, de acuerdo con la LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la categoría adecuada (Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.06**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de expedición de COMAT deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 1 o 6.

Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios responsables por la preparación de COMAT peligroso para expedición, en caso sea aplicable. Solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Comparar con los registros de documentos de expedición de COMAT peligroso. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con la LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la categoría adecuada (Categoría 1. Aceptable Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.07**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de inspección de pasajeros, equipajes y/o carga deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 12.
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de inspección de pasajeros, equipajes y carga, en caso sea aplicable. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene la seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con la LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la categoría adecuada (Categoría 12. Aceptable Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**A.2.08**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de manejo de tierra deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 8.
Orientación:	Solicitar una lista de los funcionarios de handling. Seleccionar por muestreo y solicitar vistas a los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con la LAR 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la categoría adecuada (Categoría 8. Aceptable Categoría 6).
Tipo de evidencia:	Documental
AREA B - PASAJEROS	
Sub Área B.1 - Pasajeros	
Ítem de Inspección:	**B.1.01**
Aplicabilidad:	Autorizados pasajeros

Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.610(a), 175.710(d), 175.710(e)
Situación esperada:	La compra de billetes y el proceso de despacho (check-in) por el internet, celulares, tabletas y máquinas de auto atención no pueden ser concluidos sin que el pasajero confirme que comprendió las restricciones aplicables.
Orientación:	Verifica la existencia de información de mercancías peligrosas y procedimientos de venta y despacho (check-in) en la página web del explotador y en la aplicación de celulares y tabletas. La venta de pasajes y el procedimiento de despacho (check-in) no pueden ser completados sin que el pasajero, o persona actuando en su nombre, haya indicado que comprende las restricciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas como equipaje.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**B.1.02**
Aplicabilidad:	Autorizados pasajero
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.610(b), 175.710(a)
Situación esperada:	Debe haber carteles sobre mercancías peligrosas visibles para cualquier pasajero que efectué la compra del billete o proceso de despacho (check-in). Los carteles deben incluir ejemplos visuales y los textos deber ser exhibidos como mínimo en la lengua local y en la lengua inglesa.
Orientación:	Confirmar la presencia de carteles de mercancías peligrosas en la cantidad suficiente en los puntos donde haya venta de pasajes, despacho (check-in) de pasajeros y áreas de embarque. Verificar si los carteles incluyen ejemplos visuales y si los mismos están en los idiomas español e inglés.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**B.1.03**
Aplicabilidad:	Autorizados pasajero
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.610(c), 175.710(f)
Situación esperada:	Deben ser ejecutadas preguntas a los pasajeros con relación a mercancías peligrosas. Los funcionarios deben preguntar sobre los ítems que se sospechen que contengan mercancías peligrosas.
Orientación:	Acompañar por muestreo algunos procedimientos de despacho (check-in) y verificar si los funcionarios preguntan a los pasajeros si estos están transportando mercancías peligrosas prohibidas en su equipaje o en la persona. Verificar si hay algún ítem de equipaje sospechoso conteniendo mercancías peligrosas prohibida y si el funcionario del explotador cuestiona al pasajero a respecto a tal ítem.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**B.1.04**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01

Referencia normativa:	175.610(c)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas permitidas como excepción para pasajeros y tripulantes deben ser transportados de acuerdo con los procedimientos descritos en las Instrucciones Técnicas (Sillas de ruedas con baterías, cilindros de oxígeno, municiones, etc.).
Orientación:	Verificar los procedimientos para ítems específicos como sillas de ruedas movidas a batería, cilindros de oxígeno, entre otros. Si fuera posible, comparar los procedimientos descritos con aquellos ejecutados en la práctica. Observar si hay el embarque de mercancías peligrosas prohibidas como equipaje o en la persona de pasajeros y/o tripulantes.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**B.1.05**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.115(b)
Situación esperada:	Mercancías Peligrosas no permitidas en equipajes o en la persona de pasajeros deben ser identificadas e impedidas de ser embarcados en aeronaves de la flota por cualquier funcionario de atención a los pasajeros.
Orientación:	Verificar si los funcionarios de atención a los pasajeros del explotador aéreo tienen conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa. Al reconocer una mercancía peligrosa no permitida en equipaje o en la persona de pasajero, verificar si el ejecuta procedimientos para impedir que este entre en la cadena de transporte.
Tipo de evidencia:	Física y testimonial
AREA C - CARGA	
Sub Área C.1 - Recepción	
Ítem de Inspección:	**C.1.01**
Aplicabilidad:	Autorizado carga
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.610(b)
Situación esperada:	Debe haber carteles sobre mercancías peligrosas visibles a los expedidores y agentes de carga.
Orientación:	Verificar la presencia de carteles y/u otros tipos de comunicación visual sobre mercancías peligrosas en los puntos de recepción de carga. Verificar si los carteles incluyen ejemplos visuales de mercancías peligrosas, incluyendo baterías de litio.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**C.1.02**
Aplicabilidad:	Autorizado DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.510(a)
Situación esperada:	Solicitar vistas a las Instrucciones Técnicas, DGR u otro manual

	equivalente. Verificar si la versión del manual utilizado es el actual.
Orientación:	Solicitar vistas a las IT, DGR u otro manual equivalente.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**C.1.03**
Aplicabilidad:	Autorizado DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.520(e)
Situación esperada:	Solamente pueden ser recibidas ULDs conteniendo material radioactivo, material magnético y hielo seco. La recepción debe ser realizada respetando los procedimientos contenidos en las Instrucciones Técnicas.
Orientación:	Verificar registros y procedimientos de recepción de ULD conteniendo mercancías peligrosas, en caso sea aplicable, y comparar con las restricciones de las Instrucciones Técnicas.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**C.1.04**
Aplicabilidad:	Autorizados carga
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.005(b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas deben ser reconocidas y rechazadas para transporte por el explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancías peligrosas en sus OpSpecs.
Orientación:	Verificar si un funcionario de recepción de carga del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tiene conocimientos suficientes para reconocer una mercancía peligrosa y rechazar su transporte.
Tipo de evidencia:	Documental
Sub Área C.2 – Archivos	
Ítem de Inspección:	**C.2.01**
Aplicabilidad:	Autorizado DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.440(e)
Situación esperada:	Los documentos de mercancías peligrosas (NOTOC, Check-list, DGD y/o documentación alternativa) deben ser almacenados en la estación por el periodo de 3 (tres) meses, pudiendo ser almacenados en la base principal del explotador.
Orientación:	Verificar si existe un archivo de documentos. Verificar si los documentos son archivados por el periodo apropiado.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**C.2.02**
Aplicabilidad:	Autorizado DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.510(d)
Situación esperada:	Los check-list de recepción deben haber sido llenados por completo,

	no habiendo ninguna marca negativa en los casos en que la mercancía peligrosa fue aceptada. El check-list debe reflejar aquello que consta en la DGD y en la NOTOC correspondiente.
Orientación:	Verificar, por muestreo, si las informaciones contenidas en los documentos de embarque de mercancías peligrosas (check-list, DGD, NOTOC, etc.) están coincidentes, completas y en conformidad con las Instrucciones Técnicas.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**C2.03**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.515(a), 175.515(b)
Situación esperada:	La NOTOC debe contener todos los datos obligatorios, incluyendo las firmas de quien la lleno, de quien inspecciono el cargamento y la del Piloto al mando donde la mercancía peligrosa fue transportada.
Orientación:	Verificar por muestreo el llenado completo y adecuado de la NOTOC. Verificar las firmas en los campos de la NOTOC.
Tipo de evidencia:	Analítica
Área D - Rampa	
Sub Área D.1 - Cabina	
Ítem de Inspección:	**D.1.01**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.515(a), 175.515(b)
Situación esperada:	Salvo excepciones, para embarques de mercancía peligrosa debe haber NOTOC en posesión del Piloto al mando y esta debe haber sido llenada correctamente, incluyendo las firmas aplicables.
Orientación:	Verificar la presencia de NOTOC en el vuelo, en caso sea aplicable, su debido llenado y firmas.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de Inspección:	**D.1.02**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.620(e)
Situación esperada:	Debe haber procedimiento a bordo para notificación del control de tráfico aéreo sobre casos de emergencia.
Orientación:	Verificar la presencia del procedimiento para notificación de emergencia al órgano ATC.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.1.03**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.620(a)
Situación esperada:	En casos de transporte de mercancías peligrosas, para la tripulación

	de vuelo, debe haber a bordo procedimientos propios del explotador aéreo para respuesta a emergencias con mercancías peligrosas o reproducción de los procedimientos contenidos en el Doc. 9481.
Orientación:	Verificar la disponibilidad y accesibilidad de los procedimientos del Doc. 9481 u otro equivalente a bordo de la aeronave.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.1.04**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.705(c)
Situación esperada:	Solamente pueden estar a bordo de la cabina de pasajeros y/o tripulantes, mercancías peligrosas permitidas por las excepciones de las Instrucciones Técnicas, 1;2.2.1 (mercancías peligrosas del explotador utilizados a bordo), 2;7.2.4.1.1 (bultos exceptivos de material radioactivo) o 8;1 (excepciones para pasajeros y tripulantes).
Orientación:	Observar la presencia de mercancías peligrosas en la cabina y verificar si hay algún ítem no permitido por las excepciones aplicables (mercancías usadas a bordo, material radioactivo libre y/o excepciones para pasajeros y tripulantes). En caso haya alguna mercancía peligrosa que no cumpla con los requisitos de los reglamentos aplicables, verificar si hay alguna aprobación emitida por el Estado de Origen y por el Estado del Explotador, conforme lo establecido en 7;2.1.2 de las IT.
Tipo de evidencia:	Física
Sub Área D.2 - Volúmenes	
Ítem de Inspección:	**D.2.01**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.020
Situación esperada:	Solamente explotadores autorizaos en sus OpSpecs pueden transportar mercancías peligrosas permitidas. En caso de mercancías peligrosas permitidas bajo Aprobación, debe constar tal documento junto al bulto. En casos de mercancías peligrosas prohibidas, debe constar un documento de exención emitido por las autoridades de aviación civil correspondientes.
Orientación:	Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador no autorizado o en aeronave no autorizada por las OpSpecs. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de Aprobación (*Approval*) o Exención (*Exemption*) de los países involucrados, en caso sea aplicable.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.02**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04

Referencia normativa:	175.430(a)
Situación esperada:	La mercancía peligrosa debe estar identificada en la documentación por su número UN y su nombre apropiado para embarque.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**D.2.03**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.430
Situación esperada:	Las marcas deben estar correctas, visibles, legibles, de color de contraste, no deben perder su efectividad cuando son expuestas al agua y no deben estar cubiertas por otras marcas o etiquetas.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga. En caso sea necesario, el explotador podrá recolectar o re aplicar posibles marcas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.04**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.435
Situación esperada:	Las etiquetas no pueden estar cubiertas por otras etiquetas o marcas, deben estar visibles y en el estándar de colores y tamaño establecidos por las Instrucciones Técnicas.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga. Si es necesario el explotador puede re aplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte. En el caso de mercancía peligrosa liquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.05**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.415
Situación esperada:	El numero UN de la mercancía debe corresponder a su nombre apropiado para embarque, conforme consta en la lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones Técnicas.
Orientación:	Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el volumen y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones Técnicas.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**D.2.06**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04

Referencia normativa:	175.425(b)
Situación esperada:	Los embalajes utilizados por el expedidor deben ser permitidos por la respectiva Instrucción de Embalaje y para el respectivo grupo de embalaje de la mercancía indicada en la DGD, conforme Instrucciones Técnicas. Las mercancías peligrosas deben ser embaladas en cantidades permitidas por las Instrucciones Técnicas para el tipo de aeronave a ser utilizada y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga, que los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueron utilizadas embalajes homologados o no homologados, conforme lo aplicable. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable. Verificar si la cantidad declarada del producto está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de Mercancías Peligrosas para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme sea aplicable y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**D.2.07**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.440(a)
Situación esperada:	La documentación exigida debe constar junto al bulto o debe ser provista por medio electrónico.
Orientación:	Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, Aprobaciones, Exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**D.2.08**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.520(f)
Situación esperada:	Los volúmenes conteniendo mercancías peligrosas no pueden tener señales de rasgos, filtraciones o averías que comprometan la integridad del producto y del embalaje.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.09**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.521(e)
Situación esperada:	Debe ser ejecutado el procedimiento de inspección de los volúmenes y ULDs conteniendo mercancías peligrosas antes de su embarque.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento. En caso la

	NOTOC ya haya sido entregada al piloto al mando, la firma de la persona responsable en la NOTOC evidencia que la inspección fue realizada antes del embarque de los volúmenes.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.10**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.520(f)
Situación esperada:	Debe ser ejecutado un procedimiento de inspección de los bultos conteniendo mercancías peligrosas después de su desembarque.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.2.11**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.540
Situación esperada:	Las ULDs conteniendo mercancía peligrosa deben poseer el rotulo adecuado (con márgenes rayadas en rojo) en un lugar visible, en caso los volúmenes en la ULD no estén visibles. Después la remoción de los volúmenes, el rotulo también debe ser removido.
Orientación:	Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable). Verificar si el rotulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removida de la ULD, en caso no sea más aplicable.
Tipo de evidencia:	Física
Sub Área D.3 - Carga / Descarga	
Ítem de Inspección:	**D.3.01**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.525(d)
Situación esperada:	Los bultos conteniendo mercancías peligrosas deben ser embarcados y almacenados en ULDs respetando la tabla de segregación y la separación, en caso sea aplicable.
Orientación:	Observar los requisitos de segregación entre mercancías peligrosas. Observar los requisitos de separación entre: substancias toxicas o infectantes y animales o alimentos; material radioactivo y personas o animales, hielo seco y animales.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.3.02**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.520(i)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser movidas con cuidado y deben ser fijadas al piso del compartimiento de carga o acomodados en una

	ULD, de manera que no se muevan durante el vuelo.
Orientación:	Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados. Verificar si los bulos con material radioactivo están propiamente fijados en el piso del compartimiento de carga o en la base de la ULD.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.3.03**
Aplicabilidad:	Autorizados pasajero
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.520(b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas solamente pueden ser transportadas en aeronaves de pasajeros en compartimientos de carga Clase B o C, o bajo la aprobación de los Estados de Origen y del Explotador.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la clasificación del compartimiento de carga de la aeronave y/o en caso sea aplicable, debidas aprobaciones en las OpSpecs. y/u otros documentos emitidos por los Estados envueltos.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.3.04**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.520(c), 175.520(d)
Situación esperada:	Volúmenes conteniendo mercancías peligrosas que llevan la etiqueta CAO solamente pueden ser transportados en aeronaves de carga. Los bultos deben estar en compartimientos de carga Clase C, en ULD equipado con sistemas equivalentes, o almacenados en lugares donde puedan ser vistos, manipulados y cuando sea permitido por el tamaño y peso, separados de otros bultos durante el vuelo.
Orientación:	Verificar si los bultos conteniendo mercancías peligrosas con la etiqueta CAO están en una aeronave exclusivamente de carga y si fueran embarcados en conformidad con los requisitos aplicables para estos tipos de mercancías. En el caso de helicópteros, los volúmenes pueden ser transportados externamente, en caso autorizado, o dentro de la cabina, bajo la Aprobación del Estado del Explotador.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de Inspección:	**D.3.05**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-04
Referencia normativa:	175.005(b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas recibidas erróneamente por un explotador aéreo que no posea autorización para transportar mercancías peligrosas en sus OpSpecs. Deben ser identificadas e impedidas de ser embarcadas en aeronaves de la flota por cualquier funcionario de rampa (*handling*).

Orientación:	Verificar si los funcionarios de rampa del explotador aéreo que no posean autorización para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs. Tienen el conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa. Al reconocer una mercancía peligrosa, verificar si el posee procedimientos para impedir que la mercancía peligrosa sea embarcada en la aeronave.
Tipo de evidencia:	Física
ÁREA E - SUELO	
Sub Área E.1 - Almacén	
Ítem de Inspección:	**E.1.01**
Aplicabilidad:	TODOS
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.020
Situación esperada:	Solamente explotadores autorizados en sus OpSpecs pueden recibir mercancías peligrosas permitidas. En casos de mercancías peligrosas permitidas bajo Aprobación (Approval), debe constar tal documento junto al bulto En caso de mercancías peligrosas prohibidas, debe contar Exención (exemption) emitida por las autoridades de aviación civil correspondientes.
Orientación:	Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida por el explotador aéreo no autorizado por las Opspecs. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de Aprobación (Approval) de los Estados envueltos, en caso fuera aplicable. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de Exención (exemption) de los Estados envueltos, en caso sea aplicable.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.02**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.430(a)
Situación esperada:	La mercancía peligrosa debe estar identificada en la documentación por su número UN y su nombre apropiado para el embarque.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenamiento de carga.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.03**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.430
Situación esperada:	Las marcas deben estar correctas, visibles, legibles, de color contrastante, no deben perder su efectividad cuando sean expuestas al agua y no deben estar cubiertas por otras marcas o etiquetas.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenaje de carga. En el caso de mercancía peligrosa liquida, verificar la presencia de marcas de orientación (fechas para arriba) en lados opuestos del bulto. En caso

	sea necesario, el explotador podrá recolocar o re aplicar posibles marcas que hayan sido desprendidos o dañados después de la recepción.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.04**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.435
Situación esperada:	Las etiquetas no pueden estar cubiertas por otras etiquetas o marcas, deben estar visibles y en el estándar de colores y tamaño establecidos por las Instrucciones Técnicas.
Orientación:	Verificar por muestreo, en el área de almacenaje de carga. si fuera necesario, el explotador puede re aplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado después su recepción.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.05**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.415
Situación esperada:	El numero UN de la mercancía debe corresponder a su nombre apropiado para el embarque, conforme consta en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas.
Orientación:	Verificar por muestreo, en el área de almacenaje de carga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicadas en el volumen y en la DGD coincide con aquella informada en la Lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones Técnicas.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.06**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Encuadramiento normativo:	175.425(b)
Situación esperada:	Los embalajes utilizados por el expedidor deben ser permitidos por la respectiva Instrucción de Embalaje y para el respectivo grupo de embalaje de las mercancías indicadas en la DGD, conforme a las Instrucciones Técnicas. Las mercancías peligrosas deben ser embaladas en cantidades permitidas por las Instrucciones Técnicas para el tipo de aeronave a ser utilizada y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga, si los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueran utilizadas embalajes homologadas o no homologadas, conforme sea aplicable. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable. Verificar si la cantidad declarada del producto está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de Mercancías Peligrosas

	para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme lo aplicable, y dentro de los limites soportados por el embalaje utilizado.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.07**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.440(a)
Situación esperada:	La documentación exigida debe constar junto al volumen o debe ser provista por medio electrónico.
Orientación:	Verificar por muestreo si los volúmenes están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, Aprobaciones, Exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.08**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.510(a)
Situación esperada:	Los bultos conteniendo mercancías peligrosas no pueden tener señales de rasgos, filtraciones o averías que comprometan la integridad del producto y del embalaje.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenamiento de carga.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.1.09**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.225(b)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser almacenadas en aéreas pre-definidas y delimitadas, identificadas con anuncios de "MERCANCÍAS PELIGROSAS", la cual deberá poseer un cuadro demostrativo con las etiquetas de riesgo y de manipuleo y la tabla de segregación de mercancías peligrosas, actualizadas y en dimensiones adecuadas para su visualización.
Orientación:	Verificar el correcto almacenaje de mercancías peligrosas en áreas pre-definidas y delimitadas, con la presencia de anuncios "MERCANCÍAS PELIGROSAS".
Tipo de evidencia:	Verificación física
Sub Área E.2 - ULD	
Ítem de Inspección:	**E.2.01**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.540
Situación esperada:	Las ULDs conteniendo mercancía peligrosa deben poseer el rotulo adecuado (con márgenes rayados en rojo) en lugares visibles, en

	caso que los bultos en la ULD no estén visibles. Después la remoción de volúmenes, el rotulo también debe ser retirado.
Orientación:	Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases / Divisiones e indicación de CAO, conforme lo aplicable). Verificar si el rotulo de mercancías peligrosas fue retirada de la ULD, en caso no sea más aplicable.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.2.02**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.525
Situación esperada:	Los volúmenes conteniendo mercancías peligrosas deben ser almacenados en ULDs respetando la tabla de segregación y la separación, en caso sea aplicable.
Orientación:	Observar los requisitos de segregación entre mercancías peligrosas.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de Inspección:	**E.2.03**
Aplicabilidad:	AUTORIZADOS DG
Ayuda de trabajo:	MP-01; MP-05
Referencia normativa:	175.520
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser movilizadas con cuidado y deben ser acomodados en la ULD, en caso sea aplicable, de manera que no se muevan durante el vuelo.
Orientación:	Verificar en la ULD si los bultos conteniendo mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados. Verificar si los volúmenes de material radioactivo están propiamente fijados en la base de la ULD.
Tipo de evidencia:	Verificación física
AREA F - COMAT	
Sub Área F.1 - COMAT	
Ítem de Inspección:	**F.1.01**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.145
Situación esperada:	Los COMAT clasificados como mercancías peligrosas deben ser transportados respetando todos los requisitos de identificación, clasificación, marcado, etiquetado y documentación de mercancías peligrosas.
Orientación:	Verificar la documentación de transporte de COMAT peligroso o evidencias que comprueben algún procedimiento alternativo para el transporte de este tipo de material. Verificar si los procedimientos para embarque de COMAT peligroso cumplen con los requisitos de la reglamentación de mercancías peligrosas. Verificar si el explotador posee autorización para transporte de mercancías peligrosas o autorización específica para el transporte de COMAT peligroso.

Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de Inspección:	**F.1.02**
Aplicabilidad:	Autorizados DG
Ayuda de trabajo:	MP-01
Referencia normativa:	175.145
Situación esperada:	Los embalajes utilizados para el transporte de COMAT peligroso no necesitan ser homologadas, pero deben cumplir con los mismos niveles de seguridad de los embalajes adecuados.
Orientación:	Verificar si los embalajes utilizados para el transporte de COMAT peligroso siguen los requisitos de las instrucciones de embalaje apropiadas para los respectivos tipos de mercancías peligrosas.
Tipo de evidencia:	Física

6. Emisión del informe de Inspección

6.1 Al retornar la AAC, el equipo de inspección deberá elaborar un informe de fiscalización de acuerdo con el modelo establecido por la AAC.

6.2 El informe debe describir los resultados de la inspección y debe contener en el mínimo las siguientes informaciones:

a) El resumen general del que fue observado durante las etapas de la inspección, incluyendo la situación general de la entidad, cuando (día/turno) fue evaluada cada área/asunto del objetico de la inspección, citando a los responsables de la entidad por cada área/asunto;

b) La descripción de los resultados encontrados;

c) El detalle de las no conformidades por área/asunto, citando los requisitos legales y actos normativos que no están siendo atendidos. Es necesario describir las no conformidades que resultaran en sanciones y/o recomendaciones de medidas cautelares, así como las observadas y corregidas durante la inspección;

d) El informe de las evidencias colectadas por área/asunto;

e) El informe del área/asunto que no haya sido objeto de la inspección, con la respectiva justificación; y

f) El informe de las no conformidades presentadas a la entidad durante la reunión de cierre, si fuera aplicable.

6.3 No conformidades

6.3.1 En la Sección 6, 6.2 (12) trae una tabla con tipificaciones y riesgos de no conformidades relativas a los elementos de fiscalización contemplados por este manual, bien como las respectivas medidas preventivas aplicables a cada situación.

6.3.2 Las no conformidades que puedan exigir medidas cautelares severas deberán ser reportadas a la AAC para su análisis y decisión.

6.3.3 Las tipificaciones de no conformidad descritas en la Sección 6, 6.2 (12) no son exhaustivas. En caso haya tipificación de no conformidad que no pueda ser encuadrada en ninguna de aquellas descritas, el equipo de inspección deberá reportase a la AAC para el análisis de la situación.

6.3.4 Los riesgos de las no conformidades son establecidos por medio de Criterios Calificadores de Clases de Fiscalización. En el caso de las Clases de Fiscalización, los Criterios Calificadores son expresos en valores de probabilidad (1-5), severidad (1-5) y relevancia (1-3), de la siguiente manera:

a) Probabilidad: representa la probabilidad de suceso con mercancía peligrosa en resultado de la no conformidad en el EF:

1) Frecuente (5);
2) Ocasional (4);
3) Remoto (3);
4) Improbable (2);
5) Muy improbable (1).

b) Severidad: representa la severidad del suceso con mercancía peligrosa en resultado de la no conformidad en el EF:

1) Catastrófico (5);
2) Critico (4);
3) Significativo (3);
4) Pequeño (2);
5) Insignificante (1).

c) Relevancia: representa la relevancia atribuida a determinado EF o grupo de EF en razón de un evento o situación específica:

1) Alta (3);
2) Media (2);
3) Baja (1).

6.3.5 Los riesgos de cada tipificación de no conformidad son pre establecidos, entretanto, el equipo de inspección tiene la prerrogativa de alterarlos, en caso juzgue que hay circunstancias suficientes para agravar o relevar el riesgo de una no conformidad en una inspección especifica.

7. Tratamiento de no conformidades

7.1 El acompañamiento del envió y cumplimiento del PAC, bien como su análisis y recepción deberán ser realizados, preferencialmente, por uno de los inspectores presentes en la inspección.

7.2 Con base en eso y en la tipificación de no conformidades mencionada en el ítem 6.2 (12) el equipo de inspección debe enviar el formulario de notificación de no conformidades, según el modelo de la Sección 6, 6.2 (8).

7.3 Se debe establecer un plazo para que el explotador responda las no conformidades.

7.4 En casos en que se considere que la seguridad operacional pueda ser comprometida, un plazo menor debe ser establecido por el equipo de inspección o por la AAC.

7.5 La recepción del PAC estará condicionada a la existencia de evidencias claras de que medidas serán tomadas para subsanar las no conformidades apuntadas, siempre y cuando haya la presentación de un plazo razonable para su resolución.

7.6 Después recibidas las acciones correctivas, el equipo de inspección deberá enviar un documento que informe al explotador aéreo que las acciones correctivas presentadas fueron aceptadas y de esa forma la actividad de inspección será cerrada. Un modelo para este documento se encuentra en la Sección 6, 6.2 (9).

8. Inspección de otras entidades involucradas en el Transporte de Mercancías Peligrosas

8.1 Orientación para los estados relativos a las inspecciones de mercancías peligrosas

8.1.1 En el Anexo 18 al convenio de Chicago, Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, se requiere, entre otras cosas, establecer procedimientos de inspección a fin de lograr que se cumplan sus disposiciones aplicables a mercancías peligrosas. La siguiente orientación se presenta a modo de ayuda para la inspección de los transitorios y expedidores. A los efectos de esta orientación y para armonizar con la terminología del Anexo 18, “Inspección” debería considerarse como sinónimo de “Auditoria”.

8.1.2 Hay algunos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea que pueden ser objeto de inspección.

8.2 Organización y procedimientos

8.2.1 El propósito de la inspección es evaluar la idoneidad de la organización y los procedimientos establecidos por los transitorios y los expedidores y de las instalaciones y servicios provistos para la preparación, presentación, recepción, manipulación y transporte de mercancías peligrosas, teniendo en cuenta la naturaleza y la magnitud de cada operación.

8.2.2 La inspección debe confirmar que se cuenta con los recursos suficientes para la operación prevista y que se ha informado a las personas con responsabilidades específicas sobre dichas responsabilidades. Así mismo, la inspección permitirá asegurar que los manuales de referencia y las directrices normativas están actualizadas y a disposición del personal que necesita utilizarlos.

8.2.3 En la Sección 6, 6.2 (10) figura un modelo de ayuda de trabajo para de pre-inspección para expedidores adecuado para este tipo de inspección y en la sección 6.2 (11) figura el modelo de ayuda de trabajo para la inspección para expedidores.

8.3 Inspección de envió

Para el expedidor, la inspección consiste en un examen o evaluación de sus procedimientos que el inspector estatal realiza en el terreno y cuyo propósito es verificar independientemente el cumplimiento de la reglamentación aplicable al transporte de mercancías peligrosas. El área de expedición es todo lugar donde la carga o bultos pequeños se embalan, agrupan, clasifican, almacenan y preparan para ser recogidos por el transitorio o el explotador. Este lugar puede incluir además un área donde el expedidor coloca la carga en los dispositivos de carga unitarizada (ULD) para su posterior traslado a bordo. El área de producción de los bultos incluye los lugares en la instalación del expedidor donde los bultos se llenan y se cierran en forma definitiva antes de transferirlos al departamento de expedición de la instalación.

8.4 Instrucción de personal

Una inspección de la instrucción tiene por objeto confirmar que todo el personal pertinente del agente de carga o del expedidor ha recibido instrucción y que dicha instrucción se ha ajustados a la norma requerida y se ha impartido con la frecuencia prescrita.

8.5 Programas de instrucción

En las Instrucciones Técnicas se requiere el establecimiento y mantenimiento de programas de instrucción inicial y de repaso sobre mercancías peligrosas por los expedidores de mercancías peligrosas o en nombre de ellos, incluyendo a los embaladores y personas u organizaciones que asumen las responsabilidades del expedidor. Este requisito se aplica también a los transitorios.

8.6 Resultados de las inspecciones

Los resultados de una inspección de mercancías peligrosas se anotan con la finalidad de elaborar u registro de los que se ha observado en el curso de la misma. El registro debería ser lo suficientemente completo como para identificar fallas o deficiencias, ya que estas deben señalarse al agente de carga o expedidor en un documento para pedirle que adopte las medidas correctivas pertinentes. Debería incluirse un calendario para la adopción de las medidas correctivas.

8.7 Frecuencia de las inspecciones

En las instrucciones Técnicas no se especifica la frecuencia de las inspecciones. Las inspecciones de los expedidores y agentes de carga deberían llevarse a cabo de conformidad con las directrices del programa estatal de vigilancia. Cuando el análisis de los datos de la inspección, el incidente y el cumplimiento revelan una tendencia que podría generar un problema de seguridad operacional o de cumplimiento, pueden realizarse inspecciones adicionales.

Sección 4 – Notificación de eventos con mercancías peligrosas

1. Objetivo

1.1 El objetivo de la presente sección es el de proporcionar información y presentar procedimientos para el análisis de notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas. Son incluidos procedimientos para la notificación de diversos tipos de sucesos, incluyéndose mercancías peligrosas no declaradas, declaradas erróneamente y liberadas involuntariamente. Son incluidos, también, procedimientos para la investigación de sucesos basados en las informaciones recibidas y en la solicitud de nuevas informaciones que sean necesarias para el proceso de investigación.

1.2 Son presentados también procedimientos referentes a la difusión de informaciones sobre la notificación de sucesos en que intervengan mercancías peligrosas por medio del sistema integrado.

1.3 Los procedimientos y orientaciones presentados en este manual son aplicables a todos los explotadores que operan bajo el RAB 121 y 135 aunque estén o no Aprobados para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.

1.4 Con el desarrollo de los procedimientos descritos en la presente sección (4), se alienta a los Estados a notificar los sucesos relacionados con mercancías peligrosas de forma oportuna, cumpliendo con los pasos establecidos ya que los mismos ayudaran a identificar las deficiencias detectadas, ya sea una discrepancia (no cumplimiento), incidente o accidente.

2. Los requisitos y recomendaciones para las notificaciones

2.1 Los requisitos de notificación pueden ser divididos en dos tipos: aquellos que orientan a los regulados estando incluidos en el RAB 175 y en las instrucciones técnicas; y aquellos que orientan a los Estados, incluidos en el suplemento de las instrucciones técnicas.

2.2 De acuerdo con las definiciones presentadas en el presente manual, un “suceso” con mercancías peligrosas puede ser clasificado en tres niveles diferentes de gravedad: una discrepancia (no cumplimiento), incidente o accidente.

Figura 2-1 – Acontecimiento con mercancías peligrosas por nivel de gravedad



2.3 De acuerdo con los ítems 7;4.4 a 7;4.6 de las instrucciones técnicas, los “sucesos” también pueden ser clasificados en tres tipos diferentes:

a) Mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas.

b) Mercancías peligrosas transportadas sin cumplir con los requisitos de carga, segregación, separación, consolidación o sin cumplir con los requisitos de notificación al piloto al mando.

c) Casos restantes.

2.4 De acuerdo con las instrucciones técnicas (ítems 7;4.4 a 7;4.6), y con el RAB 175 (ítem 175.625), podrá ser necesario que el explotador y las entidades que no sean explotadores notifiquen a los siguientes Estados, dependiendo de la clasificación de gravedad y el tipo de acontecimiento.

a) Estado del explotador;
b) Estado en el cual haya ocurrido un suceso;
c) Estado de origen;

3. Generalidades

3.1 La notificación de sucesos con mercancías peligrosas (NSMP) es remitida por el notificador que puede ser un explotador aéreo o cualquier otro ente regulado o no regulado por la AAC, ya que está implicado en actividades de transporte aéreo.

3.2 Es importante que los procedimientos de tratamiento de las notificaciones ocurran de manera estandarizada, respetándose las especificaciones de cada suceso (discrepancia, incidente o accidente), conforme a las definiciones presentes en este Manual.

3.3 El diagrama de flujo definido en la sección 6, 6.3 (1) resume las fases del proceso de tratamiento de las notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas: Procesamiento de la demanda, análisis, proceso de cierre.

4. Fase inicial del procesamiento de la demanda

4.1 La fase inicial del procesamiento de la demanda consiste en la recepción de una NSMP de un notificante persona física o jurídica, explotador aéreo o cualquier otra entidad relacionada con el transporte aéreo que, al notar la existencia de un determinado suceso con el transporte de mercancías peligrosas en su poder o de terceros, notificara a la AAC de acuerdo con los requisitos de la RAB 175 por medio de los procedimientos descritos en la Circular de Asesoramiento CA-175-001.

4.2 Recepción de datos de los sucesos

4.2.1 De acuerdo con la Circular de Asesoramiento CA-175-001, la información sobre los sucesos deberá ser enviados por medio del llenado del formulario de NSMP y enviados por e-mail a la AAC.

4.2.2 En casos específicos de desconocimiento de la regulación, es posible que el notificante envíe la información del suceso sin la utilización del formulario. Sin embargo, la información no debe ser descartada. En este caso el funcionario responsable podrá:

a) Solicitar al notificante que envíe un formulario llenado; o
b) Llenar el formulario con las informaciones enviadas por el notificante.

4.2.3 En casos específicos de desconocimiento de la regulación, es posible que el explotador aéreo u otra entidad envíe la información del suceso por medio físico. Esto no debe impedir que el suceso sea analizado de manera similar a los demás.

4.2.4 El funcionario responsable de la AAC deberá enviar un e-mail al notificante informando el recibimiento de la demanda, conforme al modelo disponible en la Sección 6, 6.3 (2).

4.3 Análisis Documental

4.3.1 El funcionario responsable deberá realizar la evaluación previa con el fin de verificar si todas las informaciones necesarias para comprender el suceso fueron descritas y evidenciadas.

a) En esta fase, es importante que sean recibidos todos los documentos que soporten una posible investigación, tal como: Conocimiento de transporte electrónico (CT-e), Air Waybil (AWB), declaración del despacho para mercancías peligrosas (DGC), Ficha de información de Seguridad de Productos Químicos (FISPQ), Ficha de datos de Seguridad de Materiales (MSDS), lista de verificación de carga certificado de conformidad de embalaje, notas fiscales, certificados en curso de transporte aéreo de mercancías peligrosas de los funcionarios involucrados, de entre otros. En casos en que la documentación no haya sido enviada o haya sido enviada de manera incompleta, el funcionario responsable podrá considerar que las informaciones recibidas no son suficientes para el análisis, siguiéndose los procedimientos descritos en el ítem 4.3.2.

b) En casos que el material objeto de la NSMP este en poder del notificante y las fotos no hayan sido enviadas en calidad que permita un análisis detallado del suceso el funcionario responsable podrá considerar que las informaciones recibidas no son suficientes para el análisis, siguiéndose los procedimientos descritos en el ítem 4.3.2.

4.3.2 En caso que el funcionario responsable llegue a la conclusión de que las informaciones recibidas no son suficientes para describir el suceso, el mismo deberá solicitar al notificante que complemente con aclaraciones adicionales.

a) Tal solicitud de información deberá ser hecha por e-mail, en respuesta al e-mail que envió la notificación inicial. Deberá ser seguido el modelo disponible en el Anexo IV de la Sección 6, 6.4. En caso la notificación haya sido recibida de otra forma que no sea por e-mail, pueden ser seguidos los procedimientos del ítem 4.3.2.c.

b) En caso que el notificante no responda, un nuevo e-mail deberá ser enviado en 5 días hábiles después del envío del primero e-mail, conteniendo un reclamo al e-mail no respondido. Deberá ser seguido el modelo disponible en la Sección 6, 6.3 (2).

c) En caso que el notificante no responda a los cuestionamientos y, en caso la información solicitada sea importante para dar continuidad al análisis, la información deberá ser solicitada por medio del envío de oficio en un plazo de 10 días corridos para la respuesta, contados a partir de la comprobación de la recepción. Esta solicitud podrá ocurrir de forma relacionada con aquella descrita en el ítem 5.4.2, en caso que el funcionario responsable consideré que la información solicitada podrá ser proporcionada durante la investigación deberá ser seguido el modelo disponible en la Sección 6, 6.3 (3).

4.4 Proceso de la NSMP

4.4.1 Después de recibir las informaciones necesarias, el funcionario responsable deberá realizar el análisis de la documentación, de modo de verificar si el problema deber ser enmarcado como una NSMP que necesita de un proceso de investigación.

4.4.2 El funcionario responsable deberá utilizar el check-list (lista de revisión) de evaluación previa, disponible en la Sección 6, 6.3 (6).

4.4.3 En tal análisis, el funcionario responsable deberá verificar si el suceso notificado debe ser tratado en los términos del ítem 6.3 de la CA 175.001, ósea, en caso la notificación se encuadre como pequeña discrepancia o haya ocurrido antes de la etapa que tiene el objetivo de impedir el embarque de mercancías peligrosas sin haber problemas de mala fe o suceso por parte del despachante, la misma deberá ser tratada como análisis que no necesita de investigación.

a) Además de esto, no deben ser considerados, para fines de investigación, sucesos con mercancías peligrosas que posean inicio comprobado después de todas las etapas de transporte por vía aérea y no afecten la seguridad operacional del transporte aéreo, contando que tales mercancías hayan sido previamente transportadas en conformidad con la reglamentación. Ejemplo: accidentes de trabajo en terminales de carga en el cual el personal de tierra sólo incurre en errores de manipulación con determinada mercancía peligrosa que

ya fue transportada y no será más utilizado el modo aéreo. Debe ser dado un tratamiento en los términos del ítem 4.4.2 de este manual.

b) En casos considerados como pequeñas discrepancias no deben ser considerados como una NSMP. Son considerados casos de pequeñas discrepancias los siguientes:

1) Problemas de descripción del nombre propio para embarque de mercancías peligrosas en la documentación que acompaña el transporte.
2) Problemas de descripción del nombre propio para embarque de mercancías peligrosas en el marcado del embalaje.
3) Pequeñas variaciones en las etiquetas de riesgo, siempre que tales variaciones no comprometan el significado de la misma.
4) Otras situaciones en que se considere que hay amenazas a la seguridad operacional.

4.4.4 Para análisis que no necesitan de investigación

a) Los procedimientos contenidos en el presente Manual deben ser dados como cerrados.

4.4.5 Para análisis que necesitan de investigación:

a) Un proceso administrativo deberá ser sancionado. El mismo deberá ser clasificado como reservado para proteger las informaciones del notificante.

b) La demanda deberá ser registrada en el Sistema de notificación de sucesos por medio de los procedimientos descritos en 4.5.

4.5 Registro de demandas

4.5.1 Un funcionario de la AAC que haya concluido el curso/taller del programa de vigilancia coordinada de mercancías peligrosas debe ingresar al sistema e insertar los datos necesarios.

4.5.2 El registro deberá ser realizado siguiéndose los procedimientos del ítem 7 de esta sección del Manual.

5. Fase de análisis de proceso e investigación

5.1 La etapa de análisis del proceso e investigación debe ser realizada por un funcionario entrenado en la Categoría 6 del curso de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas.

5.2 El proceso de investigación de sucesos con mercancías peligrosas puede generar la necesidad de que sean notificados otros Estados a raíz del análisis de la documentación contenida en el proceso, que puede generar la necesidad de la solicitud de informaciones a los involucrados en el suceso, con el fin de complementar las informaciones que fueron recibidas del notificante.

5.3 Notificación a otros Estados

5.3.1 En caso de que el transporte involucre a más de un Estado, deben ser observados los requisitos de notificación contenidos en el DOC. 9284/905 y su suplemento.

5.3.2 Los explotadores aéreos, en casos específicos, poseen la obligación de notificar a otros Estados, dependiendo del tipo de suceso. Sin embargo, el funcionario responsable por el análisis debe verificar si es necesario algún tipo de notificación a otros Estados.

5.3.3 El Anexo I muestra que Estados deberán recibir la notificación, dependiendo del tipo de suceso.

5.3.4 El sistema NSMP envía notificaciones a otros Estados miembros del SRVSOP automáticamente. Para esto, deben ser seguidas las orientaciones del ítem 4.5.

5.3.5 En el caso de estar involucrado un Estado que no sea miembro del SRVSOP, el funcionario responsable deberá enviar la notificación conforme al ítem 5.3.6 de esta sección del Manual.

5.3.6 En caso en que nuevas informaciones sean recibidas en el transcurso del proceso administrativo, y se consideren que son importantes para otros Estados, tales informaciones podrán ser enviadas a los mismos en cualquier momento del proceso. En este caso, los Estados deberán ser informados por e-mail, de forma de agilizar los datos del suceso. El e-mail deberá ser enviado a la Autoridad de Aviación Civil AAC de los países involucrados, conforme e contacto disponible en:

http://www.icao.int/safety/DangerousGoods/Pages/Dangerous-Goods-National-Authority.aspx

5.4 Análisis

5.4.1 El funcionario responsable debe analizar la documentación incluida en el proceso, de tal forma que todos los involucrados sean cuestionados.

a) Pueden ser considerados como involucrados: el explotador aéreo, la administración de la terminal de carga, la empresa responsable por la manipulación de la carga, los despachadores, los agentes de carga o de cualquier otra entidad que haga parte de la cadena de transporte aéreo de carga, correos, pasajeros, equipaje y COMAT.

5.4.2 En caso haya necesidad de preguntas adicionales, el funcionario responsable deberá preparar el oficio al o (los) involucrado (s), de modo de solicitar una carta de aclaración de los hechos.

a) El oficio deberá seguir el modelo en la Sección 6, 6.3 (5).

b) El oficio deberá ser objetivo y conciso en cuanto al pedido de las informaciones que deberán ser entregadas por el (los) involucrado(s), listando los documentos y la información a la que se pretende tener acceso.

c) El oficio deberá fijar un plazo de 10 días corridos, a partir de la confirmación de la recepción, para respuesta del interesado.

d) El funcionario responsable deberá utilizar los controles procesales de la Dirección de forma de verificar si el plazo de respuesta se encuentra vencido. En ese caso, deberá ser enviado un oficio de solicitud de prestación de informaciones, conforme el modelo en la Sección 6, 6.3 (5).

e) El oficio de prestación de informaciones deberá fijar un plazo de 10 días corridos, a partir de la confirmación de la recepción, para la respuesta del interesado.

5.4.3 La presente fase es finalizada cuando hay informaciones suficientes para la emisión del informe sobre el asunto.

a) Esto ocurre cuando se tienen informaciones sobre todas las partes involucradas en el transporte de la mercancía peligrosa que generó el suceso. Tal información puede ser obtenida directamente por medio del oficio mencionado en el ítem 5.4.2 o indirectamente por medio de informaciones recibidas por otros procesos de la AAC, como por ejemplo el informe de alguna actividad de vigilancia continua.

6. Fase de finalización del proceso

6.1 Elaboración del informe

6.1.1 La última fase del proceso de investigación de la NSMP, por parte del funcionario responsable, se inicia con la elaboración de un informe sobre el asunto.

6.1.2 El funcionario responsable deberá redactar el informe que narre cuales tratativas fueron dadas a lo largo del proceso.

a) Las informaciones deberán ser descritas en orden cronológico.

b) La estructura mínima del informe debe seguir el modelo de la Sección 6, 6.3 (7).

c) En caso haya sido identificado algún incumplimiento a los reglamentos internacionales (Anexo 18, Instrucciones técnicas, etc.) o a los reglamentos de la AAC, el mismo deberá ser mencionado en el informe.

d) El informe deberá contener recomendaciones en cuanto a las medidas aplicables en el proceso conforme ítems 6.1.3, 6.1.4 e 6.1.5.

6.1.3 En caso que ningún incumplimiento sea detectado después el análisis del funcionario responsable, el mismo deberá:

a) Informar que, dadas las informaciones recopiladas a lo largo del proceso de investigación del suceso, no fue detectado ningún incumplimiento a la reglamentación y/o legislación.

b) Recomendar el archivo del proceso

6.1.4 En caso que algún incumplimiento sea detectado después el análisis del funcionario responsable, el mismo deberá:

a) Describir cada uno de los incumplimientos.

b) Juntar evidencia de los incumplimientos.

c) Recomendar la emisión de sanciones administrativas de acuerdo con la regulación de la AAC.

d) Recomendar el archivo del proceso.

1) En caso sea solicitado un PAC en los términos del ítem 6.1.5, el proceso solamente podrá ser archivado después de su conclusión.

6.1.5 En caso algún incumplimiento sea detectado después el análisis del funcionario responsable, el mismo podrá solicitar un Plan de Acciones Correctiva PAC al regulado en que fuera constatada la no conformidad. El PAC deberá solicitar las propuestas dadas por la empresa para reducir la probabilidad de la recurrencia de los problemas identificados.

6.2 Emisión de Oficio al pasajero

6.2.1 En caso la notificación de suceso con mercancías peligrosas haya sido categorizada como de pasajero, ósea, en caso haya algún pasajero involucrado transportando alguna mercancía peligrosa que no la haya declarado o que no esté de acuerdo con la 8-1 del DOC. 9284 AN/905 de la ICAO, un oficio deberá ser enviado al pasajero informando sobre lo ocurrido.

a) El oficio deberá seguir el modelo disponible en la Sección 6, 6.3 (8).

6.3 Archivo del proceso

6.3.1 El proceso deberá ser archivado conforme a la recomendación del parecer.

7. El sistema de Notificación de Sucesos con Mercancías Peligrosas

7.1 Objetivos y características

7.1.1 El sistema de Notificación de Sucesos con Mercancías Peligrosas (NSMP) tiene por objetivo centralizar todas las informaciones sobre discrepancias, incidentes y accidentes con mercancías peligrosas, para que las mismas puedan ser consolidadas con el enfoque de mejorar la Seguridad Operacional.

7.1.2 El objetivo principal es que sean divulgadas las informaciones de los sucesos que pasan en cada uno de los Estados del sistema y que con esto sea posible comprender los errores del pasado para que se pueda actuar con las medidas necesarias en el presente, y evitar situaciones similares en el futuro. Algunas de las medidas tomadas pueden ser: entrenamientos específicos, acciones locales de vigilancia, necesidad de nuevos reglamentos más claros sobre determinados asuntos en particular, entre otros.

7.1.3 Una de las principales preocupaciones del sistema es la confidencialidad de los datos. En una notificación recibida de un explotador u otra entidad por una AAC son incluidos datos de quien la envió, nombre del despachador, consignatario, explotador utilizado, entre otras informaciones. Aunque esa información sea esencial para un proceso de investigación de la AAC, desde el punto de vista de la mejora de seguridad operacional, esa información no es relevante para el sistema NSMP, puesto que la misma intenta compilar los datos para auxiliar en un mapeamiento de la situación del transporte aéreo de mercancías peligrosas en la región.

7.1.4 Una de las funcionalidades del sistema NSMP es que el mismo es capaz de filtrar y eliminar las informaciones confidenciales por medio de un proceso de aprobación que pasa por la AAC. Cualquier notificación recibida de una AAC deber ser aprobada por la AAC en los términos del Anexo IV Sección 6, 6.4**.** La aprobación consiste en la verificación de conformidad con los requisitos de confidencialidad. Cualquier información que indique nombres de despachantes, explotadores o de otras entidades deber ser retirada antes de que este accesible en el sistema.

7.1.5 El principal objetivo de las notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas es la mejora de la seguridad operacional. Por lo tanto, es recomendable que la AAC, al recibir una notificación de cualquier entidad del sistema de aviación civil que contenga detalles sobre algún suceso, no utilicen los mismos de forma de imponer sanciones al notificante.

7.2 Ventajas

7.2.1 Es posible extraer datos del sistema para realizar análisis en Estados específicos con situaciones especiales, como, por ejemplo, el transporte de una mercancía peligrosa determinada (ej.: baterías de iones de litio). Con esto, se puede obtener información sobre la cantidad de incidentes ocurridos, en que momento del transporte el incidente ocurrió, las características comunes de los sucesos, etc.

7.3 Flujo procesal

7.3.1 El modelo de flujo de trabajo para el procesamiento de notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas está disponible en la Sección 6, 6.3 (9).

7.3.2 Una notificación solamente estará disponible en el sistema después de la validación por parte del equipo de la AAC, en los términos de la Sección 6, 6.3 (6). La validación deberá retirar cualquier información confidencial de la notificación que no debería estar presente.

7.3.3 Después de la validación estará disponible a todos los usuarios del sistema.

7.4 Sistema

7.4.1 Requisitos para registro

a) Para ingresar al sistema el usuario deberá poseer usuario (login) y contraseña.

b) Para recibir un usuario

c) El sistema hace parte del proyecto de Vigilancia Coordinada de Mercancías Peligrosas y se solicita que el usuario solicitante haya concluido el Curso/Taller del programa de vigilancia coordinada de mercancías peligrosas.

d) En el proceso de registro, deberá ser informado si el usuario será registrado como punto focal o como usuario común. La única diferencia es que los puntos focales, normalmente una o dos personas por Estado, recibirán e-mails conteniendo informaciones sobre nuevas notificaciones disponibles.

e) El sistema podrá ser usado por medio de la siguiente dirección

http://www.srvsop.aero/mercancias/

7.4.2 Inserción de un nuevo registro de notificación

a) Después de realizar el análisis previo mencionado en el ítem 4.4 de esta sección, el funcionario responsable incluirá una nueva notificación en el sistema.

b) El funcionario responsable deberá llenar los campos de acuerdo con la siguiente tabla.

Nº	Campo	Descripción	Automático	Obligatorio
1	**Número de la notificación**	Clave única que identifica cada registro de notificación en la base de datos	Sí	Sí
2	**Estado notificante**	Nombre del Estado que puso la notificación al sistema. El campo se llena de acuerdo con las informaciones de login del usuario.	Sí	Sí
3	**Estado del explotador**	Lista despegable que contiene el Estado del explotador responsable por el transporte de la mercancía peligrosa.	No	Sí
4	**Tipo de suceso**	El usuario debe escoger cuál es el tipo de la notificación del suceso. Opciones Posibles: *incumplimiento, incidente o accidente*.	No	Sí
5	**Categoría del suceso**	El usuario debe informar donde ocurrió el suceso en la parte del transporte de pasajeros y tripulantes o en la parte del transporte de carga. Opciones Posibles: *pasajeros y tripulantes, carga, correo, COMAT.*	No	Sí

6	**Etapa en que ocurrió el suceso**	Identifica la etapa en que ocurrió el suceso. Opciones posibles: *antes o durante la aceptación de carga o despacho (check-in) de pasajero, entre la aceptación o despacho y el inicio del transporte, durante el transporte, después del transporte, otros (informar en el campo de observaciones).* *Se debe tener cuidado con la primera opción, ya que la mayoría de problemas que ocurren antes o durante la aceptación no deberían ser clasificados como notificación de suceso.*	No	Si
7	**Lugar donde ocurrió el suceso**	Identifica el lugar en que ocurrió el suceso. Opciones posibles: *terminal de carga, bodega de carga del avión, cabina de pasajeros, rampa, otros (informar en el campo de observaciones).*	No	Si
8	**Aeropuerto del suceso**	Sigla del aeropuerto donde ocurrió el suceso. El campo es validado con la lista de aeropuertos de la OACI. Si el destino no es un aeropuerto presente en la lista de OACI, se presenta una opción *Otros,* por la cual se puede escribir manualmente las informaciones del local del suceso.	No	Sí
9	**Fecha del suceso**	Fecha que ocurrió el suceso.	No	Sí
10	**Hora del suceso**	Hora en que ocurrió el suceso.	No	Sí
11	**Aeropuerto de origen**	Sigla del aeropuerto donde inició el transporte. El campo es validado con la lista de aeropuertos de la OACI. Si el origen no es un aeropuerto presente en la lista de OACI, se presenta una opción *otros*, por la cual se puede escribir manualmente las informaciones del local de origen.	No	Sí
12	**Aeropuerto de destino**	Sigla del aeropuerto donde terminó o terminaría el transporte. El campo es validado con la lista de aeropuertos de la OACI. Si el destino no es un aeropuerto	No	Sí

		presente en la lista de OACI, se presenta una opción *otros*, por la cual se puede escribir manualmente las informaciones del local de destino.		
13	**Información de la Mercancía Peligrosa – Número ONU o ID**	Número de la principal mercancía peligrosa de la notificación. El número deberá estar de acuerdo con la lista de mercancías peligrosas disponible en las IT.	No	No
14	**Información de la Mercancía Peligrosa – Denominación**	Denominación de la principal mercancía peligrosa de la notificación. Hay números ONU que pueden tener diferentes denominaciones. En este caso el usuario debe escoger la denominación aplicable de la mercancía peligrosa en una lista despegable al lado de este campo.	No	No
15	**Características de la notificación – No declarado**	Informar si la notificación trata de mercancía peligrosa oculta o no declarada. Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
16	**Características de la notificación – Derrame**	Informar si hubo derrame de la mercancía peligrosa. Opciones posibles: *sí, no*, *no informado*.	No	Sí
17	**Características de la notificación – Mercancía peligrosa prohibida**	Informar si la mercancía peligrosa es prohibida de acuerdo con las IT. Opciones posibles: *sí, no*, *no informado*.	No	Sí
18	**Características de la notificación – CAO en aeronave de PAX**	Informar si la mercancía peligrosa fue preparada para transporte en avión de carga solamente (CAO) y fue transportada en avión de pasajeros. Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
19	**Características de la notificación – Problema con la documentación de la carga**	Informar si hubo algún problema con la documentación de la carga (Air Waybill, DGD, check-list de aceptación). Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
20	**Características de la notificación –**	Informar si hubo algún incumplimiento de las IT en los requisitos de marcas y/o	No	Sí

	Problema con marcas y/o etiquetas	etiquetas de la carga. Opciones posibles: *sí, no*.		
21	**Características de la notificación – Problema con el bulto**	Informar si hubo algún problema con el bulto utilizado. Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
22	**Características de la notificación – Problema con la NOTOC**	Informar si fue verificado algún problema con la NOTOC u otra documentación de provisión de informaciones al piloto al mando. Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
23	**Características de la notificación – Problema con almacenamiento o preparo de la carga**	Informar si fue verificado algún problema de almacenamiento o preparación (ej. paletización) de la mercancía peligrosa. Opciones posibles: *sí, no*.	No	Sí
24	**Daños a personas**	Informar cuál es la gravedad de daños causados a personas. Opciones posibles: *sí, no*.	No	No
25	**Daños materiales**	Informar cuál es la gravedad de daños materiales. Opciones posibles: *sí, no*.	No	No
26	**Número de notificación de referencia**	Este campo libre de texto puede ser utilizado para que el Estado ponga su número de referencia interna de notificación. Así, se puede hacer un enlace con las notificaciones cargadas al sistema.	No	No
27	**Observaciones**	Campo libre de texto para describir detalles adicionales sobre el suceso. *No deben ser informados aspectos confidenciales como, por ejemplo, el nombre del explotador, el nombre del expedidor o el número del AWB.*	No	No
28	**Enviar Archivos**	En esta parte se puede enviar archivos como, por ejemplo, fotos que ayuden a	No	No

		identificar los problemas encontrados. *No deben ser enviadas fotos que contengan datos confidenciales como, por ejemplo, logotipos de empresas, el nombre del explotador, el nombre del expedidor o el número del AWB.*		

7.4.3 Al confirmar él envió de notificación será exhibido un aviso informando que la notificación está bajo estado de aprobación de la AAC. El mismo aviso será enviado por e-mail sólo para la persona que realizó el registro.

7.4.4 Después de la aprobación de la AAC, un nuevo e-mail será enviado al responsable informando el cambio de estado. Junto a este e-mail, será recibido un archivo anexo conteniendo la notificación.

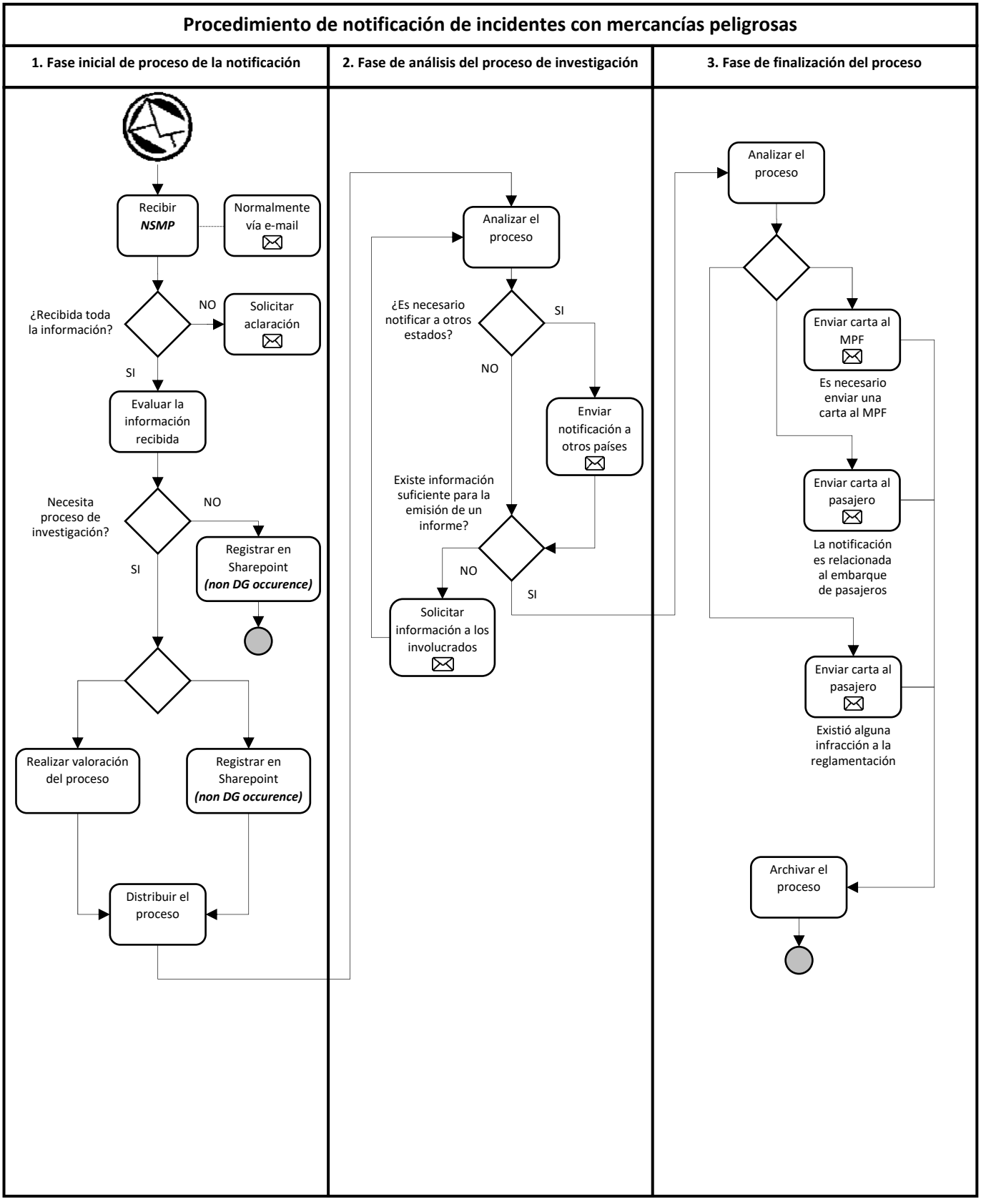
7.4.5 El sistema, en la secuencia, enviará un e-mail a todos los puntos focales de todos los Estados, informando que una nueva notificación estará disponible. El mismo e-mail informara cual Estado fue responsable por tal notificación y cuál es la UN y nombre propio para embarque del producto. En caso el punto focal desee saber más detalles, deberá ingresar al sistema por medio del link proveído en el e-mail recibido.

7.4.6 Por medio de los campos de “Características de la notificación” la misma será evaluada y podrá ser enmarcada en uno de los casos en que sea necesario enviarla a uno o más Estados. En caso esto ocurra, el sistema enviará un e-mail específico a los puntos focales de los referidos Estados conteniendo una alerta y un archivo anexo conteniendo la notificación.

7.4.7 En caso de accidente, la notificación será disparada a los Estados interesados, conforme al ítem S-7; 4.2.1 del Suplemento de la IT.

7.4.8 El usuario responsable por el registro de determinada notificación o cualquier otro usuario de su Estado podrá ingresar al sistema y realizar correcciones en los datos de la notificación. Las correcciones deberán ser aprobadas por la AAC antes de ser publicadas.

1. Anexo I – Flujograma de fases del proceso de tratamiento de notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas



Sección 5 - Aprobaciones y dispensas para el transporte aéreo sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

1. Objetivo

1.1. El objetivo de esta sección es establecer la estandarización y directrices para los procedimientos de análisis y emisión de Aprobaciones (*Approvals*) y Exenciones (*Exemptions*) para el transporte aéreo sin riesgos de mercancías peligrosas en aeronaves civiles. Esta sección provee información a personas que requieran autorización para expedir o transportar mercancías peligrosas a bordo de aeronaves civiles cuando tal transporte no sea normalmente y automáticamente permitido bajo una autorización general o específica para transportar mercancías peligrosas y cuando una Aprobación o Exención fuera requerida de acuerdo con las Instrucciones Técnicas de la OACI.

2. Generalidades

2.1. Los procedimientos descritos en esta sección del manual son aplicables tanto al proceso de emisión de Aprobación (*Approval*) como también al proceso de emisión de la Exención (*Exemption*) para el transporte de mercancías peligrosas.
2.2. Esta sección contempla procedimientos de Exención (*Exemption*) que autoriza al solicitante a expedir o transportar mercancías peligrosas prohibidas en circunstancias normales incluso, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o substancia detallada en la Lista de Mercancías Peligrosas.
2.3. La responsabilidad por la obtención de una Aprobación o Exención puede ser del expedidor, del explotador aéreo, o de ambos, inclusive de las personas actuando en su nombre, dependiendo de la naturaleza de la mercancía peligrosa a ser transportada.
2.3.1. Dependiendo de cada caso, el inspector responsable podrá exigir la participación del expedidor o del explotador aéreo en la solicitud de una Aprobación o Exención sometido al análisis de la Agencia.
2.3.2. En todos los casos en que se involucre el transporte de explosivos y otras mercancías peligrosas o substancias para los cuales los procedimientos especiales de manipuleo, segregación u operación sean aplicables como condiciones de una Aprobación o Exención, tanto el expedidor como el explotador aéreo son responsables por la obtención de la Aprobación o Exención. En tales casos el inspector responsable indicará en la Aprobación o Exención de que el transporte está condicionado a la Aprobación o Exención tanto del expedidor como el explotador aéreo.
2.4. En el caso que, durante cualquier fase del proceso, el inspector responsable debe verificar que fueron relacionadas cuestiones sobre embalajes que digan respecto a la competencia de la Superintendencia de Aeronavegabilidad, el sector responsable de esta superintendencia deberá ser consultado formalmente para elaboración del parecer.
2.5. El inspector responsable debe archivar obligatoriamente el proceso de Aprobación o de Exención, en cualquier fase descrita en esta sección del manual, en las siguientes situaciones:

a) Más de 90 (días) sin manifestación por parte de la organización solicitante referente a algún cuestionamiento enviado por la AAC sobre el asunto;
b) La fecha solicitada para la realización del vuelo haya vencido, en el caso de transporte único, sin que exista manifestación por parte de la organización solicitante referente a algún cuestionamiento enviado por la AAC sobre el asunto; y

c) Otras situaciones en que la organización solicitante no demuestre capacidad de atender los requisitos de la reglamentación.

3. Renovación de Aprobación o de Exención

3.1. Una solicitud solamente podrá ser considerada como renovación cuando todas las disposiciones e informaciones que hayan sido encaminadas para la Aprobación o Exención anterior fueron mantenidas.
3.2. El inspector responsable confirmará si hubo modificación en las Instrucciones Técnicas que modificasen algún requisito aplicable a la Aprobación o a la Exención. En este caso la AAC podrá negar el pedido de renovación y exigir que se haga una nueva solicitud.
3.3. La AAC llevará en consideración la situación del solicitante para considerar un pedido de renovación. En el caso de que el grado de riesgo del solicitante sea diferente de aquel que existía en el momento de la Aprobación o Exención anterior, la AAC podrá negar el pedido de renovación y exigir que se haga una nueva solicitud.
3.3.1. Para determinar el riesgo se puede poner en consideración datos como:
a) Resultados de inspecciones de vigilancia continua;
b) Numero de notificaciones de sucesos recibidas que poseen relación con el solicitante; y
c) Número de denuncias recibidas que poseen relación con el solicitante.

4. Revocación de Aprobación o de Exención

4.1. La AAC podrá, en cualquier momento, revocar una Aprobación o una Exención en el interés de la seguridad operacional. Tal revocación podrá ocurrir como resultado de un incumplimiento de las condiciones establecidas por parte del solicitante o por circunstancias especiales en que se haya tomado conocimiento durante el periodo de vigencia de la Aprobación o de la Exención que puedan amenazar la seguridad operacional.
4.2. Al decidir por la revocación de una Aprobación o una Exención, la AAC notificara por escrito al propietario de la Aprobación o de la Exención sobre los motivos que llevaron a esta decisión.

5. Proceso en 5 fases

5.1. Solicitud previa - Fase 1
5.1.1. La fase 1 del proceso de solicitud de una Aprobación (*Approval*) o de una Exención (*Exemption*) consiste en la lectura de la reglamentación aplicable por la organización solicitante.
5.1.2. No hay, en la fase 1, ninguna actividad que deba ser desarrollada por la AAC, excepto en el caso que la organización solicitante entre en contacto solicitando mayores aclaraciones. En ese caso el inspector representante de la AAC debe:
a) Presentar una visión general del proceso de emisión de una Aprobación (*Approval*) o de una Exención (*Exemption*) para el transporte aéreo de mercancías peligrosas.
b) Presentar la reglamentación vigente para el trato de transporte aéreo de mercancías peligrosas.
c) Informar sobre la necesidad del llenado y presentación del formulario específico sobre el asunto, disponible en la CA 175-001.
d) Resaltar las diferencias entre Aprobación (*Approval*) y Exención (*Exemption*).

5.1.3. El contacto de la organización solicitante debe ser respondido por cualquier medio, incluyendo una reunión de orientación, contacto telefónico o contacto por e-mail.
5.1.4. Dependiendo de la complejidad del pedido, el inspector responsable de la AAC, podrá solicitar al representante una reunión con la organización solicitante para aclaraciones.

5.1.5. Conclusión de la fase 1
5.1.6. La fase 1 es considerada cerrada cuando la organización solicitante posee el conocimiento mínimo necesario para efectuar un pedido de Aprobación o de Exención, no siendo necesaria ninguna acción de la AAC en este punto.

5.2. Solicitud formal - Fase 2
5.2.1. La fase 2 del proceso de solicitud formal de una Aprobación (*Approval*) o de una Exención (*Exemption*) consiste en la presentación de la documentación del pedido de una organización solicitante.
a) El pedido de una organización solicitante debe mínimamente venir acompañado del Formulario de solicitud de Aprobación/Exención para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, disponible en la CA 175-001.
b) El solicitante podrá anexar diversos documentos al pedido como forma de demostrar el cumplimiento a los requisitos de la reglamentación.
5.2.2. Al recibir la documentación, el área de operaciones procederá con la acción del proceso administrativo.
a) El formulario enviado por la empresa deberá ser aprobado por el área de operaciones como "SOLICITUD DE APROBACIÓN/EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS".
b) El proceso administrativo contendrá todos los documentos enviados por la organización solicitante.

5.2.3. Análisis inicial del paquete de documentos de la solicitud formal
5.2.4. En este momento, el inspector responsable debe verificar:
a) Si consta en el proceso administrativo el Formulario de solicitud de la Aprobación/Exención para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.
b) Si el Formulario de solicitud de Aprobación/Exención para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea fue llenada y firmada.
c) Si la organización solicitante llenó el campo A.1 correctamente, ósea, si escogió Aprobación o Exención conforme establece el reglamento:
    1) Cuando las Instrucciones Técnicas no prevén la otorgación de una Aprobación, el solicitante solamente podrá solicitar el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por medio de una Exención, y no de una Aprobación.
    2) Para efectuar esta verificación el inspector utilizará como base, la información provista por la organización solicitante en el campo D.12.
    3) El inspector estará atento a pedidos de Exención, pues los mismos solamente podrán solicitar autorización para expedir o transportar mercancía peligrosa prohibida en circunstancias normales, o todavía, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o substancia detallada en la Lista de Mercancías Peligrosas.
    4) El transporte de mercancías peligrosas que aparecen como prohibidos en las columnas de la 10 a la 13 en la Lista de Mercancías Peligrosas, aunque estas mercancías no sean atribuidas a las Provisiones Especiales A1 o A2 a sus entradas en la columna 7 de la Lista, pueden ser autorizadas por medio de la otorgación de

una Exención por parte de la autoridad nacional competente de los países interesados.

5) La inexistencia de mercancías o substancias en la Tabla S-3-1 del Suplemento, o la falta de información completa sobre tales mercancías o substancias, evidenciada por la palabra "Prohibido" (*Forbidden*) en las columnas de la 10 a la 13 de esta tabla, no exime la necesidad de Exención por parte de los países interesados. En este caso, las condiciones de la Exención serán determinadas para cada caso específico y se basaran en el principio de que el nivel de seguridad operacional durante el transporte deberá ser equivalente a aquel proporcionado por las Instrucciones Técnicas.

5.2.5. El responsable utilizará el lista de verificación disponible en el Apéndice A.

5.2.6. Si, después del análisis inicial, el inspector responsable concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerada inaceptable informará a la organización solicitante.

a) La comunicación podrá ser hecha por medio de oficio, de email o de llamadas telefónicas.

b) En esa comunicación serán proporcionados detalles sobre las deficiencias y sugerencias para el reenvío del paquete de documentos de la solicitud formal.

c) Las comunicaciones dispuestas en este ítem deben ser anexadas al proceso administrativo siempre que fuera posible.

5.2.7. Conclusión de la fase 2

5.2.8. En el caso de un resultado desfavorable en esta fase, la AAC comunicará a la organización solicitante sobre el rechazo de la solicitud.

a) El rechazo debe ser enviado por medio de oficio y contener la justificación para el resultado desfavorable.

b) En el caso de Formulario enviado del exterior, el rechazo debe ser enviado por email.

5.2.9. Si después del análisis inicial, el inspector responsable concluya que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado aceptable, se cierra la fase 2.

5.3. Análisis de los procedimientos - Fase 3

5.3.1. Generalidades

5.3.2. El detalle de informaciones a ser exigido dependerá de la complejidad operacional de la organización solicitante.

5.3.3. El inspector responsable verificará el cumplimiento de todas las instrucciones de la CA-175-001, llenando la lista de verificación disponible en el Apéndice B.

5.3.4. Al solicitar una Aprobación o Exención, el inspector responsable verificará si el solicitante comprobó que se mantiene un nivel de seguridad operacional equivalente.

5.3.5. Un nivel de seguridad operacional equivalente se mantiene cuando, mediante medidas preventivas, se garantice un nivel general de seguridad operacional que equivale a aquel previsto en las Instrucciones Técnicas. La evaluación de un nivel de seguridad operacional equivalente debe incluir:

a) Los requisitos aplicables sobre los cuales se pide Exención;

b) Las modificaciones, las limitaciones, las restricciones y los equipamientos que se imponen para compensar; y

c) La forma en que estas modificaciones proporcionan un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel previsto en las Instrucciones Técnicas.

5.3.6. Para determinarse un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel previsto por las Instrucciones Técnicas, el inspector responsable debe considerar lo siguiente:

a) Una evaluación de las disposiciones aplicables de la reglamentación. Esto incluye la identificación de las disposiciones específicas que no serán cumplidas y que, por fin, exigen la determinación de que se alcanzó un nivel de seguridad operacional equivalente;
b) Una evaluación del posible aumento del riesgo para la seguridad operacional o para los bienes que puede resultar del desvió de las disposiciones en cuestión y la identificación de las medidas consideradas necesarias o apropiadas para abordar el riesgo. Esto debería incluir pruebas de análisis o evaluaciones aplicables para demostrar que las medidas adicionales propuestas permitirán alcanzar un nivel de seguridad operacional en el mínimo igual al que se requiere en las Instrucciones Técnicas;
c) Un examen minucioso y evaluación de los riesgos para detectar y evaluar los posibles riesgos que plantean el transporte. Se puede incluir un análisis de los riesgos sobre los modos y efectos de las fallas, una evaluación de la seguridad de los sistemas y una explicación de las medidas impuestas para asegurar que se evaluó cada uno de los factores de riesgo con el objetivo de proporcionar un nivel de seguridad operacional apropiado; y
d) Cuando sea aplicable, los factores para disminuir el riesgo y el análisis de seguridad operacional pueden basarse por analogía en las condiciones establecidas para tecnologías que plantean riesgos similares con el fin de garantizar coherencia tanto a la seguridad operacional y la reglamentación.

5.3.7. El inspector responsable analizará las limitaciones relativas a la cantidad máxima permitida para el transporte de mercancías peligrosas de algunas clases y divisiones bajo las condiciones de una Aprobación o Exención conforme lo indicado en la Tabla 3-1 de las Instrucciones Técnicas en conjunto con las Tablas S-3-2 y S-3-3 del Suplemento.
5.3.8. El inspector responsable observará el campo C.5.1 del Formulario enviado por la organización solicitante.
a) Para mercancías peligrosas prohibidas en aeronaves de pasajeros y de carga, normalmente se considerara solamente el transporte en aeronaves de carga. El transporte aéreo de mercancías peligrosas bajo Exención en aeronaves de pasajeros solamente será considerado en situaciones excepcionales.
b) En el caso de que la organización solicitante haya escogido el transporte en aeronave de pasajeros, el inspector responsable observará las justificativas que presenten los motivos por los cuales se debe transportar las mercancías peligrosas en ese tipo de aeronave y no en aeronaves de carga.
5.3.9. Si después el análisis inicial, el inspector responsable concluye que las informaciones enviadas son consideradas inaceptables se informará a la organización solicitante.
a) La comunicación podrá ser por medio de oficio, de email o de llamadas telefónicas.
b) En esta comunicación serán proporcionados detalles sobre las deficiencias y sugerencias para el reenvió del paquete de documentos de la solicitud formal.
c) Las comunicaciones dispuestas en este ítem deben ser anexadas al proceso administrativo siempre que fuera posible.

5.3.10. Conclusión de la fase 3
5.3.11. En el caso de parecer no favorable en esta fase, la AAC comunicará a la organización solicitante sobre el rechazo de la solicitud.
a) El rechazo debe ser enviado por medio de oficio y contener la justificativa para el parecer no favorable.
b) En el caso de formulario enviado del exterior, el rechazo debe ser enviado por email.
5.3.12. Si después el análisis inicial, el inspector responsable concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerada aceptable, se cierra la fase 3.

5.3.13. En el caso de que el solicitante sea un explotador aéreo y el transporte sea recurrente conforme lo marcado en el campo C.1.2, la AAC exigirá que exista modificación de procedimientos en el manual de operaciones.

a) En este caso serán seguidos los procedimientos descritos en la sección del manual que trata sobre certificación de mercancías peligrosas.

5.3.14. Es posible que el inspector responsable considere innecesaria la realización de la fase 4. Esto puede ocurrir en caso que el inspector juzgue que los procedimientos alterados no necesiten de demostración.

a) En este caso, el inspector responsable deberá justificar tal decisión en el informe contenido en la lista de verificación del Apéndice B.

b) Se procede directamente a la fase 5.

5.3.15. Independientemente de haber o no la realización de una inspección de fase 4 en el lugar, se recomienda que el inspector responsable solicite a la organización solicitante los certificados de entrenamiento de mercancías peligrosas, que comprueben que las personas que tengan contacto con las mercancías peligrosas estén adecuadamente entrenadas.

a) Tal solicitud deberá ser enviada por medio de oficio.

b) En el caso de pedido recibido del exterior, la solicitud debe ser enviada por email.

5.4. Demostraciones e inspecciones – Fase 4

5.4.1. Generalidades

5.4.2. En esta fase el equipo de inspección verifica si la organización solicitante tiene la capacidad de cumplir con los reglamentos y prácticas operacionales de seguridad en cumplimiento con los procedimientos para mercancías peligrosas presentados en la solicitud de Aprobación o de Exención antes de recibir la autorización de la AAC.

5.4.3. El equipo de inspección podrá desplazarse al lugar que juzgue importante para verificar las informaciones presentadas por la organización solicitante.

5.4.4. El equipo de inspección verificará físicamente o solicitar por oficio el entrenamiento de los funcionarios envueltos en las actividades de acuerdo con la reglamentación vigente.

5.4.5. El equipo de inspección verificará el cumplimiento de todos los requisitos aplicable de las Instrucciones Técnicas que impacten en el proceso de emisión de la Aprobación o de la Exención.

5.4.6. Ejecución de las actividades previstas – verificación de políticas y Procedimientos

5.4.7. Al retornar a la sede, el inspector miembro de la AAC deber llenar el informe, conteniendo el resultado favorable o desfavorable a la emisión del documento de Aprobación o de Exención a la organización solicitante y los incumplimientos observados, en el caso que sea aplicable.

5.4.8. Si después el análisis inicial, el equipo de inspección concluye que las informaciones verificadas son consideradas inaceptables informará a la organización solicitante.

a) La comunicación debe señalar los incumplimientos observados durante la inspección de verificación y los respectivos plazos para la presentación de acciones correctivas.

b) Después de la aceptación de las acciones correctivas enviadas por la organización solicitante, podrá ser coordinada una nueva inspección, a criterio de la AAC. Cabe resaltar que el criterio del equipo de inspección no obliga a la realización de una nueva inspección, en caso sea posible comprobar el cumplimiento de la reglamentación con los documentos enviados por la organización solicitante.

c) Después la aceptación de las acciones correctivas, el equipo de inspección debe emitir un resultado favorable a la emisión del documento de Aprobación o de Exención.

d) Las comunicaciones dispuestas en este ítem deben ser anexadas al proceso administrativo siempre que fuera posible.

5.4.9. Conclusión de la fase 4

5.4.10. La fase 4 puede cerrarse de dos formas:

a) Resultado favorable – Después de comprobar que la organización solicitante posee la capacidad para operar de forma que fue declarada en la solicitud, estando de acuerdo con la reglamentación vigente.

b) Resultado desfavorable – En caso se compruebe que la organización solicitante no posea la capacidad para operar de la forma en que fue declarada en la solicitud, incumpliendo con la reglamentación vigente.

5.5. Emisión de documento de Aprobación (*Approval*) o de Exención (*Exemption*) – Fase 5

5.5.1. La fase 5 tiene inicio después del resultado favorable del equipo de inspección a la fase de inspección y demostración operacional.

5.5.2. En esta fase ocurre la emisión del documento de Aprobación o de Exención, conforme fuera aplicable.

5.5.3. El documento será aprobado en el área de operaciones de acuerdo con la siguiente regla:

a) Aprobación: APROBACIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCIAS PELIGROSAS.

b) Exención: EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCIAS PELIGROSAS.

5.5.4. El documento de Aprobación o de Exención será preparado utilizándose como base los modelos descritos en los Apéndices C y D.

a) Se debe considerar siempre una fecha de valides con plazo que no exceda los dos años.

b) El plazo de validez debe considerar el periodo de vigencia de las Instrucciones Técnicas, pues puede haber modificación en los requisitos aplicados a la Aprobación o a la Exención.

5.5.5. La Unidad Responsable de Mercancías Peligrosas firmará el documento de Aprobación o de Exención para el transporte aéreo de mercancías peligrosas en aeronaves civiles.

a) El documento podrá ser firmado por el substituto en el caso de impedimento de la AAC.

b) El documento podrá ser firmado por cualquier ocupante de cargo que este encima de la AAC, en el caso de considerarse necesario.

5.5.6. Él envió de documentos de Aprobación o de Exención debe ser enviada:

a) Por medio físico, en los casos en que el solicitante tenga sede administrativa en territorio nacional; o

b) Por email en los casos en que el solicitante no tenga sede administrativa en territorio extranjero.

5.5.7. Deberá ser anexada una copia del documento de Aprobación o de Exención al proceso administrativo.

5.5.8. No es necesaria la modificación de las Especificaciones Operativas en caso de explotador aéreo.

5.5.9. El proceso debe ser archivado

5.6. Disposiciones finales

5.6.1. Solamente el Director de Seguridad Operacional, o quien el delegue, puede autorizar procedimientos diversos a los expuestos en esta sección del manual.

5.6.2. Los casos omisos serán solucionados por el Director de Seguridad Operacional, o por quien él delegue.

1. Anexo I – Modelo de documento de Aprobación (*Approval*)

APROBACIÓN (*APPROVAL*) PARA TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA
APPROVAL FOR THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR

Nº <llenar> <lugar y fecha>

El <nombre de la empresa>
<dirección de la empresa>

Asunto: Aprobación (*Approval*) para transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Referencia: Documento Nº <documento>

Proceso: <proceso>

Considerando el proceso de la referencia, esta Agencia viene a informar que la documentación presentada obtuvo un parecer favorable.
After considering the above-referenced document, AAC has accepted the request.
El **<explotador aéreo y/o expedidor> <NOMBRE>**, está autorizado a transportar determinadas mercancías peligrosas, bajo las condiciones especificadas en este documento.
The <operator OR shipper> <NAME> is authorized to carry certain dangerous goods under the conditions specified in this document.

3. BASE REGLAMENTARIA:
REGULATORY BASIS:

a) RAB 175, sus Instrucciones Suplementares, Instrucciones Técnicas (Doc. 9284 AN/905).
RAB 175, its Supplementary Instructions, Technical Instructions (Doc 9284 AN/905).

b) Aprobación: Parte 1, Capítulo 1, Ítem 1.1.2 de las Instrucciones Técnicas.
Approval: Part 1, Chapter1, Item 1.1.2 of the Technical Instructions.

4. PROPOSITO Y LIMITACIONES:
PURPOSE AND LIMITATIONS:

a) Esta Aprobación autoriza el transporte de determinadas mercancías peligrosas para transporte por vía aérea, considerando las disposiciones contenidas en el presente documento. Este documento no exime al explotador del cumplimiento de los requisitos del RAB 175 y de las Instrucciones Técnicas que no estén especificados aquí.
This Approval authorizes the transport of certain dangerous goods by air considering the provisions of this document. This Approval provides no relief from the dangerous goods regulations other than as specifically stated herein.

b) La emisión de esta Aprobación no libera al explotador aéreo de otras autorizaciones por ventura necesarias por legislación específica, incluyéndose aquellas que necesiten ser emitidas por otros Países y por otros órganos nacionales.
This Approval provides no relief from other authorizations that may need to be granted, including those issued by other States and other national authorities.

5. MERCANCIAS PELIGROSAS AUTORIZADAS:
AUTHORIZED DANGEROUS GOOD(S):

Solamente las siguientes mercancías peligrosas pueden ser transportadas bajo esta Aprobación.
Only the following dangerous good(s) may be transported under the terms of this Approval.

DESCRIPCIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS *Dangerous Goods Description*			
Nombre apropiado para embarque *Proper shipping name*	**Clase / División de riesgo** *Hazard Class/ Division*	**Número UN** *UN number*	**Grupo de embalaje** *Packing group*

6. MEDIDAS DE SEGURIDAD:
SAFETY CONTROL MEASURES:

a) ENTRENAMIENTO:
TRAINING:

Cada persona que ejerza una función en el proceso de transporte de las mercancías peligrosas bajo esta Aprobación debe poseer entrenamiento adecuado a su función, conforme instrucciones Técnicas y legislación aplicable, además de poseer entrenamiento sobre los procedimientos del explotador para conducir sus operaciones.

Each relevant person involved in the transport under this Approval must have received training to enable them to carry out their responsibilities, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions and must have received training about operator procedures.

Cada funcionario que realice la recepción de las mercancías peligrosas cubiertas por esta Aprobación debe poseer curso de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas en la Categoría 5 valida.

Each person that accepts Dangerous Goods under this Approval must have received training in Category 6, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions.

b) CANTIDAD:
QUANTITY:

La cantidad de mercancías peligrosas no deberán exceder <LLENAR LA CANTIDAD DE ACUERDO COM LA TABLA 3-1 DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS O LAS TABLAS S-3-2 O S-3-3 DEL SUPLEMENTO> por carga.

The quantity of dangerous goods must not exceed <FILL OUT THE QUANTITY ACCORDING WITH THE TECHNICAL INTRUCTIONS TABLE 3-1 OR WITH THE SUPLEMENT TABLE 3-2 OR 3-3 > per package.

c) MARCADO:
MARKING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta Aprobación, además de poseer las marcas establecidas por las Instrucciones Técnicas, deben ser marcados con el número de esta Aprobación.

Each package will be marked with Approval number and all other marks required by the Technical Instructions.

d) ETIQUETAJE:
LABELLING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta Aprobación deben poseer las etiquetas necesarias establecidas por las Instrucciones Técnicas.

Each package will be labelled as required by the Technical Instructions.

e) EMBALAJE:
PACKAGE:

Para el transporte de las mercancías peligrosas bajo las condiciones de esta Aprobación deben ser utilizados embalajes homologados para este fin, observadas las siguientes instrucciones de embalaje:

The packages used must be tested and approved for the air transport under the conditions of the Technical Instructions and must observe the following packing instruction:

<INCLUIR BAJO LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE APLICABLES DE ACUERDO CON LA TABLA S-3-1>

Embalajes internos - *Inner packagings*	
Embalajes intermediarios - *Intermediate packagings*	
Embalajes externos - *Outer packagings*	

f) DOCUMENTACIÓN:
DOCUMENTATION:

Las mercancías peligrosas a ser transportadas bajo esta Aprobación deben estar acompañadas de toda la documentación establecida por la RAB 175 y por las Instrucciones Técnicas, además de una copia de esta Aprobación.

The Dangerous Goods carried under this Approval must be accompanied by a copy of this Approval and all the documentation established by the Brazilian regulations (RAB 175) and the Technical Instructions

Deberá ser presentada una NOTOC al piloto al mando siempre que hubiera pernocte o cambio de la tripulación.

A NOTOC must be presented to the pilot-in-command every time the plane lands or in case of a crew change.

Una copia de toda la documentación de cada embarque deberá ser mantenida por el explotador de transporte aéreo en su base de operaciones, por el periodo establecido por las Instrucciones Técnicas, y deberá ser presentada a la AAC en el caso que se requiera.

All the documents must be archived by the operator by the period established in the Technical Instructions and must be presented to AAC if required.

<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN >

7. TRANSPORTE:
TRANSPORT:

a) CARGAMENTO Y DESCARGA:
LOADING AND UNLOADING:

Las operaciones de cargamento y descarga bajo esta Aprobación deben cumplir con lo siguiente:

Loading and unloading operations under this Approval must comply with the following:

<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

b) REQUISITOS DE OPERACION DE LA AERONAVE:

<ADICIONAR AQUÍ LAS RESTRICCIONES Y CONDICIONES ADICIONALES IMPUESTAS A LA OPERACIÓN >

c) SEGREGACIÓN:
SEGREGATION:

Deberán ser observados todos los requisitos de segregación, conforme Parte 7 de las Instrucciones Técnicas.

All the segregation requirements from the Part 7 of the Technical Instructions must be complied with.

d) AEROPUERTOS
AIRPORTS:

El titular de esta Aprobación debe notificar a los explotadores aeroportuarios envueltos en la operación.

The holder of this Approval must notify the airport operators involved in the operation.

8. OBSERVACIONES ADICIONALES:
ADDITIONAL REMARKS:

a) Una persona que no sea el titular de esta Aprobación no podrá ofrecer o aceptar las mercancías peligrosas listadas aquí para el transporte aéreo valiéndose de la misma.
A person who is not the holder of this Approval may not offer or accept the Dangerous Goods listed here.

b) Esta Aprobación no autoriza el transporte de las mercancías peligrosas listadas en espacio aéreo o aeródromo fuera del territorio boliviano.
This Approval does not grant the authority to use foreign controlled airspace or aerodromes outside the Brazilian territory.

c) Esta Aprobación no substituye la aplicación o necesidad de ninguna reglamentación o autorización de otro Estado envuelto.
This Approval does not waive any State operating regulation or the need to obtain other required State authorizations.

9. MODO DE TRANSPORTE AUTORIZADO:
MODES OF TRANSPORTATION AUTHORIZED:

Esta Aprobación solamente permite el transporte de las mercancías peligrosas listada por el modo aéreo en aeronave <de pasajeros y/o de carga>.

This Approval authorizes the transport of the dangerous goods by air using a <Passenger and Cargo Aircraft OR Cargo Aircraft Only>.

10. REQUERIMIENTOS:
REQUIREMENTS:

Una copia de esta Aprobación debe ser mantenida a bordo de cada aeronave utilizada para transportar las mercancías cubiertas por esta Autorización.

A current copy of this Approval must be carried aboard each cargo only aircraft used to transport packages covered by this Approval.

a) Aeronaves autorizadas. Las aeronaves utilizadas bajo esta Aprobación deben ser autorizadas para el transporte de mercancías peligrosas en sus Especificaciones Operativas.
Authorized aircrafts. The aircrafts used under this Approval must be authorized for the transport of Dangerous Goods on its Ops Specs.

b) Certificados y manuales. Las operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las condiciones y limitaciones especificadas en los certificados y manuales emitidos, aprobados o aceptados por la autoridad de aviación civil del explotador. Todos los otros procedimientos requeridos en esta Aprobación deben ser cumplidos.
Manuals and certificates. The operations must be conducted according to the conditions and limitations of the manuals and certificates issued, approved or accepted by the State of the Operator. All other procedures required in this Approval must be complied with.

c) Personal autorizado a bordo de la aeronave. Ninguna persona puede ser transportada más que la tripulación requerida, un inspector de la AAC, o una persona necesaria para el manipuleo del material.

Authorized persons aboard aircraft. No person may be carried other than a required flight crewmember, a State inspector, or person necessary for handling the material.

11. NOTIFICACIÓN DE SUCESOS:
OCCURRENCE REPORTING:

Embarques u operaciones conducidas bajo esta Aprobación están sujetas a los requisitos de notificación de sucesos con mercancías peligrosas especificadas en la RAB 175 y en las Instrucciones Técnicas. El titular de esta Aprobación debe notificar cualquier suceso a la AAC, siguiéndose lo dispuesto en la CA 175-001.

Shipments or operations conducted under this Approval are subject to the Dangerous Goods accident and incident reporting requirements specified in ICAO TI Part 7, Chapter 4. In addition, the holder of this Approval must report any occurrences to AAC according to CA 175-001.

12. CUMPLIMIENTO:
COMPLIANCE:

El incumplimiento por parte del titular con los términos y condiciones de esta Aprobación puede resultar en la modificación, suspensión o revocación de la misma. Esta Aprobación podrá ser modificada, suspendida o revocada en su totalidad en razón de circunstancias o informaciones adicionales relevantes posteriores a la emisión de la misma.

Failure by Applicant to comply with the terms and conditions of this Approval may result in the modification, suspension or termination of Applicant's authority to use this Approval. This Approval may be modified, suspended or terminated in its entirety if that action is justified in light of changes in circumstances additional information not available when this Approval was issued.

13. AUTORIZACIÓN:
AUTHORIZATION:

Esta Aprobación es emitida con referencia al documento protocolo *<PROTOCOLO>*, con fecha *<FECHA>*, de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO Y/O DEL EXPEDIDOR>*.

This Approval is issued referring to the document number <PROTOCOLO>, of <DATE>, < OPERATOR or SHIPPER> <NAME>.

Esta Aprobación solamente puede ser utilizada en vuelos de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO>*

This Approval can only be used on <AEREO OPERATOR NAME> flights.

Después el análisis de la documentación pertinente del explotador aéreo y evaluación de las medidas mitigatorias impuestas por la empresa a fin de garantizar un nivel aceptable de desempeño de la seguridad operacional en el transporte de las mercancías peligrosas listas en esta, se emite esta Aprobación.

This Approval is issued after the analysis of the documentation sent by the operator and after evaluating the control measures proposed by the operator in order to guarantee an acceptable safety level for the transport of Dangerous Goods by air.

Esta Aprobación es válida en el periodo de *<FECHA INICIAL>* a *<FECHA FINAL – no exceder los 2 años>* para *<transporte único o transporte múltiples>*

This Approval is valid for <single transport OR multiple transport> from <initial date > to <final date>.

Atentamente,

<Nombre del responsable>

<Cargo del responsable>

2. Anexo II – Modelo de documento de Exención (Exemption)

EXENCIÓN (*EXEMPTION*) PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA
EXEMPTION FOR THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR

Nº <LLENAR> <LUGAR Y FECHA >

A <NOMBRE DE LA EMPRESA>
<DIRECCION DE LA EMPRESA>

Asunto: Exención (*Exemption*) para transporte de mercancías peligrosas por vía aérea
Referencia: Documento Nº <DOCUMENTO>
Proceso: <PROCESO>

Considerando el proceso de referencia, esta Agencia informa que la documentación presentada obtuvo un resultado favorable.
After considering the above-referenced document, AAC has accepted the request.
El **<explotador aéreo y/o expedidor> *<NOMBRE>***, está autorizado a transportar determinadas mercancías peligrosas, bajo las condiciones especificadas en este documento.
The <operator OR shipper> <NAME> is authorized to carry certain dangerous goods under the conditions specified in this document.

3. BASE REGLAMENTARIA:
REGULATORY BASIS:

a) RAB 175, sus Instrucciones Suplementares, Instrucciones Técnicas (Doc. 9284 AN/905).
RAB 175, its Supplementary Instructions, Technical Instructions (Doc 9284 AN/905).

b) Exención: Parte 1, Capítulo 1, Ítem 1.1.3 de las Instrucciones Técnicas.
Approval: Part 1, Chapter1, Item 1.1.2 of the Technical Instructions.

* Para vuelos internacionales, el Doc. 9284 requiere Exención (*Exemption*) a ser emitida por el estado de origen, tránsito, sobre vuelo y destino del envió, así como por el estado del explotador aéreo.
**For international flights the Technical Instructions require an Exemption to be issued by the States of Origin, Operator, Transit, Overflight and Destination.*

4. PROPÓSITO Y LIMITACIONES:
PURPOSE AND LIMITATIONS:

a) Esta Exención autoriza el transporte de determinadas mercancías peligrosas para el transporte por vía aérea, considerando las disposiciones contenidas en el presente documento. Este documento no exime al explotador del cumplimiento de los requisitos del RAB 175 y de las Instrucciones Técnicas que no estén especificados en este documento.
This Exemption authorizes the transport of certain dangerous goods by air considering the provisions of this document. This Exemption provides no relief from the dangerous goods regulations other than as specifically stated herein.

b) La emisión de esta Exención no libera al explotador aéreo de otras autorizaciones por defecto necesarias por legislación específica, incluyéndose aquellas que necesiten ser emitidas por otros Países y por otros órganos nacionales.
This Exemption provides no relief from other authorizations that may need to be granted, including those issued by other States and other national authorities.

5. MERCANCÍAS PELIGROSAS AUTORIZADAS:
AUTHORIZED DANGEROUS GOOD(S):

Solamente las siguientes mercancías peligrosas pueden ser transportadas bajo esta Exención.
Only the following dangerous good(s) may be transported under the terms of this Exemption.

DESCRIPCIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS *Dangerous Goods Description*			
Nombre apropiado para el embarque *Proper shipping name*	**Clase / División de riesgo** *Hazard Class/ Division*	**Número UN** *UN number*	**Grupo de embalaje** *Packing group*

6. MEDIDAS DE SEGURIDAD:
SAFETY CONTROL MEASURES:

a) ENTRENAMIENTO:
TRAINING:

Cada persona que ejerza una función en el proceso de transporte de las mercancías peligrosas bajo esta Exención debe poseer entrenamiento adecuado a su función, conforme a las Instrucciones Técnicas y legislación aplicable, además de poseer entrenamiento sobre los procedimientos del explotador para conducir sus operaciones.
Each relevant person involved in the transport under this Exemption must have received training to enable them to carry out their responsibilities, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions and must have received training about operator procedures.
Cada funcionario que realice la recepción de las mercancías peligrosas cubiertas por esta Exención debe poseer curso de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas en la Categoría 6 valida.
Each person that accepts Dangerous Goods under this Exemption must have received training in Category 6, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions.

b) CANTIDAD:
QUANTITY:

La cantidad de mercancías peligrosas no debe exceder <LLENAR LA CANTIDAD DE ACUERDO COM LA TABLA 3-1 DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS O LAS TABLAS S-3-2 O S-3-3 DEL SUPLEMENTO> por carga.
The quantity of dangerous goods must not exceed <PREENCHER A QUANTIDADE DE ACORDO COM A TABELA 3-1 DAS INSTRUÇÕES TÉCNICAS OU AS TABELA S-3-2 OU S-3-3 DO SUPLEMENTO> per package.

c) MARCADO:
MARKING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta Exención, además de poseer las marcas establecidas por las Instrucciones Técnicas, deben ser marcadas con el número de esta Exención.
Each package will be marked with Exemption number and all other marks required by the Technical Instructions.

d) ETIQUETAJE:
LABELLING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta Exención deben poseer las etiquetas necesarias establecidas por las Instrucciones Técnicas.
Each package will be labelled as required by the Technical Instructions.

e) EMBALAJE:
PACKAGE:

Para el transporte de las mercancías peligrosas bajo las condiciones de esta Exención deben ser utilizadas embalaje homologado para este fin, observadas las siguientes instrucciones de embalaje:
The packages used must be tested and approved for the air transport under the conditions of the Technical Instructions and must observe the following packing instruction:

<INCLUIR BAJO LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE APLICABLES DE ACUERDO CON LA TABLA S-3-1>

Embalajes internas - *Inner packagings*	
Embalajes intermediarias - *Intermediate packagings*	
Embalajes externas - *Outer packagings*	

f) DOCUMENTACIÓN:
DOCUMENTATION:

Las mercancías peligrosas a ser transportadas bajo esta Exención deben estar acompañadas de toda la documentación establecida por el RAB 175 y por las Instrucciones Técnicas, además de una copia de esta Exención.
The Dangerous Goods carried under this Exemption must be accompanied by a copy of this Exemption and all the documentation established by the Brazilian regulations (RAB 175) and the Technical Instructions
Debe ser presentada una NOTOC al piloto al mando siempre que exista pernocte o cambio de la tripulación.
A NOTOC must be presented to the pilot-in-command every time the plane lands or in case of a crew change.
Una copia de toda la documentación de cada embarque deberá ser mantenida por el explotador de transporte aéreo en su base de operaciones, por el periodo establecido por las Instrucciones Técnicas, y deberá ser presentada a la AAC en el caso que sea requerida.
All the documents must be archived by the operator by the period established in the Technical Instructions and must be presented to AAC if required.
<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

7. TRANSPORTE:
TRANSPORT
:

a) CARGAMENTO y DESCARGA:
LOADING AND UNLOADING:

Las operaciones de cargamento y descarga bajo esta Exención deben cumplir con lo siguiente:
Loading and unloading operations under this Exemption must comply with the following:
<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

b) REQUISITOS DE OPERACIÓN DE LA AERONAVE:

<ADICIONAR AQUÍ LAS RESTRICCIONES Y CONDICIONES ADICIONALES IMPUESTAS A LA OPERACIÓN>

c) SEGREGACIÓN:
SEGREGATION:

Deberán ser observados todos los requisitos de segregación, conforme Parte 7 de las Instrucciones Técnicas.
All the segregation requirements from the Part 7 of the Technical Instructions must be complied with.

d) AEROPUERTOS
AIRPORTS:

El titular de esta Exención debe notificar a los explotadores aeroportuarios envueltos en la operación.
The holder of this Exemption must notify the airport operators involved in the operation.

8. OBSERVACIONES ADICIONALES:
ADDITIONAL REMARKS:

a) Una persona que no sea el titular de esta Exención no podrá ofrecer o aceptar las mercancías peligrosas listadas en esta para el transporte aéreo valiéndose de la misma.
A person who is not the holder of this Exemption may not offer or accept the Dangerous Goods listed here.
b) Esta Exención no autoriza el transporte de las mercancías peligrosas listadas en espacio aéreo o aeródromo fuera del territorio nacional.
This Exemption does not grant the authority to use foreign controlled airspace or aerodromes outside the Brazilian territory.
c) Esta Exención no substituye la aplicación o necesidad de ninguna reglamentación o autorización de otro Estado envuelto.
This Exemption does not waive any State operating regulation or the need to obtain other required State authorizations.

9. MODO DE TRANSPORTE AUTORIZADO:
MODES OF TRANSPORTATION AUTHORIZED:

Esta Exención solamente permite el transporte de las mercancías aquí listadas por el modo aéreo en aeronave <de pasajeros y/o de carga>.
This Exemption authorizes the transport of the dangerous goods by air using a <Passenger and Cargo Aircraft OR Cargo Aircraft Only>.

10. REQUERIMIENTOS:
REQUIREMENTS:

Una copia de esta Exención debe ser mantenida a bordo de cada aeronave utilizada para transportar las mercancías peligrosas por esta Autorización.
A current copy of this Exemption must be carried aboard each cargo only aircraft used to transport packages covered by this Exemption.

a) Aeronaves autorizadas. Las aeronaves utilizadas bajo esta Exención deben ser autorizadas para el transporte de mercancías peligrosas en sus OpSpecs.
Authorized aircrafts. The aircrafts used under this Exemption must be authorized for the transport of Dangerous Goods on its Ops Specs.
b) Certificados y manuales. Las operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las condiciones y limitaciones especificadas en los certificados y manuales emitidos, aprobados o aceptados por la autoridad de aviación civil del explotador. Todos los otros procedimientos solicitados en esta Exención deben ser cumplidos.
Manuals and certificates. The operations must be conducted according to the conditions and limitations of the manuals and certificates issued, approved or accepted by the State of the Operator. All other procedures required in this Exemption must be complied with.
c) Personal autorizado a bordo de la aeronave. Ninguna persona puede ser transportada más que la tripulación requerida, un inspector de la AAC, o una persona necesaria para el manipuleo del material.
Authorized persons aboard aircraft. No person may be carried other than a required flight crewmember, a State inspector, or person necessary for handling the material.

11. NOTIFICACIÓN DE SUCESOS:
OCCURRENCE REPORTING:

Embarques u operaciones conducidas bajo esta Exención están sujetos a los requisitos de notificación de sucesos con mercancías peligrosas especificadas en el RAB 175 y en las Instrucciones Técnicas. El titular de esta Exención debe notificar cualquier suceso a la AAC siguiéndose lo dispuesto en la CA 175-001.
Shipments or operations conducted under this Exemption are subject to the Dangerous Goods accident and incident reporting requirements specified in ICAO TI Part 7, Chapter 4. In addition, the holder of this Exemption must report any occurrences to AAC according to CA 175-001.

12. CUMPLIMIENTO:
COMPLIANCE:

El incumplimiento por parte del titular con los términos y condiciones de esta Exención puede resultar en la modificación, suspensión o revocación de la misma. Esta Exención podrá ser modificada, suspendida o revocada en su totalidad en razón de circunstancias o informaciones adicionales relevantes posteriores a la emisión de la misma.
Failure by Applicant to comply with the terms and conditions of this Exemption may result in the modification, suspension or termination of Applicant's authority to use this Exemption. This Exemption may be modified, suspended or terminated in its entirety if that action is justified in light of changes in circumstances additional information not available when this Exemption was issued.

13. AUTORIZACIÓN:
AUTHORIZATION:

Esta Exención es emitida con referencia al documento protocolo *<PROTOCOLO>,* con fecha *<FECHA>*, de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO Y/O DEL EXPEDIDOR>*.
This Exemption is issued referring to the document number <PROTOCOLO>, of <DATE>, < OPERATOR or SHIPPER*> <NAME >.*
Esta Exención solamente puede ser utilizada en vuelos de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO>*.
This Exemption can only be used on <NOME DO EXPLOTADOR AÉREO> flights.
Después el análisis de la documentación pertinente del explotador aéreo y evaluación de las medidas mitigatorias impuestas por la empresa a fin de garantizar un nivel aceptable de desempeño de la seguridad operacional en el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas listadas en esta, se emite esta Exención.
This Exemption is issued after the analysis of the documentation sent by the operator and after evaluating the control measures proposed by the operator in order to guarantee an acceptable safety level for the transport of Dangerous Goods by air.
Esta Exención es válida en el periodo de *<FECHA INICIAL>* a *<FECHA FINAL - no exceder los 2 años>* para *<transporte único o transportes múltiples>*.
This Exemption is valid for <single transport OR multiple transport> from <initial date> to <final date>.

Atentamente,

<Nombre del responsable>
<Cargo del responsable>

Sección 6 – Ayudas de trabajo

1. Introducción

1.1 La presente Sección contiene las ayudas de trabajo relacionadas con el Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea:

1.2 Para realizar la evaluación de aprobaciones, vigilancia y notificación de sucesos, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del Transporte te sin riesgo de mercancías peligrosas requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función al tipo de aprobación que solicita el explotador, puede requerirse que la documentación y otras evidencias sean revisadas por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes de la aprobación, deberá ser revisadas por inspectores especializados u otros especialistas en las áreas correspondientes. (Lenguaje de la base de datos, algoritmos de procesamiento de la información, etc.)

2.2 Antecedentes. - El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas, y utilizarán la presente ayuda de trabajo (AT) durante la revisión.

2.3 Coordinación. - El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del explotador o del solicitante del AOC, según corresponda, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

2.4 No conformidades. - Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas, serán comunicadas al explotador o al solicitante de un AOC mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre del explotador o del solicitante del AOC.

Casilla 2 Nombre completo del representante del explotador o del solicitante del AOC para fines de coordinación durante la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas.

Casilla 4 Fecha de inicio y finalización de la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas, por parte de la AAC.

Casilla 5 Jefe del Equipo de Certificación (JEC) o persona designada por este, responsable por la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas.

Casilla 6 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 175, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 175, 121 o 125 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos y criterios que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas.. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la Casilla 9.

El Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas del solicitante, deberá contemplar **todos** los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la Casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la Casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas., provocará que la respuesta a pregunta de la Casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no conformidad.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un explotador o solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable. - Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 “Pregunta del requisito a verificar”, no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la Casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la Casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la Casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad.

Casilla 11 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 7), y ampliando en la casilla 14 de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Esta casilla también puede ser utilizada como una lista de cumplimiento para que el explotador, o el solicitante a un AOC, indique en la Casilla 11, las pruebas o sección de los manuales o documentos correspondientes, contienen el respaldo para cada

una de las orientaciones de la Casilla 9 para cada pregunta. Esto facilitará en gran medida el trabajo de revisión del inspector a cargo.

Casilla 12 "*Resultado de la revisión*" En esta casilla debe marcarse el resultado global de la evaluación. Para que el resultado de la evaluación sea satisfactorio, ninguna de las preguntas deberá encontrarse en estado INSATISFACTORIO en la columna 10. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas, provocará que la respuesta a la pregunta de la Casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no conformidad, y consecuentemente derivará en un resultado INSATISFATORIO de la evaluación.**

Casilla 13 "*Nombre y firma del inspector responsable"* deberá contener el nombre y la firma del inspector a cargo de la revisión del Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas o de la etapa correspondiente de aprobación, y por tanto de haber determinado el resultado global de la evaluación.

Casilla 14 "Observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 11, para realizar comentarios en caso de que el resultado global de la evaluación hubiera tenido resultado insatisfactorio, o para incluir cualquier comentario u observación que el inspector considere conveniente para clarificar el contenido de la evaluación. ´

6.1 Ayudas de trabajo Sección 2

1.- Ayuda de trabajo de la fase II del proceso para la emisión de una aprobación o exención para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea – explotadores certificados/expedidores

AYUDA DE TRABAJO DE LA FASE II DEL PROCESO PARA LA EMISIÓN DE UN APROBACIÓN O EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA – EXPLOTADORES CERTIFICADOS/EXPEDIDORES					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo ❑ Expedidor		
2. Nombre del representante del explotado y/o Expedidor:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-1 ¿Consta en el proceso administrativo el Formulario de solicitud de Aprobación/Exención para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1. Dentro de la documentación presentada verificar el formulario de solicitud está completado. 2. Verificar que el formulario este firmado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-2 ¿La organización solicitante lleno el campo A.1 del Formulario de solicitud de Aprobación/Exención para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea correctamente?	❑ Si ❑ No	1. La organización solicitante deberá escoger la opción adecuada de acuerdo con lo dispuesto en la CA 175-001, en el MIO y en las Instrucciones Técnicas. 2. Verificar que tipo de solicitud es Aprobación o Exención. a) Cuando las Instrucciones Técnicas no prevén la otorgación de una Aprobación, el solicitante solamente podrá solicitar el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por medio de una Exención, y no de una Aprobación. b) Para efectuar esta verificación el inspector utilizará como base, la información provista por la organización solicitante en el campo D.12. c) El inspector estará atento a pedidos de Exención, pues los mismos solamente podrán solicitar autorización para expedir o transportar mercancía peligrosa prohibida en circunstancias normales, o todavía, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o substancia detallada en la Lista de Mercancías Peligrosas d) El transporte de mercancías peligrosas que aparecen como prohibidos en las columnas de la 10 a la 13 en la Lista de Mercancías Peligrosas, aunque estas mercancías no sean atribuidas a las Provisiones Especiales A1 o A2 a sus entradas en la columna 7 de la Lista, pueden ser autorizadas por medio de la otorgación de una Exención por parte de la autoridad nacional competente de los países interesados. e) La inexistencia de mercancías o substancias en la Tabla S-3-1 del	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	

			Suplemento, o la falta de información completa sobre tales mercancías o substancias, evidenciada por la palabra "Prohibido" (Forbidden) en las columnas de la 10 a la 13 de esta tabla, no exime la necesidad de Exención por parte de los países interesados. En este caso, las condiciones de la Exención serán determinadas para cada caso específico y se basaran en el principio de que el nivel de seguridad operacional durante el transporte deberá ser equivalente a aquel proporcionado por las Instrucciones Técnicas.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-3 ¿Hay algún otro aspecto certificado que invalide la solicitud de la organización solicitante en la fase 2?	❑ Si ❑ No	En el caso de que el ítem sea marcado como si, el aspecto será descrito en el resultado de esta ayuda de trabajo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión:		13. Nombre y firma del inspector responsable:
❑ SATISFACTORIA	❑ Aprobación	
❑ INSATISFACTORIA	❑ Exención	

14. Observaciones y/o comentarios del inspector:

2.- Ayuda de trabajo de la fase III del proceso para la emisión de una aprobación o exención para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea – explotadores certificados/expedidores

AYUDA DE TRABAJO DE LA FASE III DEL PROCESO PARA LA EMISIÓN DE UN APROBACIÓN O EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA – EXPLOTADORES CERTIFICADOS/EXPEDIDORES					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo ❑ Expedidor		
2. Nombre del representante del explotado y/o Expedidor:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-1 ¿El campo C.1?1 fue marcado?	❑ Si ❑ No	1. Dentro de las posibles solicitudes se encuentra marcado una de las siguientes opciones. a) Expedición y transporte de mercancías peligrosas que sean normalmente prohibidos para transporte por vía aérea b) Expedición y transporte de mercancías peligrosas en volúmenes conteniendo cantidades superiores a aquellas normalmente permitidas por las Instrucciones Técnicas c) Volúmenes de mercancías peligrosas que no cumplan con los estándares de embalaje prescritos en las Instrucciones Técnicas d) Volúmenes o mercancías peligrosas dispuestas en una aeronave de manera contraria a lo establecido por las Instrucciones Técnicas e) Expedición y transporte de mercancías peligrosas bajo condiciones específicas establecidas en las Instrucciones Técnicas	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-2 ¿El campo B.1.2 indica un número UN?	❑ Si ❑ No	1.E n el caso que no indique numero UN a) La mercancía peligrosa posee propiedades correspondientes a las de aquellas mercancías descritas en la Lista de Mercancías Peligrosas. b) *El numero UN indicado puede ser identificado como la palabra "Prohibido" (Forbidden) en las columnas 10 y 11 o 12 y 13 de la Lista de Mercancías Peligrosas*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-3 ¿El solicitante es un explotador aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- El mismo posee autorización general o específica para transportar mercancías peligrosas	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-4 ¿Los campos D.2.1, D.2.2 y D.2.3 fueron llenados incluyéndose las restricciones y condiciones adicionales aplicables por parte del solicitante?	❑ Si ❑ No	1.- Especificar las restricciones a ser aplicadas durante la operación a) Restricciones sobre la localización, cargamento y descarga de las mercancías peligrosas b) Restricciones de horario diurno para los vuelos (comprendidos la carga y descarga) c) Restricciones de despegue y	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			aterrizaje solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual d) Restricciones relativas al uso de aparatos de transmisión portátiles en las proximidades de las mercancías peligrosas e) Restricciones relativas al uso de radios y radares durante la carga y descarga f) Restricciones relativas a los pasajeros a bordo g) Otras restricciones no listadas anteriormente 2. Especificar las condiciones adicionales aplicadas durante la operación a) Planificación de vuelo para evitar zonas densamente pobladas b) Transporte de equipamiento adicional de extinción de fuego c) Requisitos adicionales de segregación d) Otras condiciones no listadas anteriormente		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-5 ¿El campo B.2 indica una instrucción de embalaje o procedimientos para embalaje?	❑ Si ❑ No	1.- Los mismos son coincidentes con las instrucciones dispuestas en: a) Tabla 3-1 de las Instrucciones Técnicas o b) Tabla S-3-1 del Suplemento a las Instrucciones Técnicas	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-6 ¿El explotador ha solicitado el transporte de explosivos en cantidades superiores a aquellas autorizadas por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1.- El solicitante pidió una Exención	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-7 ¿El solicitante demostró en la documentación, en específico en el campo D.2?4 que mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente?	❑ Si ❑ No	*1.*- La demostración de un nivel equivalente de seguridad operacional debe: a) Listar los reglamentos aplicables; b) Describir los requerimientos aplicables de los reglamentos que requieran evidencias de un nivel equivalente de seguridad operacional; c) Describir las modificaciones, limitaciones, restricciones y/o equipamientos impuestos para posibilitar la equivalencia; d) Proveer una explicación de cómo las acciones tomadas garantizan un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel establecido por las Instrucciones Técnicas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-8 ¿El explotador solicita una aprobación?	❑ Si ❑ No	1.- Las cantidades solicitadas en el campo B.1.5 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones Técnicas y por el Suplemento a) Las cantidades máximas deben ser verificadas en las instrucciones de embalaje aplicables	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-9 ¿El explotador solicita una aprobación?	❑ Si ❑ No	1.- Las cantidades solicitadas en el campo B.1.6 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones Técnicas y por el Suplemento a) Las cantidades máximas deben ser verificadas en las tablas 3-1 y S-3-1. Se debe verificar si hay alguna disposición adicional en las instrucciones de embalaje	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			aplicables		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-10 ¿El explotador solicita una aprobación?	❑ Si ❑ No	1.- El campo E.1.1 fue marcado, indicando el tipo de aprobación solicitada	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-11 ¿El explotador solicita una aprobación?	❑ Si ❑ No	1.- El campo E.1.1 fue marcado, indicando el tipo de aprobación solicitada	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-12 ¿El explotador solicita una aprobación?	❑ Si ❑ No	1.- El campo E.1.2 fue llenado conforme lo indicado en el formulario y los requisitos apuntados cumplen con las Instrucciones Técnicas. a) Se debe verificar si los requisitos son mencionados en las Instrucciones Técnicas como el caso de Aprobación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-13 ¿El explotador solicita Aprobación bajo la Provisión Especial A1 o A2?	❑ Si ❑ No	1.- La cantidad transportada está de acuerdo con la Tabla S-3-1	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-14 ¿El explotador solicita Aprobación bajo la Provisión Especial A1 o A2?	❑ Si ❑ No	1.- El embalaje descrito en el campo B.2 está de acuerdo con la instrucción de embalaje prevista en la Tabla S-3-1	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-15 ¿El explotador solicita Aprobación bajo la Provisión Especial A2?	❑ Si ❑ No	1.- El campo C.5.1 fue marcado como "Aeronave de Carga"	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-16 ¿El explotador solicita una exención?	❑ Si ❑ No	1.- El campo F.1.1 fue llenado de manera de indicar la justificación para la solicitud de exención en caso de: a) Extrema urgencia b) Otros modos de transporte son inapropiados c) Cumplimento de la reglamentación es contrario al interés público	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-17 ¿El explotador solicita una exención con el justificativo de Extrema Urgencia?	❑ Si ❑ No	1.- El campo F.1.2 presenta justificativa basada en alguno de los siguientes criterios listados: a) Socorro humanitario; b) Socorro ambiental; c) Peste; d) Seguridad nacional o internacional; e) Salvamento de vidas (por ejemplo, rescate); f) Disponibilidad limitada en el punto de destino; g) Otras razones que justifican extrema urgencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-18 ¿El explotador solicita una exención con el justificativo de que otros modos de transporte son inapropiados?	❑ Si ❑ No	1.- El campo F.1.2 presenta justificativa basada en los siguientes criterios listados: a) La duración de viaje: El transporte por otros modos que el aéreo pueden hacer con que la duración del viaje sea poco realista y pueda afectar la viabilidad de las mercancías peligrosas. b) La infraestructura: La disponibilidad de otros modos puede ser limitada; c) La seguridad: El conjunto de disposiciones de seguridad del modo de transporte aéreo puede	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			reducir la posibilidad de interferencia ilícita (robo, etc.); d) Exposición pública: El transporte por vía aérea puede representar un riesgo reducido de la exposición pública a las mercancías peligrosas en el caso que si ocurra un incidente o accidente. Todavía así, se puede reducir significativamente el riesgo de piratería; y e) Costo: El costo de transporte por otros modos que no sea el aéreo puede ser poco razonable económicamente. No obstante, el pedido de una Exención no se basará únicamente en economía de costos.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-19 ¿El explotador solicita una exención con el justificativo de que el cumplimiento de todas las condiciones de las Instrucciones Técnicas es contrario al interés público?	❑ Si ❑ No	1.- El campo F.1.2 presenta justificativa basada en alguno de los siguientes criterios listados: a) Aplicaciones médicas; b) Nuevas tecnologías; c) Mejorías en cuestiones de seguridad operacional; d) Otras razones que justifiquen contrariedad al interés público.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-20 ¿El explotador solicita una exención??	❑ Si ❑ No	1.- La mercancía peligrosa se encaja en cualquier otra definición que no sea la de "mercancías peligrosas prohibidas en cualquier circunstancia":	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-21 ¿El explotador solicita una exención??	❑ Si ❑ No	1.-Para el transporte de mercancías peligrosas indicado como "Prohibido" (*Forbidden*) en las columnas de la 10 a la 13 de la Lista de mercancías peligrosas: a) Las cantidades solicitadas en el campo B.1.5 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones Técnicas y por el Suplemento.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-22 ¿El explotador solicita una exención??	❑ Si ❑ No	1.-El campo D.1 fue llenado, especificándose los requisitos de las Instrucciones Técnicas sobre los cuales la intención es insertarse.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ Aprobación ❑ INSATISFACTORIA ❑ Exención	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

3.- Ayuda de trabajo para el análisis documental de la fase II /proceso de aprobación para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea – explotadores aéreos

AYUDA DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA FASE II /PROCESO DE APROBACION PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA – EXPLOTADORES AEREOS					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo certificado	❑ Explotador aéreo en certificación	
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-1 ¿El explotador solicita una enmienda a sus OpSpecs?	❑ Si ❑ No	1. Esta orientación solamente aplica en casos de enmienda a las OpSpecs para explotadores aéreos ya certificados. Caso contrario, marcar N/A.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-2 ¿El explotador tiene una declaración respecto al cumplimiento de las disposiciones del manual de operaciones respecto al transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Declaro que todos los funcionarios, incluyendo los tercerizados, los subcontratados y los eventuales que actúan en nombre de este explotador aéreo, dará cumplimiento a lo dispuesto en este manual; 2.- Firma del Director de Operaciones, del Director de Seguridad Operacional o Responsable del explotador aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-3 ¿El explotador adjunta los procedimientos sobre mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.Los procedimientos sobre mercancías peligrosas esta adecuados al tipo de aprobación u autorización solicitada. 2.- Los mismos se encuentran incluidos en el Manual de operaciones o están en un manual de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-4 ¿El explotador adjunta el programa de entrenamiento sobre mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.El Programa de entrenamiento sobre mercancías peligrosas esta adecuado al tipo de aprobación u autorización solicitada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-5 ¿El explotador adjunta la declaración de cumplimiento?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración de cumplimiento este firmada por el responsable del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-6 ¿El explotador adjunta la declaración de cumplimiento?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración de cumplimiento sea una actualización de los requisitos aplicables referente al transporté sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. a) *Para procesos de certificación inicial, se debe verificar la solicitud de la organización con relación al transporte o no de mercancías peligrosas.* *b) Para aspectos de actualización / revisión del manual de operaciones, se debe verificar las OpSpecs vigentes.* c) *Para situaciones que involucren cambios en las OpSpecs, se debe verificar la solicitud de enmienda a las OpSpecs adjunta a la solicitud de la organización.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

4.- Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas – organización solicitante que transporta solamente pasajeros - explotadores aéreos

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – ORGANIZACIÓN SOLICITANTE QUE TRANSPORTA SOLAMENTE PASAJEROS - EXPLOTADORES AEREOS					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo certificado	❑ Explotador aéreo en certificación	
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-1 ¿El explotador solicita una enmienda a sus OpSpecs?	❑ Si ❑ No	1. Esta orientación solamente aplica en casos de enmienda a las OpSpecs para explotadores aéreos ya certificados. Caso contrario, marcar N/A.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-2 ¿El explotador tiene una declaración respecto al cumplimiento de las disposiciones del manual de operaciones respecto al transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Declaro que todos los funcionarios, incluyendo los tercerizados, los subcontratados y los eventuales que actúan en nombre de este explotador aéreo, dará cumplimiento a lo dispuesto en este manual; 2.- Firma del Director de Operaciones, del Director de Seguridad Operacional o Responsable del explotador aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-3 ¿El explotador adjunta los procedimientos sobre mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.Los procedimientos sobre mercancías peligrosas esta adecuados al tipo de aprobación u autorización solicitada. 2.- Los mismos se encuentran incluidos en el Manual de operaciones o están en un manual de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-4 ¿El manual posee una descripción sobre lo que es una mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.La descripción deberá abarcar los Criterios generales respecto a mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-5 ¿Existe una declaración que COMAT y AOG clasificados como mercancías peligrosas no serán transportados?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración este enfocada en el procedimiento de reconocimiento de un COMAT y AOG que pueda contener mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-6 ¿Existe una declaración que los procedimientos presentes en el manual de operaciones sirven para reconocer una mercancía peligrosa y rechazarla?	❑ Si ❑ No	1.- Los procedimientos desarrollados deben estar enfocados en el rechazo de una mercancía peligrosa o impedir la continuación de un transporte iniciado erróneamente. 2.- Declarar que todos los funcionarios del explotador aéreo y los que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales) deben cumplir con los procedimientos establecidos en el manual de operaciones. 3.- Declarar que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales), al identificar una mercancía peligrosa, deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-7 ¿Existe una declaración que COMAT y AOG clasificados como mercancías peligrosas no serán transportados?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración este enfocada en el procedimiento de reconocimiento de un COMAT y AOG que pueda contener mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-8 ¿El manual detalla cómo el explotador aéreo informará a los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales) sobre los procedimientos aprobados en el manual de operaciones, así como sus revisiones/ enmiendas?	❑ Si ❑ No	1.- Debe tener una declaración de que no es necesario presentar todo el manual de operaciones para esta otra empresa, solamente los procedimientos relacionados a las funciones que ella ejerce	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-9 ¿El manual detalla una declaración de que él no cumplimento de los procedimientos descritos en el manual de operaciones podrá ocasionar penalidades administrativas al funcionario y al explotador aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración contemple los siguientes puntos: a) Multa; b) Suspensión de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; c) Cancelación de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; d) Detención, interdicción o aprensión de la aeronave, o del material transportado; e) Intervención en las empresas concesionarias o autorizadas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-10 ¿El manual detalla una declaración de que el no cumplimento de los procedimientos establecidos en el manual de operaciones podrá ocasionar seguir un proceso penal de conformidad a normas en actual vigencia?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la pregunta tenga un sustento jurídico, caso contrario calificarla como No Aplicable.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-11 ¿El manual contiene una declaración de actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que que la actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones ocurrirá cuando: a) Siempre que hubiera modificación en los reglamentos nacionales o internacionales; b) Siempre que hubiera revisiones/ enmiendas en las políticas y en los procedimientos operacionales del explotador; o c) Por solicitud de la AAC. *Nota: Si las actualizaciones de los reglamentos nacionales o internacionales no implicaran en cambios en los procedimientos operacionales descritos en el manual de operaciones, no será necesaria ninguna actualización*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-12 ¿El explotador aéreo tiene requisitos más restrictivo que la reglamentación vigente?	❑ Si ❑ No	1.- Esta restricción, debe estar incluida en el manual de operaciones para conocimiento de la AAC y debe: a) Describir, de forma simple y objetiva, todas las diferencias más restrictivas relacionadas a la reglamentación de la AAC y al Doc. 9284 de la OACI b) Los procedimientos para cumplimento de las diferencias más restrictivas serán presentadas en el cuerpo del manual de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			operaciones, no necesitan ser descritos en este ítem. c) En caso que la empresa no tenga procedimientos más restrictivos que la reglamentación vigente, se debe dejar esto explícito.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-13 ¿El manual tiene detallado todas las etiquetas de riesgo y manipulación?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que todas las etiquetas de riesgo y de manipuleo: a) Las etiquetas deben ser coloridas y en el estándar determinado por el Doc. 9284; b) Con una breve descripción de cada etiqueta.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-14 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una etiqueta de riesgo o de manipuleo relacionada al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cuál es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-15 ¿El manual tiene detallado ejemplos de marcas de numero UN, nombre apropiado para el trasporte?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas en los ejemplos dados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-16 ¿El manual tiene detallado los tipos de embalajes utilizados para el trasporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas de embalajes como ser: a) Embalaje homologado; b) Embalaje en cantidad limitada; c) Embalaje en cantidad exceptuada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-17 ¿El manual tiene detallado ejemplos de tipos de marcaciones?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcaciones en los ejemplos dados. Como, por ejemplo: a) Substancias biológicas, Categoría B (UN 3373); b) Hielo seco (UN 1845); c) Microorganismo genéticamente modificado (UN 3245); d) peligroso para el medio ambiente (símbolo del pez y del árbol) etc.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-18 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado e eventual), al identificar un marcado relacionado al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?		*e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-19 ¿El manual tiene detallado una descripción de las mercancías peligrosas no declaradas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la descripción detalle ejemplos de materiales que puedan contener mercancías peligrosas no declaradas. a) El Capítulo 6 de la Parte 7 del Doc. 9284 presenta algunos ejemplos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. b) Los ejemplos establecidos en el manual de operaciones deben estar en español.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-20 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una mercancía peligrosa no declarada deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-21 ¿El manual tiene detallado de que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar el procedimiento de atención al pasajero, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado?	❑ Si ❑ No	1.- La atención al pasajero incluye la venta del pasaje, contratación del servicio de transporte o momento de despacho / registro (check-in). 2.- Detallar las mercancías peligrosas que el pasajero y el tripulante pueden transportar como equipaje de mano, equipaje despachado / facturado o junto al cuerpo (en su persona). a) La Parte 8 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. c) Este ítem debe ser actualizado por la empresa siempre que hubiera modificaciones en la reglamentación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-22 ¿El manual tiene detallado los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento de la compra del pasaje o de la contratación del servicio de transporte (personalmente, por contrato, por teléfono, por el internet, por aplicación, por dispositivo móvil, etc.) sobre los tipos de mercancías peligrosas que son prohibidas para transporte en aeronaves?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* . *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* *2.- La Información proporcionada por medio del internet puede estar en texto o en imagen. La compra del pasaje o la contratación del servicio de transporte no pueden ser concluidas hasta que el pasajero, o una persona actuando en su nombre, hayan verificado tal*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			información y haya indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje. 3.- Describir los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque, sobre mercancías peligrosas que son permitidas y las que son prohibidas para transporte. *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 4.- Cuando el proceso de check-in u otro momento anterior al embarque fuera desarrollado para ser concluido a distancia (por ejemplo por medio del Internet) o fuera realizado en un aeropuerto por un pasajero sin que se involucre otra persona (por ejemplo por medio de check-in automatizado, tótem etc.), el explotador aéreo debe presentar a los pasajeros las restricciones relacionadas a los tipos de mercancías peligrosas que un pasajero es prohibido de transportar a bordo de una aeronave. La información puede ser en texto o en forma de imagen. El proceso de check-in no puede ser concluido hasta que el pasajero, haya verificado tal información e indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje. *5.-* Se debe Incluir un cuestionario verbal realizado al pasajero sobre el contenido del equipaje para verificar si contiene mercancías peligrosas prohibidas para el transporte. a) *Ejemplificar el(os) cuestionamiento(s) estandarizado(s) a ser utilizado(s) por todos los funcionarios en el momento del despacho (check-in) u otro momento anterior al embarque*. b) Esta frase estandarizada deberá contener ejemplos de mercancías peligrosas que pueden cambiar de acuerdo con la época del año y la realidad operacional de cada aeropuerto. 6.- Debe haber un modelo visual elaborado por la empresa (folleto, placa, panel, etc.) a ser presentado al pasajero sobre las mercancías peligrosas que son permitidos y las que son prohibidas para transporte. a) El modelo visual debe estar, por lo		

			menos, en español y en inglés; y b) El modelo visual debe incluir etiquetas o ejemplos de mercancías peligrosas para reconocimiento del pasajero. c) El modelo visual debe estar siempre visible al pasajero en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque. 7.-Procedimientos para tener la confirmación de que ítems sospechosos no contengan mercancías peligrosas prohibidas como equipaje. Por ejemplo: cajas de papel, embalajes de *tiendas libres de impuestos (duty free),* etc 8.- En caso que un pasajero despache su exceso de equipaje como carga, se debe obtener confirmación del pasajero o de la persona actuando en su nombre, que el exceso de equipaje no contiene mercancías peligrosas no permitidas. Se debe Incluir el procedimiento de identificación y rechazo de transporte de material clasificado como mercancías peligrosas no permitidas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-23 ¿El manual tiene detallado que la empresa no posee autorización en sus OpSpecs para el transporte de COMAT y de AOG clasificado como mercancía peligrosa.?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que este detallada una declaración de cuáles son las excepciones al reglamento sobre el transporte de mercancías peligrosas como COMAT o AOG. 2.- Disponer para los funcionarios que expiden COMAT y AOG una lista actualizada o un sistema automático de expedición que reconozca: a) Todas las piezas y partes de las aeronaves que son clasificadas como mercancía peligrosa (debe contener el *Part Nunber* – PN –, cuando hubiera). b) Los materiales de la empresa comúnmente transportados que son clasificados como mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-24 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el transporte de COMAT y de AOG clasificado como mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	Por ejemplo: si el referido material será enviado por medio terrestre; si será contratado otro explotador aéreo que tenga autorización para el transporte de mercancías peligrosas etc. 1.- *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			a) Cual es la actividad; *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB R 121.115 (c)	175-ADTMP-25 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el manipuleo, carga y descarga de equipajes?	❑ Si ❑ No	1.- El explotador debe garantizar que solamente funcionarios con el entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar procedimiento de manipuleo, de carga y de descarga de equipajes, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-26 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el transporte de encomiendas (correo)?	❑ Si ❑ No	1.- Explicar las mercancías peligrosas que son permitidos para el transporte aéreo como correos. *Nota: El ítem 2.3 de la Parte 1 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas como correos.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-27 ¿El manual tiene que tener una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado e eventual), al identificar un correo que contenga una mercancía peligrosa diferente a las listadas en el ítem 2?3 de la Parte 1 del Doc. 9284 deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-28 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de emergencia?	❑ Si ❑ No	1.- A pesar de no poseer autorización para el transporte de mercancías peligrosas, se pueden encontrar situaciones de emergencia con mercancías peligrosas permitidas en equipajes o junto al cuerpo de pasajeros y de tripulantes o hasta con mercancías peligrosas no declaradas. 2.- Cuando algún volumen de mercancías peligrosas cargado a bordo de una aeronave presente averías o perdida, el explotador aéreo lo descargará de la aeronave, adoptará el procedimiento adecuado para asegurarse de que la persona o el órgano competente responsable se encargue del volumen y se certificará de que el restante de la remesa este en buenas condiciones para ser transportada por vía aérea, no permitiendo que sea transportado ningún otro volumen que haya sido contaminado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-29 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de forma de garantizar la descontaminación de la aeronave que haya sufrido filtración o algún daño en el volumen con mercancía peligrosa antes de retornarla a la operación??	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			d) Como la actividad debe ser realizada; *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-30 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de emergencia para la tripulación de cabina en un evento con mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que los procedimientos estén acordes con: a) El Doc. 9481 presenta procedimientos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. 2.- Desarrollar los procedimientos de emergencia específicos para sucesos que involucren fuego en baterías de litio en el equipaje de mano durante el vuelo. 3.- Listas de verificación (*check-list*) de emergencia con mercancías peligrosas en vuelo. *Nota: La Sección 3 del Doc. 9481 presenta modelos de listas de verificaciones.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-31 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para la notificación de sucesos, discrepancias, incidentes y accidentes con mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- A pesar de no poseer autorización para el transporte de mercancías peligrosas, hay situaciones que requieren notificación de ocurrencia con mercancías peligrosas. 2.- se debe especificar los casos en que es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas a la AAC. a) Mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas en volúmenes de carga, COMAT o correos; b) Mercancías peligrosas no permitidas, ya sea en equipaje o junto al cuerpo, tanto de pasajeros como miembros de la tripulación; c) Accidente o incidente con mercancías peligrosas. 3.- En caso que el explotador realice transporte internacional, debe especificar los casos en que es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas para los países involucrados. 4.- Adjuntar el modelo (NSMP) a ser utilizado para notificar sucesos con mercancías peligrosas, conforme determina la sección 4 del capítulo del MIO que trata sobre mercancías peligrosas. 5.-Procedimientos para la comunicación de la ocurrencia de estos eventos entre los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales) y el explotador aéreo. 6.- Desarrollar los procedimientos para el llenado de la NSMP y los plazos que deben ser respetados para él envió de ella a la AAC, de acuerdo con lo establecido en el RAB 175.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-32 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para la notificación a la AAC de ocurrencia con mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 2.- Una declaración de que funcionarios del explotador aéreo, o que actúen en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales), son incentivados a notificar sucesos a la AAC y no serán penalizados por esta acción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

5.- Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas – organización solicitante que transporta pasajeros y carga, pero no transporta mercancías peligrosas - explotadores aéreos.

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – ORGANIZACIÓN SOLICITANTE QUE TRANSPORTA PASAJEROS Y CARGA, PERO NO TRANSPORTA MERCANCÍAS PELIGROSAS - EXPLOTADORES AEREOS					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo certificado	❑ Explotador aéreo en certificación	
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-1 ¿El explotador solicita una enmienda a sus OpSpecs?	❑ Si ❑ No	1. Esta orientación solamente aplica en casos de enmienda a las OpSpecs para explotadores aéreos ya certificados. Caso contrario, marcar N/A.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-2 ¿El explotador tiene una declaración respecto al cumplimiento de las disposiciones del manual de operaciones respecto al transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Declaro que todos los funcionarios, incluyendo los tercerizados, los subcontratados y los eventuales que actúan en nombre de este explotador aéreo, dará cumplimiento a lo dispuesto en este manual; 2.- Firma del Director de Operaciones, del Director de Seguridad Operacional o Responsable del explotador aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-3 ¿El explotador adjunta los procedimientos sobre mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.Los procedimientos sobre mercancías peligrosas esta adecuados al tipo de aprobación u autorización solicitada. 2.- Los mismos se encuentran incluidos en el Manual de operaciones o están en un manual de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-4 ¿El manual posee una descripción sobre lo que es una mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.La descripción deberá abarcar los Criterios generales respecto a mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-5 ¿Existe una declaración que COMAT y AOG clasificados como mercancías peligrosas no serán transportados?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración este enfocada en el procedimiento de reconocimiento de un COMAT y AOG que pueda contener mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-6 ¿Existe una declaración que los procedimientos presentes en el manual de operaciones sirven para reconocer una mercancía peligrosa y rechazarla?	❑ Si ❑ No	1.- Los procedimientos desarrollados deben estar enfocados en el rechazo de una mercancía peligrosa o impedir la continuación de un transporte iniciado erróneamente. 2.- Declarar que todos los funcionarios del explotador aéreo y los que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales) deben cumplir con los procedimientos establecidos en el manual de operaciones. 3.- Declarar que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales), al identificar una mercancía peligrosa, deberá rechazar	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-7 ¿Existe una declaración que COMAT y AOG clasificados como mercancías peligrosas no serán transportados?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración este enfocada en el procedimiento de reconocimiento de un COMAT y AOG que pueda contener mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-8 ¿El manual detalla cómo el explotador aéreo informará a los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados e eventuales) sobre los procedimientos aprobados en el manual de operaciones, así como sus revisiones/ enmiendas?	❑ Si ❑ No	1.- Debe tener una declaración de que no es necesario presentar todo el manual de operaciones para esta otra empresa, solamente los procedimientos relacionados a las funciones que ella ejerce	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-9 ¿El manual detalla una declaración de que él no cumplimento de los procedimientos descritos en el manual de operaciones podrá ocasionar penalidades administrativas al funcionario y al explotador aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración contemple los siguientes puntos: f) Multa; g) Suspensión de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; h) Cancelación de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; i) Detención, interdicción o aprensión de la aeronave, o del material transportado; j) Intervención en las empresas concesionarias o autorizadas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-10 ¿El manual detalla una declaración de que el no cumplimento de los procedimientos establecidos en el manual de operaciones podrá ocasionar seguir un proceso penal de conformidad a normas en actual vigencia?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la pregunta tenga un sustento jurídico, caso contrario calificarla como No Aplicable.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-11 ¿El manual contiene una declaración de actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que que la actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones ocurrirá cuando: d) Siempre que hubiera modificación en los reglamentos nacionales o internacionales; e) Siempre que hubiera revisiones/ enmiendas en las políticas y en los procedimientos operacionales del explotador; o f) Por solicitud de la AAC. *Nota: Si las actualizaciones de los reglamentos nacionales o internacionales no implicaran en cambios en los procedimientos operacionales descritos en el manual de operaciones, no será necesaria ninguna actualización*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-12 ¿El explotador aéreo tiene requisitos más restrictivos que la reglamentación vigente?	❑ Si ❑ No	1.- Esta restricción, debe estar incluida en el manual de operaciones para conocimiento de la AAC y debe: d) Describir, de forma simple y objetiva, todas las diferencias más restrictivas relacionadas a la reglamentación de la AAC y al Doc. 9284 de la OACI e) Los procedimientos para cumplimento de las diferencias más restrictivas serán presentadas en el cuerpo del manual de operaciones, no necesitan ser descritos en este ítem. f) En caso que la empresa no tenga procedimientos más restrictivos que la reglamentación vigente, se debe dejar esto explícito.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-13 ¿El manual tiene detallado todas las etiquetas de riesgo y manipulación?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que todas las etiquetas de riesgo y de manipuleo: c) Las etiquetas deben ser coloridas y en el estándar determinado por el Doc. 9284; d) Con una breve descripción de cada etiqueta.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-14 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una etiqueta de riesgo o de manipuleo relacionada al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *g) Cuál es la actividad;* *h) Cuando la actividad es realizada;* *i) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *j) Como la actividad debe ser realizada;* *k) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *l) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-15 ¿El manual tiene detallado ejemplos de marcas de numero UN, nombre apropiado para el trasporte?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas en los ejemplos dados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-16 ¿El manual tiene detallado los tipos de embalajes utilizados para el trasporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas de embalajes como ser: b) Embalaje homologado; b) Embalaje en cantidad limitada; c) Embalaje en cantidad exceptuada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-17 ¿El manual tiene detallado ejemplos de tipos de marcaciones?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcaciones en los ejemplos dados. Como, por ejemplo: e) Substancias biológicas, Categoría B (UN 3373); f) Hielo seco (UN 1845); g) Microorganismo genéticamente modificado (UN 3245); h) peligroso para el medio ambiente (símbolo del pez y del árbol) etc.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-18 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado e eventual), al identificar un marcado relacionado al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-19 ¿El manual tiene desarrollados modelos de Declaración del Expedidor de Mercancías Peligrosas (Dangerous Goods declaration-DGD), así como una breve descripción?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que lo*s modelos sean los actuales ya que los mismos deben cumplir con estándares aceptados nacional e internacionalmente.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-20 ¿El manual tiene desarrollados modelos de ficha de información de seguridad de productos químicos – FISPQ (material safety data sheet -MSDS), así como una breve descripción?	❑ Si ❑ No	1.- Deben tener procedimiento desarrollado para que el personal evidencie que en la MSDS se encuentre clasificado aspectos relacionados con mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-21 ¿El manual tiene desarrollados modelos de ficha de emergencia para producto peligroso, así como una breve descripción?	❑ Si ❑ No	1.- En el manual debe haber una declaración que, en la ficha de emergencia, se puede obtener información sobre la peligrosidad del producto, inclusive si está clasificado como mercancía peligrosa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-22 ¿El manual tiene desarrollados modelos de guía aérea AWB?	❑ Si ❑ No	1.- En el manual debe haber una declaración *que la descripción del producto en la invoice, nota fiscal, etc. se puede evidenciarse que se trata de mercancía peligrosa*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-23 ¿El manual tiene desarrollados el procedimiento que para un envió se debe presentar la nota fiscal del producto, así como una descripción de la misma?	❑ Si ❑ No	1.- También debe estar incluido el house AWB, informando los locales donde se podrán evidenciar información sobre mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-24 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar un documento que evidencié el transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115	175-ADTMP-25 ¿El manual tiene detallado una descripción de las mercancías peligrosas no declaradas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la descripción detalle ejemplos de materiales que puedan contener mercancías peligrosas no declaradas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

(c)			c) El Capítulo 6 de la Parte 7 del Doc. 9284 presenta algunos ejemplos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. d) Los ejemplos establecidos en el manual de operaciones deben estar en español.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-26 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una mercancía peligrosa no declarada deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-27 ¿El manual tiene detallado de que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar el procedimiento de atención al pasajero, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado?	❑ Si ❑ No	1.- La atención al pasajero incluye la venta del pasaje, contratación del servicio de transporte o momento de despacho / registro (check-in). 2.- Detallar las mercancías peligrosas que el pasajero y el tripulante pueden transportar como equipaje de mano, equipaje despachado / facturado o junto al cuerpo (en su persona). d) La Parte 8 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas. e) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. f) Este ítem debe ser actualizado por la empresa siempre que hubiera modificaciones en la reglamentación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-28 ¿El manual tiene detallado los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento de la compra del pasaje o de la contratación del servicio de transporte (personalmente, por contrato, por teléfono, por el internet, por aplicación, por dispositivo móvil, etc.) sobre los tipos de mercancías peligrosas que son prohibidas para transporte en aeronaves?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* . *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* *2.- La Información proporcionada por medio del internet puede estar en texto o en imagen. La compra del pasaje o la contratación del servicio de transporte no pueden ser concluidas hasta que el pasajero, o una persona actuando en su nombre, hayan verificado tal información y haya indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			3.- Describir los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque, sobre mercancías peligrosas que son permitidas y las que son prohibidas para transporte. *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 4.- Cuando el proceso de check-in u otro momento anterior al embarque fuera desarrollado para ser concluido a distancia (por ejemplo por medio del Internet) o fuera realizado en un aeropuerto por un pasajero sin que se involucre otra persona (por ejemplo por medio de check-in automatizado, tótem etc.), el explotador aéreo debe presentar a los pasajeros las restricciones relacionadas a los tipos de mercancías peligrosas que un pasajero es prohibido de transportar a bordo de una aeronave. La información puede ser en texto o en forma de imagen. El proceso de check-in no puede ser concluido hasta que el pasajero, haya verificado tal información e indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje. 5.- Se debe Incluir un cuestionario verbal realizado al pasajero sobre el contenido del equipaje para verificar si contiene mercancías peligrosas prohibidas para el transporte. c) *Ejemplificar el(os) cuestionamiento(s) estandarizado(s) a ser utilizado(s) por todos los funcionarios en el momento del despacho (check-in) u otro momento anterior al embarque*. d) Esta frase estandarizada deberá contener ejemplos de mercancías peligrosas que pueden cambiar de acuerdo con la época del año y la realidad operacional de cada aeropuerto. 6.- Debe haber un modelo visual elaborado por la empresa (folleto, placa, panel, etc.) a ser presentado al pasajero sobre las mercancías peligrosas que son permitidos y las que son prohibidas para transporte. d) El modelo visual debe estar, por lo menos, en español y en inglés; y e) El modelo visual debe incluir etiquetas o ejemplos de		

			mercancías peligrosas para reconocimiento del pasajero. f) El modelo visual debe estar siempre visible al pasajero en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque. 7.-Procedimientos para tener la confirmación de que ítems sospechosos no contengan mercancías peligrosas prohibidas como equipaje. Por ejemplo: cajas de papel, embalajes de *tiendas libres de impuestos (duty free),* etc 8.- En caso que un pasajero despache su exceso de equipaje como carga, se debe obtener confirmación del pasajero o de la persona actuando en su nombre, que el exceso de equipaje no contiene mercancías peligrosas no permitidas. Se debe Incluir el procedimiento de identificación y rechazo de transporte de material clasificado como mercancías peligrosas no permitidas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-29 ¿El manual tiene detallado que la empresa no posee autorización en sus OpSpecs para el transporte de COMAT y de AOG clasificado como mercancía peligrosa.?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que este detallada una declaración de cuáles son las excepciones al reglamento sobre el transporte de mercancías peligrosas como COMAT o AOG. 2.- Disponer para los funcionarios que expiden COMAT y AOG una lista actualizada o un sistema automático de expedición que reconozca: c) Todas las piezas y partes de las aeronaves que son clasificadas como mercancía peligrosa (debe contener el *Part Nunber* – PN –, cuando hubiera). d) Los materiales de la empresa comúnmente transportados que son clasificados como mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-30 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el transporte de COMAT y de AOG clasificado como mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	Por ejemplo: si el referido material será enviado por medio terrestre; si será contratado otro explotador aéreo que tenga autorización para el transporte de mercancías peligrosas etc. 1.- *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			a) Cual es la actividad; *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-31 ¿El manual tiene que garantizar que solamente los funcionarios con el entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán aceptar para el transporte carga que no sea clasificada como mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- El explotador debe tener procedimientos para realizar la recepción de carga incluyendo procedimientos para rechazar el transporte de mercancías peligrosas. 2.- *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 3.-Debe tener desarrollado procedimientos para identificar tentativas de embarque de mercancías peligrosas no declaradas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: a) Cual es la actividad; b) Cuando la actividad es realizada; c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable; d) Como la actividad debe ser realizada; e) Cual la secuencia de tareas o acciones; f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-32 ¿El manual tiene detallada una declaración de que, en el momento de la recepción de la carga, cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una marcación / etiquetado relacionada al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material de forma de impedir su transporte en cualquier aeronave del del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-33 ¿El manual tiene detallada una declaración de que, en el momento de la recepción de la carga, cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una etiqueta de riesgo o una etiqueta de manipuleo relacionada al transporte aéreo de mercancías peligrosas deberá rechazar el transporte del material de forma de impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-34 ¿El manual tiene detallada una declaración de que, en el momento de la recepción de la carga, cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar un documento relacionado al transporte aéreo de mercancías peligrosas o que evidencié el transporte de una mercancía peligrosa deberá rechazar el transporte del material de forma de impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos que el funcionario de la recepción de la carga deberá verificar la descripción de los productos en todas las notas fiscales, así como en todos los documentos entregados por el expedidor con el objetivo de identificar un producto que pueda ser clasificado como mercancía peligrosa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-35 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos sobre el llenado de la guía aérea (AWB), conforme al estándar aceptado internacionalmente?	❑ Si ❑ No	1.- *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-36 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos sobre la información que deberá presentar en las áreas de recepción de carga para el transporte, indicando que el explotador aéreo no transporta mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Disponer en las áreas de recepción de carga para el transporte, en un lugar visible el cuadro demostrativo de las etiquetas de riesgo y de manipuleo de mercancías peligrosas, incluyendo la tabla de segregación de mercancías, actualizados y en dimensiones adecuadas para la visualización de forma de alertar a los expedidores sobre las mercancías peligrosas que puedan estar presentes dentro de un volumen de carga común. 2.-Presentar las sanciones administrativas y penales en las áreas de recepción de carga para transporte, en un lugar visible, de forma de reforzar a los expedidores que entregan mercancías peligrosas sobre sus responsabilidades conforme el RAB 175. 3.-Incluir el modelo de cuadro	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			demostrativo utilizado por el explotador aéreo		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-37 ¿El manual tiene que garantizar que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar procedimientos de manipuleo, de carga y de descarga de equipaje y de carga, conforme al programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado??	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-38 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el manipuleo, carga y descarga de equipajes?	❑ Si ❑ No	1.- El explotador debe ggarantizar que solamente funcionarios con el entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar procedimiento de manipuleo, de carga y de descarga de equipajes, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-39 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el transporte de encomiendas (correo)?	❑ Si ❑ No	1.- Explicar las mercancías peligrosas que son permitidos para el transporte aéreo como correos. *Nota: El ítem 2.3 de la Parte 1 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas como correos.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-40 ¿El manual tiene que tener una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado e eventual), al identificar un correo que contenga una mercancía peligrosa diferente a las listadas en el ítem 2?3 de la Parte 1 del Doc. 9284 deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-41 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de emergencia?	❑ Si ❑ No	1.- A pesar de no poseer autorización para el transporte de mercancías peligrosas, se pueden encontrar situaciones de emergencia con mercancías peligrosas permitidas en equipajes o junto al cuerpo de pasajeros y de tripulantes o hasta con mercancías peligrosas no declaradas. 2.- Cuando algún volumen de mercancías peligrosas cargado a bordo de una aeronave presente averías o perdida, el explotador aéreo lo descargará de la aeronave, adoptará el procedimiento adecuado para asegurarse de que la persona o el órgano competente responsable se encargue del volumen y se certificará de que el restante de la remesa este en buenas condiciones para ser transportada por vía aérea, no permitiendo que sea transportado ningún otro volumen que haya sido contaminado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-42 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de forma de garantizar la descontaminación de la aeronave que haya sufrido filtración o algún daño en el volumen con mercancía peligrosa antes de retornarla a la operación??	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-43 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de emergencia para la tripulación de cabina en un evento con mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que los procedimientos estén acordes con: a) El Doc. 9481 presenta procedimientos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. 2.- Desarrollar los procedimientos de emergencia específicos para sucesos que involucren fuego en baterías de litio en el equipaje de mano durante el vuelo. 3.- Listas de verificación (*check-list*) de emergencia con mercancías peligrosas en vuelo. *Nota: La Sección 3 del Doc. 9481 presenta modelos de listas de verificaciones.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-44 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para la notificación de sucesos, discrepancias, incidentes y accidentes con mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- A pesar de no poseer autorización para el transporte de mercancías peligrosas, hay situaciones que requieren notificación de ocurrencia con mercancías peligrosas. 2.- se debe especificar los casos en que es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas a la AAC. a) Mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas en volúmenes de carga, COMAT o correos; b) Mercancías peligrosas no permitidas, ya sea en equipaje o junto al cuerpo, tanto de pasajeros como miembros de la tripulación; c) Accidente o incidente con mercancías peligrosas. 3.- En caso que el explotador realice transporte internacional, debe especificar los casos en que es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas para los países involucrados. 4.- Adjuntar el modelo (NSMP) a ser utilizado para notificar sucesos con mercancías peligrosas, conforme determina la sección 4 del capítulo del MIO que trata sobre mercancías peligrosas. 5.-Procedimientos para la comunicación de la ocurrencia de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			estos eventos entre los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales) y el explotador aéreo. 6.- Desarrollar los procedimientos para el llenado de la NSMP y los plazos que deben ser respetados para él envió de ella a la AAC, de acuerdo con lo establecido en el RAB 175.		
Ref. RAB 121.115 (c)	175-ADTMP-45 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para la notificación a la AAC de ocurrencia con mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 2.- Una declaración de que funcionarios del explotador aéreo, o que actúen en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales), son incentivados a notificar sucesos a la AAC y no serán penalizados por esta acción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

6.- Ayuda de trabajo para el proceso de aceptación de los procedimientos de mercancías peligrosas – organización solicitante que transporta pasajeros, carga y mercancías peligrosas - explotadores aéreos.

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – ORGANIZACIÓN SOLICITANTE QUE TRANSPORTA PASAJEROS, CARGA Y MERCANCÍAS PELIGROSAS EXPLOTADORES AEREOS					
1. Nombre del solicitante:			❑ Explotador aéreo certificado	❑ Explotador aéreo en certificación	
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		4b. Fecha de la finalización de la revisión		5. Responsable por la revisión (AAC):	
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 175.020 (a)	175-ADTMP-1 ¿El explotador solicita una enmienda a sus OpSpecs?	❑ Si ❑ No	1. Esta orientación solamente aplica en casos de enmienda a las OpSpecs para explotadores aéreos ya certificados. Caso contrario, marcar N/A.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005 (a)(1)	175-ADTMP-2 ¿El explotador a identificado dentro de su estructura al responsable de Mercancias Peligrosas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar la designación del responsable con sus competencias y responsabilidades con referencia al transporte de Mercancías Peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 175.005 (a)	175-ADTMP-3 ¿El explotador tiene una declaración respecto al cumplimiento de las disposiciones del manual de operaciones respecto al transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Declaración que todos los funcionarios, incluyendo los tercerizados, los subcontratados y los eventuales que actúan en nombre de este explotador aéreo, dará cumplimiento a lo dispuesto en este manual; 2.- Firma del Director de Operaciones, del Director de Seguridad Operacional o Responsable del explotador aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.020 (a)	175-ADTMP-4 ¿El explotador adjunta los procedimientos sobre mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.Los procedimientos sobre mercancías peligrosas esta adecuados al tipo de aprobación u autorización solicitada. 2.- Los mismos se encuentran incluidos en el Manual de operaciones o están en un manual de mercancías peligrosas. 3.- El manual deberá tener una descricion que es lo que se refleraja en las OpSpecs cuando ell explotador aéreo posee autorización para transporte de solamente algunas clases de mercancías peligrosas o algunas mercancías peligrosas específicas, se debe explicar esa limitación. Por ejemplo: *a) Autorizado a transportar pasajeros, carga y mercancías peligrosas de las clases 3, 6 y 9;* b) *Autorizado a transportar pasajeros, carga y mercancías peligrosas*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(solamente baterías de ion de litio dentro del equipamiento o embaladas junto al equipamiento – UN 3481).		
Ref. RAB 175.001 (26)	175-ADTMP-5 ¿El manual posee una descripción sobre lo que es una mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.La descripción deberá abarcar los Criterios generales respecto a mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.025	175-ADTMP-6 ¿Existe una declaración que COMAT y AOG clasificados como mercancías peligrosas podrán ser transportados?	❑ Si ❑ No	1.-Verificar que los procedimientos descritos en el manual de operaciones sirven para: a) Reconocer una mercancía peligrosa; b) Rechazar su transporte o impedir la continuación de un transporte iniciado erróneamente; c) Aceptar para el transporte solamente mercancías peligrosas en conformidad con la reglamentación; d) Manipular la mercancía peligrosa conforme a la reglamentación; e) Transportar la mercancía peligrosa conforme a la reglamentación; f) Notificar sucesos que involucre mercancías peligrosas. 2.- El manual deberá tener una declaración que todos los funcionarios del explotador aéreo y los que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales) tendrán conocimiento de los procedimientos descritos en el manual de operaciones. 3.- El manual deberá tener una declaración que todos los funcionarios del explotador aéreo y los que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales) son obligados a cumplir con los procedimientos descritos en el manual de operaciones. 4.- Explicar cómo el explotador aéreo informará a los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales) sobre los procedimientos aprobados en el manual de operaciones, así como sus revisiones/ enmiendas. *Nota: No es necesario presentar todo el manual de operaciones para esa otra empresa, solamente los procedimientos relacionados a las funciones que ella ejerce.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.205	175-ADTMP-7 ¿El manual detalla una declaración de que él no cumplimento de los procedimientos descritos en	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la declaración contemple los siguientes puntos: k) Multa;	❑ Satisfactorio ❑ No	

(b)	el manual de operaciones podrá ocasionar penalidades administrativas al funcionario y al explotador aéreo?		l) Suspensión de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; m) Cancelación de certificados, licencias, concesiones o autorizaciones; n) Detención, interdicción o aprensión de la aeronave, o del material transportado; o) Intervención en las empresas concesionarias o autorizadas.	satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.205 (b)	175-ADTMP-8 ¿El manual detalla una declaración de que el no cumplimento de los procedimientos establecidos en el manual de operaciones podrá ocasionar seguir un proceso penal de conformidad a normas en actual vigencia?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la pregunta tenga un sustento jurídico, caso contrario calificarla como No Aplicable.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005 (b)(1)	175-ADTMP-9 ¿El manual contiene una declaración de actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que que la actualización de los procedimientos descritos en el manual de operaciones ocurrirá cuando: g) Siempre que hubiera modificación en los reglamentos nacionales o internacionales; h) Siempre que hubiera revisiones/ enmiendas en las políticas y en los procedimientos operacionales del explotador; o i) Por solicitud de la AAC. *Nota: Si las actualizaciones de los reglamentos nacionales o internacionales no implicaran en cambios en los procedimientos operacionales descritos en el manual de operaciones, no será necesaria ninguna actualización*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.220 (h)	175-ADTMP-10 ¿El explotador aéreo tiene requisitos más restrictivos que la reglamentación vigente?	❑ Si ❑ No	1.- Esta restricción, debe estar incluida en el manual de operaciones para conocimiento de la AAC y debe: g) Describir, de forma simple y objetiva, todas las diferencias más restrictivas relacionadas a la reglamentación de la AAC y al Doc. 9284 de la OACI h) Los procedimientos para cumplimento de las diferencias más restrictivas serán presentadas en el cuerpo del manual de operaciones, no necesitan ser descritos en este ítem. i) En caso que la empresa no tenga procedimientos más restrictivos que la reglamentación vigente, se debe dejar esto explícito.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.435	175-ADTMP-11 ¿El manual tiene detallado todas las etiquetas de riesgo y manipulación?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que las descripciones de las etiquetas de riesgo y de manipuleo cumplan con lo siguiente: e) Las etiquetas deben ser coloridas y en el estándar determinado por el Doc. 9284; f) Con una breve descripción de cada etiqueta.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.540	175-ADTMP-12 ¿El manual tiene identificado el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar las descripciones y uso del rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430	175-ADTMP-13 ¿El manual tiene detallado ejemplos de marcas de numero UN, nombre apropiado para el trasporte?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas en los ejemplos dados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.135 RAB175.130	175-ADTMP-14 ¿El manual tiene detallado los tipos de embalajes utilizados para el trasporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas de embalajes como ser: c) Embalaje homologado; b) Embalaje en cantidad limitada; c) Embalaje en cantidad exceptuada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430	175-ADTMP-15 ¿El manual tiene detallado ejemplos de tipos de marcas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el manual contenga un detalle y descripción de las marcas en los ejemplos dados. Como, por ejemplo: i) Substancias biológicas, Categoría B (UN 3373); j) Hielo seco (UN 1845); k) Microorganismo genéticamente modificado (UN 3245); l) peligroso para el medio ambiente (símbolo del pez y del árbol) etc.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (b)	175-ADTMP-16 ¿El manual tiene desarrollados modelos de Declaración del Expedidor de Mercancías Peligrosas (Dangerous Goods declaration-DGD), así como una breve descripción?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que l*os modelos sean los actuales ya que los mismos deben cumplir con estándares aceptados nacional e internacionalmente.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.615 RAB 175.620	175-ADTMP-17 ¿El manual tiene desarrollados modelos de ficha de emergencia para producto peligroso, así como una breve descripción?	❑ Si ❑ No	1.- En el manual debe haber una declaración que, en la ficha de emergencia, se puede obtener información sobre la peligrosidad del producto, inclusive si está clasificado como mercancía peligrosa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.005	175-ADTMP-18 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), debe ser capaz de identificar una mercancía peligrosa al verificar una etiqueta de riesgo o de manipuleo, una marca o un documento relacionado al transporte aéreo de mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad. *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.220 (f)	175-ADTMP-19 ¿El manual tiene detallado una descripción de las mercancías peligrosas no declaradas?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que la descripción detalle ejemplos de materiales que puedan contener mercancías peligrosas no declaradas. e) El Capítulo 6 de la Parte 7 del Doc. 9284 presenta algunos ejemplos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. f) Los ejemplos establecidos en el manual de operaciones deben estar en español.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.610 (a) 1) 2) 3)	175-ADTMP-20 ¿El manual tiene detallada una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar una mercancía peligrosa no declarada deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) RAB 175.715	175-ADTMP-21 ¿El manual tiene detallado de que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea podrán realizar el procedimiento de atención al pasajero, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado?	❑ Si ❑ No	1.- La atención al pasajero incluye la venta del pasaje, contratación del servicio de transporte o momento de despacho / registro (check-in). 2.- Detallar las mercancías peligrosas que el pasajero y el tripulante pueden transportar como equipaje de mano, equipaje despachado / facturado o junto al cuerpo (en su persona). a) La Parte 8 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			c) Este ítem debe ser actualizado por la empresa siempre que hubiera modificaciones en la reglamentación. 3.-El Manual deberá contener una explicación de los criterios para la recepción de mercancías que dependan de la autorización del explotador aéreo, describiendo el cargo del responsable por la autorización.		
Ref. RAB 175.710 (a) 1) 2)	175-ADTMP-22 ¿El manual tiene detallado los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento de la compra del pasaje o de la contratación del servicio de transporte (personalmente, por contrato, por teléfono, por el internet, por aplicación, por dispositivo móvil, etc.) sobre los tipos de mercancías peligrosas que son prohibidas para transporte en aeronaves?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* . *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* *2.- La Información proporcionada por medio del internet puede estar en texto o en imagen. La compra del pasaje o la contratación del servicio de transporte no pueden ser concluidas hasta que el pasajero, o una persona actuando en su nombre, hayan verificado tal información y haya indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje.* 3.- Describir los procedimientos que garanticen que el pasajero será notificado, en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque, sobre mercancías peligrosas que son permitidas y las que son prohibidas para transporte. *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.). 4.- Cuando el proceso de check-in u otro momento anterior al embarque fuera desarrollado para ser concluido a distancia (por ejemplo por medio del Internet) o fuera realizado en un aeropuerto por un pasajero sin que se involucre otra persona (por ejemplo por medio de check-in automatizado, tótem etc.), el explotador aéreo debe presentar a los pasajeros las restricciones relacionadas a los tipos de mercancías peligrosas que un pasajero es prohibido de transportar a bordo de una aeronave. La información puede ser en texto o en forma de imagen. El proceso de check-in no puede ser concluido hasta que el pasajero, haya verificado tal información e indicado que entendió las restricciones relacionadas a las mercancías peligrosas en el equipaje. *5.-* Se debe Incluir un cuestionario verbal realizado al pasajero sobre el contenido del equipaje para verificar si contiene mercancías peligrosas prohibidas para el transporte. a) *Ejemplificar el(os) cuestionamiento(s) estandarizado(s) a ser utilizado(s) por todos los funcionarios en el momento del despacho (check-in) u otro momento anterior al embarque*. b) Esta frase estandarizada deberá contener ejemplos de mercancías peligrosas que pueden cambiar de acuerdo con la época del año y la realidad operacional de cada aeropuerto. 6.- Debe haber un modelo visual elaborado por la empresa (folleto, placa, panel, etc.) a ser presentado al pasajero sobre las mercancías peligrosas que son permitidos y las que son prohibidas para transporte. a) El modelo visual debe estar, por lo menos, en español y en inglés; y b) El modelo visual debe incluir etiquetas o ejemplos de mercancías peligrosas para reconocimiento del pasajero. c) El modelo visual debe estar siempre visible al pasajero en el momento del despacho (*check-in*) u otro momento anterior al embarque. 7.-Procedimientos para tener la confirmación de que ítems sospechosos no contengan		

			mercancías peligrosas prohibidas como equipaje. Por ejemplo: cajas de papel, embalajes de *tiendas libres de impuestos (duty free)*, etc 8.- En caso que un pasajero despache su exceso de equipaje como carga, se debe obtener confirmación del pasajero o de la persona actuando en su nombre, que el exceso de equipaje no contiene mercancías peligrosas no permitidas. Se debe Incluir el procedimiento de identificación y rechazo de transporte de material clasificado como mercancías peligrosas no permitidas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.020 (c)	175-ADTMP-23 ¿El manual tiene detallado que la empresa posee autorización en sus OpSpecs para el transporte de COMAT y de AOG clasificado como mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que este detallada una declaración de cuáles son las excepciones al reglamento sobre el transporte de mercancías peligrosas como COMAT o AOG. 2.- Disponer para los funcionarios que expiden COMAT y AOG una lista actualizada o un sistema automático de expedición que reconozca: e) Todas las piezas y partes de las aeronaves que son clasificadas como mercancía peligrosa (debe contener el *Part Nunber* – PN –, cuando hubiera). f) Los materiales de la empresa comúnmente transportados que son clasificados como mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-24 ¿El manual que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 1 o en la Categoría 6 podrán expedir COMAT o AOG clasificados como mercancías peligrosas,	❑ Si ❑ No	1.- El manual debe describir: a) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para identificar una mercancía peligrosa. b) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para clasificar una	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	conforme al programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado??		mercancía peligrosa. c) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para embalar una mercancía peligrosa. d) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para marcar una mercancía peligrosa. e) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para documentar una mercancía peligrosa. f) Los procedimientos que el funcionario que expide COMAT y AOG debe cumplir para documentar una mercancía peligrosa.		
Ref. RAB 175.020 (c)	175-ADTMP-25 ¿El manual tiene un flujo del transporte de COMAT y de AOG clasificados como mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- El flujo debe presentar los sectores de la empresa que se encuentran involucradas y las actividades que serán desarrolladas. Por ejemplo: a) La expedición del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa será realizada por los funcionarios del sector de mantenimiento de la base de origen; b) La recepción para transporte y la emisión de la guía aérea (AWB) del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa ocurrirá por los funcionarios del sector de carga de la base de origen; c) La carga y descarga del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa ocurrirá por los funcionarios del sector de rampa de las respectivas bases; d) La entrega del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa ocurrirá directamente a los funcionarios del sector de mantenimiento de la base de destino. 2.- Una explicación que la recepción para el transporte del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa no puede ocurrir por el mismo funcionario que realizo la expedición. *Nota: Si la recepción del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa ocurriera en el sector de carga, no hay necesidad de repetir el procedimiento en esta parte del manual de operaciones, siempre que el procedimiento de recepción para transporte de COMAT o de AOG clasificado como mercancía peligrosa sea idéntico al de otra carga clasificada como mercancía*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			peligrosa. En caso de recepción del COMAT o del AOG clasificado como mercancía peligrosa ocurriera en otro sector, el procedimiento debe ser desarrollado.		
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-26 ¿El manual tiene que ggarantizar que solamente los funcionarios con el entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 6 podrán aceptar para transporte mercancía peligrosa?	❑ Si ❑ No	1.- El explotador debe garantizar que solamente los funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte de Mercancías Peligrosas en la Categoría 6 o 7 podrán aceptar para transporte mercancía peligrosa aprobada. 2.- La descripción de los procedimientos debe establecer una forma de identificar intentos de embarque de mercancías peligrosas no declaradas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 3.-Debe tener desarrollado procedimientos que el funcionario que recibe la carga deberá verificar la descripción de los productos en todas las notas fiscales, así como en todos los documentos entregados por el expedidor, con el objetivo de identificar los productos que puedan ser clasificados como mercancías peligrosas. 4.- El manual debe contener una declaración de que mercancía peligrosa solamente será aceptada para el transporte si estuviera acompañada por la declaración del Expedidor de la Mercancía Peligrosa (*Dangerous Goods Declaration* – DGD) o por el documento alternativo permitido, cuando sea aplicable, conforme determina el Doc. 9284. *Nota: Explicar que debe ser archivada en el local de recepción de la carga y otra debe acompañar a la mercancía peligrosa hasta su destino final.* 5.- La presentación de Documentación electrónica es permitida, si el explotador aéreo garantiza que las informaciones	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			descritas en la DGD estén siempre disponibles y puedan ser impresas inmediatamente en cualquier momento.		
Ref. RAB 175.510 (d)	175-ADTMP-27 ¿El manual tiene detallado de que el funcionario que realiza la recepción del transporte de mercancía peligrosa utilizara una lista de verificación (check-list), cuando sea aplicable, de forma de constatar si la mercancía peligrosa está conforme a los requisitos determinados en el Doc. 9284?	❑ Si ❑ No	1.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si la DGD o el documento alternativo permitido está debidamente llenado y firmado por el expedidor. 2.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si la cantidad de mercancías peligrosas declaradas en la DGD está dentro de los límites por volumen establecidos para una aeronave de pasajeros o para una aeronave carguera, conforme lo aplicable. 3.-La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si las marcas de la mercancía peligrosa son compatibles con lo declarado en la DGD y si están claramente visibles. 4.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar, cuando sea necesario, si la letra que especifica el grupo de embalaje (X, Y o Z) en el marcado de embalaje homologado es apropiado para la mercancía peligrosa transportada. *Nota: No se aplica a sobre embalajes, visto que este marcado no es exigido.* 5.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el nombre apropiado para embarque, los números UN, las etiquetas de riesgo y de manipuleo están claramente visibles o reproducidos en el sobre embalaje. 6.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si la etiqueta de las mercancías peligrosas está de acuerdo con el Doc. 9284. 7.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el embalaje es permitido conforme a las instrucciones técnicas sobre los embalajes aplicados a las mercancías peligrosas y si es visible, si es compatible con la declarada en la DGD. 8.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si el volumen o el sobre embalaje no contienen mercancías peligrosas que requieran de segregación entre sí, conforme la tabla de segregación. 9.- La lista de verificación debe ayudar al funcionario a verificar si no hay evidencias de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			filtraciones y si no hay evidencias que indiquen que la integridad de los embalajes fue comprometida. 10.- La lista de verificación debe ser firmada y fechada por el funcionario que realizo la verificación de la mercancía peligrosa.		
Ref. RAB 175.540	175-ADTMP-28 ¿El manual tiene las restricciones para aceptar el transporte de mercancías peligrosas en conteiner de carga y en ULD??	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer la forma de aceptar transporte de mercancías peligrosas en conformidad con el reglamento. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 2.- La descripción de los procedimientos debe establecer la forma de rechazar transporte de mercancías peligrosas en conformidad con el reglamento. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir*:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.020 (b)	175-ADTMP-29 ¿El manual tiene detallada una explicación de los procedimientos específicos de recepción de mercancías peligrosas comúnmente transportados por el explotador aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos de las mercancías comunes son, por ejemplo: a) Substancias biológicas (UN 3373, espécimen humano/ animal de riesgo mínimo y material biológico libre); b) Batería de litio; c) Equipamiento con batería de litio (celular, notebook, tablets,	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			cámaras, relojes, etc.)		
Ref. RAB 175.440 (e) (1) (2)	175-ADTMP-30 ¿El manual tiene desarrollados los procedimientos y metodología para archivar la documentación sobre mercancías peligrosas aceptadas para el transporte, en el área de recepción por el periodo mínimo de tres meses?	❑ Si ❑ No	1.-El procedimiento debe tomar en cuenta los siguientes documentos: a) Lista de verificación de recepción de mercancía peligrosa; b) DGD u otro documento alternativo permitido; c) AWB; d) NOTOC; y e) Otros documentos requeridos. *Nota: El archivado de los documentos puede ser en formato electrónico siempre que pueda ser impreso o estar disponible en cualquier momento.* 2.-Archivar la documentación sobre mercancías peligrosas rechazadas para el transporte debido al error o la omisión del expedidor con relación al embalaje, etiquetado, marcado o la documentación, en el área de recepción por el periodo mínimo de tres meses. a) Lista de verificación de recepción de mercancía peligrosa. b) Copia de la documentación entregada por el expedidor. *Nota: El archivado de los documentos puede ser en formato electrónico siempre que se pueda imprimir o estar disponible en cualquier momento.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.225 (b)	175-ADTMP-31 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos sobre la información que deberá presentar en las áreas de recepción de carga para el transporte, indicando que el explotador aéreo no transporta mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- Disponer en las áreas de recepción de carga para el transporte, en un lugar visible el cuadro demostrativo de las etiquetas de riesgo y de manipuleo de mercancías peligrosas, incluyendo la tabla de segregación de mercancías, actualizados y en dimensiones adecuadas para la visualización de forma de alertar a los expedidores sobre las mercancías peligrosas que puedan estar presentes dentro de un volumen de carga común. 2.-Presentar las sanciones administrativas y penales en las áreas de recepción de carga para transporte, en un lugar visible, de forma de reforzar a los expedidores que entregan mercancías peligrosas sobre sus responsabilidades conforme el RAB 175. 3.-Incluir el modelo de cuadro demostrativo utilizado por el explotador aéreo	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-ADTMP-32 ¿El manual tiene que ggarantizar que solamente funcionarios con entrenamiento adecuado en el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea en la Categoría 8 podrán realizar procedimientos de manipuleo, almacenaje, de carga y descarga de equipaje y de carga, conforme el programa de entrenamiento de mercancías peligrosas aprobado?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad, los cuales obedecerán las siguientes restricciones: a) Prohibido transportar mercancía peligrosa en la cabina de pasajeros cuando estén transportando pasajeros (incluir las excepciones); b) Prohibido transportar mercancías peligrosas en la cabina de comando (incluir las excepciones); c) Solamente transportar mercancía peligrosa en compartimiento de carga de la aeronave de pasajeros que obedezca a los requerimientos de certificación para Clase B o para Clase C. d) Prohibido transportar mercancía peligrosa que posea la etiqueta de "Solamente en aeronave carguera" (Cargo Aircraft Only - CAO). *Nota: Clase B - Es un compartimiento de carga o de equipaje cuya ubicación es más alejada del puesto del tripulante, más alejada que un compartimiento de Clase A y, por lo tanto, debe incorporar un sistema exclusivo e independiente de detección de fuego o de humo, para emitir una alerta a los tripulantes, en la cabina de pilotaje. En este caso como hay la posibilidad de que exista fuego no detectado y que no pueda ser extinguido rápidamente, un compartimiento de Clase B debe contar con revestimiento específico. Debe haber acceso adecuado, en vuelo, para que un tripulante pueda alcanzar efectivamente cada parte del compartimiento de carga o de equipaje con el extintor de incendio portátil. Cuando este acceso estuviera siendo utilizado, ninguna cantidad peligrosa de humo, llamas o del agente extintor podrá penetrar en un compartimiento ocupado por pasajeros y/o tripulantes.* *Clase C - Es un compartimiento de carga o de equipaje que no cumple con los requisitos de la Clase A o de la Clase B, o sea, no necesita ser accesible en vuelo, por tanto debe tener instalado un sistema exclusivo e independiente de detección de fuego o de humo para emitir la alerta a los tripulantes en la cabina de pilotaje y debe ser revestida con un revestimiento especifico; debe tener un sistema integral aprobado de extinción o de supresión de fuego comandado de la cabina de pilotaje; debe tener medios*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			para eliminar cantidades peligrosas de humo, del agente extintor y/o de gases tóxicos de todo compartimiento ocupado por tripulantes y/o pasajeros y debe tener medios para controlar la ventilación y el sacado del compartimiento de carga o de equipaje, de modo que el agente extintor usado pueda controlar cualquier fuego que pueda haber iniciado en este compartimiento		
Ref. RAB 175.520 (c) (d)	175-ADTMP-33 ¿El manual garantiza que la mercancía peligrosa que posea la etiqueta "Solamente en Aeronave Carguera" (Cargo Aircraft Only - CAO) será solamente cargada en aeronaves de carga?	❑ Si ❑ No	1.- Para transportar una mercancía peligrosa en aeronaves de carga deberá cumplir con los siguientes requisitos: a) En un compartimiento de carga Clase C; b) En una ULD equipada con sistema de detección y supresión de fuego equivalente al requerido en compartimiento de carga Clase C (debe incluir la información "compartimiento Clase C" en el rotulo de identificación de mercancía peligrosa de la ULD); c) En una situación de emergencia que involucra esa mercancía peligrosa, un miembro de la tripulación u otra persona autorizada podrá acceder al volumen, manipularla y si es posible separarla de las otras cargas; y d) Como carga externa en un helicóptero. 2.- Estos requisitos establecidos en el punto 1, no se aplican a las siguientes mercancías peligrosas: a) Líquido inflamable (Clase 3), grupo de Embalaje III, desde que no posea riesgo secundario de la Clase 8; b) Substancia toxica (División 6.1) sin riesgo secundario o con riesgo secundario de la Clase 3; c) Substancia infectante (División 6.2); d) Material radioactivo (Clase 7); y e) Otras mercancías peligrosas (Clase 9).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.525	175-ADTMP-34 ¿El manual tiene ddesarrollados los procedimientos que volúmenes que contengan mercancías peligrosas incompatibles, esto es que, las mercancías que puedan reaccionar peligrosamente entre sí, no deben ser almacenados, manipulados y embarcados en una aeronave cerca el uno al otro o en una posición que permita la interacción entre ellas en caso de filtración?	❑ Si ❑ No	1.- El manual debe contener una declaración de el método de segregación presentado en la Tabla de Segregación (Tabla 7-1 del Doc. 9284) debe ser obedecida. *Nota: La tabla de segregación debe considerar los riesgos primarios y secundarios de las mercancías peligrosas* 2.- La tabla de segregación debe estar incluida en el manual. 3.- El manual debe contener una declaración sobre las restricciones en la segregación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			de explosivos (Clase 1). 4.- La tabla de Separación de Explosivos (Tabla 7-2 del Doc. 9284). debe estar incluida en el manual. 5.- El manual debe contener procedimientos de forma que garanticen que no haya segregación de mercancías peligrosas incompatibles entre sí en el almacenaje, en el manipuleo y en el carguío de la aeronave. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.520 (i)	175-ADTMP-35 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de forma que garantice que las mercancías peligrosas estén debidamente fijadas en la aeronave de forma de impedir cualquier movimiento?	❑ Si ❑ No	1.- La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.150	175-ADTMP-36 ¿El manual garantiza qué atención especial ocurrirá en la manipulación de los volúmenes que contengan mercancía peligrosa, considerando el tipo de aeronave en que serán cargados y el método de carga necesario, de modo que daños accidentales no sean causados por arrastre o manipuleo incorrecto?	❑ Si ❑ No	*Nota: Incluir en este ítem la paletización de volúmenes conteniendo mercancías peligrosas por parte del explotador aéreo.* 1.- Verificar procedimientos de forma que garanticen los requisitos generales de carga dispuestos en este ítem. . *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable; *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.430 (e) (2)	175-ADTMP-37 ¿El manual garantiza que las marcas y las etiquetas de riesgo y de manipuleo de mercancías peligrosas deben estar visibles durante todo el transporte aéreo incluyendo el almacenaje, el manipuleo, la carga y la descarga?	❑ Si ❑ No	1.- Los procedimientos deben Garantizar que ningún funcionario cubra total o parcialmente, tape o obscurezca una marca, una etiqueta de riesgo o una etiqueta de manipuleo de mercancía peligrosa. *Nota: Incluir en este ítem la prohibición de tapar una marca o etiqueta de mercancía peligrosa por una marca, una etiqueta, una cinta adhesiva o cualquier otro material, mismo que sea del explotador aéreo o del explotador de la terminal de carga.* 2.- El manual debe incluir procedimientos de forma que garanticen los requisitos dispuestos en este ítem. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 3.- El manual debe tener una declaración de que cuando fuera verificado que una etiqueta de riesgo o de manipuleo de mercancía peligrosa se perdiera, se descolará o quedará ilegible, el funcionario del explotador aéreo deberá substituirla por una etiqueta adecuada conforme a la información presentada en la DGD. 4.- El funcionario del explotador aéreo nunca podrá retirar una marca o una etiqueta de riesgo o de manipuleo, así como nunca podrá cambiar etiquetas que al principio estén erradas, ya sea en la recepción de la mercancía peligrosa para transporte o en cualquier otro momento del transporte aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			Nota: Esta responsabilidad es del expedidor de la mercancía peligrosa y en caso se verifique esa situación, el funcionario debe rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave de la flota. 5.- El manual debe incluir procedimientos de forma de poder garantizar los requisitos dispuestos en este ítem. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: a) Cual es la actividad; b) Cuando la actividad es realizada; c) Por quien la *actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.540	175-ADTMP-38 ¿El manual tiene Desarrollado la descripción del rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD?	❑ Si ❑ No	1.- *Dicho rotulo debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:* *a) Tener borde achurado en rojo en ambos lados y visible en cualquier momento;* *b) Tener una dimensión mínima de 148 mm x 210 mm; y* *c) Estar legiblemente marcada con la(s) clase(s) o la(s) división(es) del riesgo primario y del riesgo secundario de la mercancía peligrosa.* *2.-* El manual contiene una declaración que cada ULD conteniendo mercancía peligrosa que requiera una etiqueta de riesgo debe incluir el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en la parte externa de la ULD indicando las mercancías peligrosas que estén presentes. *Nota: No es necesario incluir el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD se las etiquetas de riesgo estuvieran visibles.* 3.- El manual contiene una declaración que cuando el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD estuviera dentro de un plástico protector, la información descrita en el rotulo debe estar legibles y visibles. 4.- El manual contiene una	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			declaración que si hubiera volumen con la etiqueta "Solamente en aeronave carguera" (Cargo Aircraft Only - CAO), la etiqueta debe estar visible o el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD debe indicar que la ULD debe ser cargada solamente en aeronave carguera. 5.- El manual contiene una declaración que el rotulo de identificación de mercancía peligrosa en ULD debe ser removida de la ULD inmediatamente después de retirada la mercancía peligrosa. 6.- El manual contiene procedimientos para poder garantizar los requisitos dispuestos en este ítem. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.120	175-ADTMP-39 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos aplicables al transporte de materiales radioactivos?	❑ Si ❑ No	1.- Dicho procedimiento contiene las siguientes limitaciones: a) Limitación de exposición de personas a la radiación. b) Límite de actividad. c) Acondicionamiento durante el transporte y el almacenaje en tránsito. d) Requisitos adicionales relacionados con el transporte y almacenamiento durante el tránsito de material fisil. e) Requisitos para el transporte aéreo. f) Requisitos de separación. i. Separación de personas; ii. Separación de filmes fotográficos no revelados; y iii. Separación de animales vivos. g) Requisitos de carga de materiales magnéticos. h) Requisitos de carga de hielo seco.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (j)	175-ADTMP-40 ¿El manual tiene una declaración que, durante todo el transporte, incluyendo el almacenamiento, el	❑ Si ❑ No	1.- También de contener una declaración que una mercancía peligrosa debe ser inspeccionada inmediatamente antes de ser cargado en una	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	manipuleo, la carga y la descarga, un volumen o una ULD conteniendo substancias auto reactivas de la división 4.1 o peróxido orgánico de la división 5.2 debe ser protegido de la luz solar directa, almacenando lejos de cualquier fuente de calor en un área bien ventilada?		aeronave o dentro de una ULD de forma de garantizar que no haya evidencia de daño o de filtración. *Nota: Un embalaje arrugado es considerado dañado y no puede ser cargado en una aeronave o en una ULD.* 2.- Una declaración que una ULD no puede ser cargada a bordo de una aeronave, a menos que haya sido inspeccionada y considerada libre de cualquier indicio de daño o de filtración de alguna mercancía peligrosa. 3.- Una declaración que una mercancía peligrosa debe ser inspeccionada en búsqueda de señales de daño o de filtraciones en el momento de descarga de la aeronave o de descarga de una ULD. 4.- Los procedimientos deben garantizar que siempre que un volumen conteniendo mercancía peligrosa y presente señales de estar dañada o con filtraciones, este volumen debe ser retirado de la aeronave, o gestionar su remoción por la persona o autoridad competente y posteriormente proceder a su eliminación de forma segura. 5.- Garantizar que al ser constatado que un volumen que contiene mercancía peligrosa se filtró dentro de una aeronave, el restante de la remesa debe estar en condiciones adecuadas para el transporte por vía aérea y que ningún otro volumen, equipaje o carga haya sido contaminada. 6.- Garantizar que al ser constatado que un volumen que contiene mercancía peligrosa se filtró, la posición en que fue transportado deberá ser inspeccionado por daños o por contaminación. 7.- Garantizar la descontaminación de la aeronave lo más rápido posible en caso de daño o de filtración de alguna mercancía peligrosa. 8.- El manual deberá contener procedimientos que permitan garantizar los requisitos dispuestos en este ítem. *La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir:* *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo*		

			del responsable; *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 9.- El manual deberá describir requisitos relacionados al ser constatado daño o filtración en materiales infectantes. 10.- requisitos relacionados al ser constatado daño o filtración de material radioactivo y en volúmenes contaminados.		
Ref. RAB 175.515	175-ADTMP-41 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos que garanticen que el piloto al mando sea informado por medio de la Notificación al Comandante - NOTOC - sobre el transporte de mercancías peligrosas como carga o como COMAT antes de que la aeronave inicie el procedimiento de despegue?	❑ Si ❑ No	1.- El manual debe tener una declaración que la NOTOC será completada antes que las mercancías peligrosas sean cargadas en la aeronave. 2.- La notificación debe ser precisa y la información deben estar legiblemente escritas o impresas. 3.-El manual debe garantizar que el funcionario responsable por el control operacional de la aeronave reciba la misma NOTOC presentada al piloto al mando. *Nota: Se debe incluir el cargo del funcionario que se hace referencia en el punto anterior.* 4.- El manual deberá contener procedimientos de la forma que los funcionarios deben llenar la NOTOC obedeciendo las exigencias presentadas en el Doc. 9284. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 5.- El manual debe tener procedimientos que establezcan en que situaciones y las mercancías peligrosas que no requieren la NOTOC. 6.- Una declaración de que el funcionario responsable por el carguío de la aeronave debe firmar la NOTOC de forma de confirmar que no haya daño o	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			filtración en la mercancía peligrosa. 7.- Una declaración de que la NOTOC debe estar disponible al piloto al mando durante todo el vuelo 8.- Una declaración de que el piloto al mando deberá confirmar en la NOTOC, por medio de la firma, que la información sobre la mercancía peligrosa fue recibida. 9.- Una declaración de que una copia legible de la NOTOC firmada por el piloto al mando deberá ser retenida en tierra. 10.- Una declaración de que una copia de la NOTOC este prontamente a disposición del aeródromo de salida y de destino. 11.- Una declaración de que la información descrita en la NOTOC sea inmediatamente ingresada por cualquier sector responsable por las operaciones de vuelo, si fuera necesario, hasta que la aeronave llegue a su destino 12.- El manual deberá tener una muestra de la NOTOC utilizada por el explotador aéreo.		
Ref. RAB 175.125	175-ADTMP-42 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para el transporte de encomiendas (correo)?	❑ Si ❑ No	1.- Explicar las mercancías peligrosas que son permitidos para el transporte aéreo como correos. *Nota: El ítem 2.3 de la Parte 1 del Doc. 9284 presenta las mercancías peligrosas permitidas como correos.* 2.- A pesar de poseer autorización para el transporte de mercancías peligrosas en las OpSpecs, el explotador aéreo solamente puede transportar correo que contengan las mercancías peligrosas listadas en el ítem 2.3 de la Parte 1 del Doc. 9284. 3.- El manual debe contener una declaración de que cualquier funcionario del explotador aéreo, o que actué en su nombre (tercerizado, subcontratado y eventual), al identificar un correo que contenga mercancía peligrosa diferente de los listados en el ítem 2.3 de la Parte 1 del Doc. 9284 deberá rechazar el transporte del material o impedir su transporte en cualquier aeronave del explotador. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			b) Cuando la actividad es realizada; *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones;* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).*		
Ref. RAB 175.615 RAB 175.620	175-ADTMP-43 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos de emergencia?	❑ Si ❑ No	1.- El manual debe contener procedimientos de emergencia para la tripulación de cabina en un evento que involucra mercancías peligrosas. a) El Doc. 9481 presenta procedimientos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. 2.-Procedimientos específicos de emergencias en sucesos que involucren fuego en batería de litio en el equipaje de mano durante el vuelo. 3.- Deben estar Incluidas las listas de verificación (check-list) de emergencia con mercancía peligrosa en vuelo. *Nota: La sección 3 del Doc. 9481 presenta modelos de listas de verificaciones.* 4.- El manual debe contener procedimientos de emergencia para la tripulación de vuelo (PIC y SIC) en un evento con mercancía peligrosa. a) El Doc. 9481 presenta procedimientos que pueden ser utilizados por el explotador aéreo. b) Los ejemplos descritos en el manual de operaciones deben estar en español. 5.- El manual debe contener una declaración que, en caso de emergencia en vuelo, la tripulación técnica debe, si la situación lo permite, comunicarse con el control de tráfico aéreo, de forma de transmitir al aeropuerto de llegada la información sobre la presencia de mercancías peligrosas cargadas en la aeronave como carga o COMAT. 6.- Siempre que fuera posible, la tripulación de vuelo deberá comunicar al control de tráfico aéreo el número de teléfono donde una copia de la NOTOC esté disponible o proporcionar la siguiente información:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			7.- Deben estar Incluidas las listas de verificación (check-list) de emergencia con mercancía peligrosa en vuelo *Nota: La sección 3 del Doc. 9481 presenta modelos de listas de verificaciones.* 8.- Debe estar Incluida la Tabla del Doc. 9481 con los procedimientos de respuesta a la emergencia con mercancía peligrosa en vuelo. 9.- El manual debe garantizar que en todos los vuelos en que haya transporte de mercancía peligrosa como carga o como COMAT, los procedimientos de emergencia estarán disponibles al piloto al mando de forma inmediata.		
Ref. RAB 175.625	175-ADTMP-44 ¿El manual tiene Desarrollados los procedimientos para la notificación de sucesos, discrepancias, incidentes y accidentes con mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1.- El manual debe especificar en qué casos es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas a la AAC. a) Mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas en volúmenes de carga, COMAT o correo; b) Mercancías peligrosas no permitidas, ya sea en equipaje o junto al cuerpo, tanto de pasajeros como en miembros de la tripulación; c) Mercancías peligrosas transportadas que no hayan sido cargados, segregados, separados, fijados correctamente en el compartimiento de carga de la aeronave, en conformidad con lo dispuesto en el Doc. 9284; d) Mercancías peligrosas transportados sin que hayan sido proporcionada la información al piloto al mando, siempre que tal información sea requerida por el Doc. 9284; y e) Accidente o incidente con mercancías peligrosas. 2.- En caso que el explotador realice transporte internacional, debe especificar los casos en que es necesaria la notificación de sucesos con mercancías peligrosas para los países involucrados. 4.- Adjuntar el modelo (NSMP) a ser utilizado para notificar sucesos con mercancías peligrosas, conforme determina la sección 4 del capítulo del MIO que trata sobre mercancías peligrosas. 5.-Procedimientos para la comunicación de la ocurrencia de estos eventos entre los funcionarios de otras empresas que actúan en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventual) y el explotador aéreo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			6.- Desarrollar los procedimientos para el llenado de la NSMP y los plazos que deben ser respetados para él envió de ella a la AAC, de acuerdo con lo establecido en el RAB 175. 7.- El manual deberá tener una declaración de cuales serán las acciones para mitigar el riesgo y corregirá procedimientos con el objetivo de evitar sucesos similares con mercancías peligrosas. 8.- El manual deberá contener procedimientos para la notificación a la AAC de sucesos con mercancías peligrosas. La descripción de los procedimientos debe establecer una secuencia lógica de las tareas o acciones para la realización de una determinada actividad y deben definir: *a) Cual es la actividad;* *b) Cuando la actividad es realizada;* *c) Por quien la actividad es realizada, mencionando el cargo del responsable;* *d) Como la actividad debe ser realizada;* *e) Cual la secuencia de tareas o acciones; y* *f) Cual tipo de respuesta es esperado para cada acción, en caso sea aplicable (documento, confirmación verbal, etc.).* 9.- Una declaración de que funcionarios del explotador aéreo, o que actúen en su nombre (tercerizados, subcontratados y eventuales), son incentivados a notificar sucesos a la AAC y no serán penalizados por esta acción.		

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

7.- Ayuda de trabajo para el proceso de revisión y aprobación del programa de instrucción de las distintas organizaciones relacionadas con mercancías peligrosas

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE LAS DISTINTAS ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON MERCANCIAS PELIGROSAS		
1. Nombre del solicitante:		
2. Nombre del representante del explotado y/o Expedidor:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la revisión	4b. Fecha de la finalización de la revisión	5. Responsable por la revisión (AAC):

Se debe marcar al tipo de organización o entidad que aplicara la presente ayuda de trabajo:

- ❑ Organización solicitante que transportara pasajeros y carga, pero no transporta mercancias peligrosas
- ❑ Organización solicitante que transportara pasajeros, carga y mercancías peligrosas
- ❑ Expedidor de mercancías peligrosas, comprendidos los embaladores y agentes de los expedidores
- ❑ Agencia contratada por el explotador de servicios aéreos para realizar la aceptación, manipulación, carga, descarga, trasbordo u otra tramitación de la carga
- ❑ Agencia contratada por el explotador de servicios aéreos para la tramitación de pasajeros en el Aeródromo
- ❑ Entidades, sin presencia en el aeródromo, contratadas por el explotador de servicios aéreos para la facturación de pasajeros
- ❑ Entidad de tramitación de carga no contratada por el explotador de servicios aéreos
- ❑ Agentes encargados de la inspección de seguridad de pasajeros y equipaje
- ❑ Persona o entidad contratada por el explotador de servicios aéreos para cualquier función

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
Ref. RAB 175.315 (a) (1)	175-ADTMP-1 ¿El programa de entrenamiento de mercancías peligrosas incluye un ítem o capitulo que trate sobre "Generalidades"?	❑ Si ❑ No	1.- El contenido debe tener como objetivo la familiarización con las disposiciones generales.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 175.315 (a) (2)	175-ADTMP-2 ¿El objetivo del entrenamiento ante el tipo de autorización para el transporte de mercancías peligrosas recibido por el explotador, ¿fue descrito?	❑ Si ❑ No	1.- El contenido debe proporcionar formación detallada sobre los requisitos que se aplican a la función de la cual se encarga esa persona, como también así al tipo de aprobación solicitada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 175.210 (b)	175-ADTMP-3 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que todos sus funcionarios y aquellos que actúan en su nombre poseerán entrenamiento adecuado y actualizado?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar que el programa también tenga una declaración que los funcionarios que no tengan el entrenamiento inicial y periódico requerido serán apartados de sus funciones referente a mercancías peligrosas hasta recibir el entrenamiento correspondiente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.305	175-ADTMP-4 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que se responsabiliza por la calidad del contenido de los entrenamientos?	❑ Si ❑ No	1.- La responsabilidad asumida por el explotador en el entrenamiento de sus funcionarios debe estar declarada en el programa de instrucción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.220 (j)	175-ADTMP-5 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que se responsabiliza por la asimilación del contenido teórico y del contenido procedimental por parte de sus funcionarios y de aquellos que actúan en su nombre?	❑ Si ❑ No	1.- La responsabilidad asumida por el explotador en el entrenamiento de sus funcionarios debe estar declarada en el programa de instrucción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.305 (b)	175-ADTMP-6 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que se responsabiliza por la adecuación del contenido de los entrenamientos a la reglamentación vigente?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de capacitación debe tener un sistema de actualización y control respecto a los cambios que puedan sufrir los documentos de la OACI y la reglamentación aplicable a Mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-7 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que utilizara control de entrenamiento de acuerdo con los términos de la IT?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto al sistema de control de entrenamiento de acuerdo a las Instrucciones técnicas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310	175-ADTMP-8 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que archivara los certificados por 36 meses de la fecha de realización de los entrenamientos?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto al sistema de registro y archivos cumpliendo con los tiempos establecidos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (g)	175-ADTMP-9 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que dispondrá los certificados a los funcionarios que realizan el entrenamiento, en caso sea solicitado por los mismos?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto a la disposición de los certificados en caso de ser solicitados por los funcionarios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (h)	175-ADTMP-10 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que dispondrá los certificados a la AAC en el lugar de actuación de los funcionarios o siempre que sea solicitado por la AAC?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto a la disposición de los certificados en caso de ser solicitados por la AAC.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315	175-ADTMP-11 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de	❑ Si	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto al entrenamiento que impartirá a sus	❑ Satisfactorio ❑ No	

(b)	mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que todos los funcionarios solamente serán entrenados conforme a las tablas 1 y 2?	❑ No	funcionarios dependiendo de sus funciones, dicho entrenamiento cumplirá lo establecido en las tablas de referencia.	satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (h) (i)	175-ADTMP-12 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que enviara el contenido y el material didáctico utilizado en los entrenamientos de mercancías peligrosas siempre que sea solicitado por la AAC?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración respecto a la disposición del material empleado por la organización en caso de ser solicitado por la AAC.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.305 (c)	175-ADTMP-14 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que todo entrenamiento de mercancías peligrosas incluirá contenido procedimental sobre las políticas y procedimientos aprobados en el manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración que el entrenamiento impartido a sus funcionarios respecto a los procedimientos estará acorde a lo detallado en su Manual de operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (c)	175-ADTMP-15 ¿El programa de instrucción sobre el transporte de mercancías peligrosas posee algún ítem que informa que el explotador aéreo garantiza que ningún funcionario podrá ejercer su función sin poseer entrenamiento valido y actualizado?	❑ Si ❑ No	1.- El programa de instrucción debe tener una declaración que el explotador se compromete a no designar un funcionario a desempeñarse en sus funciones a no ser que haya recibido un entrenamiento valido y actualizado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-17 ¿Los funcionarios de expedición de COMAT, incluyendo el material AOG fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas y si la categoría de entrenamiento de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.- La categoría del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicada para esta clase de funcionarios es la 1.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-18 ¿Los funcionarios de recepción de cargar y COMAT, incluyendo el material AOG fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.-Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarado está de acuerdo con las tablas 1 y 2.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			3.- Las categorías de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicadas para esta clase de funcionarios son: • Categoría 6 – Para funcionarios que recepcionan mercancías peligrosas – Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 7 – Para funcionarios que recepcionan carga (excepto mercancías peligrosas) – Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 13 - Para funcionarios que recepcionan carga (excepto mercancías peligrosas) - Para explotadores que no poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. •		
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-19 ¿Los funcionarios responsables por el manipuleo, almacenaje y carga descargan y del equipaje fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.-Las categorías de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicadas para esta clase de funcionarios son: • Categoría 8 - Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 14 - Para explotadores que no poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 121.315 (b)	175-ADTMP-20 ¿Los funcionarios de atención a los pasajeros fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.-Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.- Las categorías de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicadas para esta clase de funcionarios son: • Categoría 9 - Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 15 - Para explotadores que no poseen autorización para el	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.		
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-21 ¿Los miembros de la tripulación técnica y planificadores de carga fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.-Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo a las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.- Las categorías de entrenamiento sobre mercancías peligrosas indicadas para esta clase de funcionarios son: • Categoría 10 - Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 16 - Para explotadores que no poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-22 ¿Los miembros de la tripulación de cabina fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.-Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.- Las categorías de entrenamiento de mercancías peligrosas indicadas para esta clase de funcionarios son: • Categoría 11 - Para explotadores que poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT. • Categoría 17 - Para explotadores que no poseen autorización para el transporte de mercancías peligrosas como carga o COMAT.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175.315 (b)	175-ADTMP-23 ¿Los funcionarios de seguridad encargados de la inspección de los pasajeros y sus equipajes y de la carga fueron contemplados en el programa de entrenamiento?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si la clase informada de funcionarios fue descrita en el PTAP y si la categoría de entrenamiento de mercancías peligrosas indicada esta adecuada de acuerdo con las tablas 1 y 2. 2.-Verificar si el contenido del entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas que fue declarada está de acuerdo con las tablas 1 y 2. 3.-La categoría de entrenamiento de mercancías peligrosas indicada para esta clase de funcionarios es la 12.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

8.- Ayuda de trabajo para la inspección de certificación de transporte de mercancías peligrosas – Base Fase IV.

AYUDA DE TRABAJO PARA LA INSPECCIÓN DE CERTIFICACIÓN DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – BASE FASE IV		
1. Nombre del explotador y Aeropuerto:	Tipo de Operación ❑ Solo Pasajeros ❑ Pasajeros y carga ❑ Pax-Carga-DG	
2. Nombre del representante del explotador:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la inspección	4b. Fecha de la finalización de la inspección	5. Responsable por la revisión (AAC):

Se debe marcar la información aplicable al explotador:

❑ Base Principal
❑ Base Secundaria
❑ Personal Terciarizado (detallar en observaciones)

Nota:
CGO - Explotador aéreo que transporta carga, pero no transporta mercancía peligrosa
DG - Explotador aéreo autorizado a transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT
PAX - Explotador aéreo que transporta pasajeros
TD - Todos los explotadores aéreos.

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
A. GENERAL					
A.1 PROCEDIMIENTOS					
Ref. RAB 175.210(e), 175.220(d), 175.220(e) TD	175-ADTMP-1 ¿El explotador posee procedimientos de mercancías peligrosas adecuados y aprobados en sus manuales"?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector debe verificar si el manual de operaciones está disponible para los funcionarios del explotador aéreo y si el procedimiento especifico fue distribuido para las empresas tercerizadas. 2.- Verificar con las empresas tercerizadas como el procedimiento aplicable fue pasado a sus funcionarios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 175.625 TD	175-ADTMP-2 ¿El explotador notifica los casos de ocurrencia envolviendo mercancías peligrosas correcta y tempestivamente?	❑ Si ❑ No	1.- Cuestionar funcionarios del explotador aéreo y de empresas tercerizadas de forma de verificar se conocen los procedimientos de reporte de sucesos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
A.2 ENTRENAMIENTO					
Ref. RAB 175.310 (c) TD	175-ADTMP-3 ¿El explotador posee registro de entrenamiento de mercancías peligrosas con las informaciones necesarias?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar el sistema de control de entrenamiento.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-4 ¿Los tripulantes y DVs poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento de transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.310 (a) PAX	175-ADTMP-5 ¿Los funcionarios de atendimiento de pasajeros poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento de mercancía peligrosa aprobada 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) CGO	175-ADTMP-6 ¿Los funcionarios de recepción de carga poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) DG	175-ADTMP-7 ¿Los funcionarios de recepción de mercancías peligrosas poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancía peligrosa aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-8 ¿Los funcionarios de inspección, en caso sea aplicable, poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-9 ¿Los funcionarios de manipuleo en tierra poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
B. PASAJEROS					
B.1 PASAJEROS					
Ref. RAB 175.610(a), 175.710(d), 175.710(e) PAX	175-ADTMP-10 ¿Hay información disponible en la página web del explotador, en el aplicativo para celulares y tablets y en las máquinas de auto atendimiento en los aeropuertos, la cual exija la confirmación del pasajero de que	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para el pasajero en el internet.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	comprendió las restricciones de mercancías peligrosas en el equipaje?				
Ref. RAB175.610(b), 175.710(a) PAX	175-ADTMP-11 ¿Hay información suficiente y adecuadas sobre mercancías peligrosas disponibles en los puntos de venta de los boletos, check-in y embarque de pasajeros en cantidad suficiente?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para el pasajero en el aeropuerto.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.610(c), 175.710(f) PAX	175-ADTMP-12 ¿Los funcionarios de check-in realizan procedimientos de cuestionamiento a los pasajeros sobre mercancías peligrosas prohibidos en el equipaje y junto al cuerpo?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar el tipo de cuestionario que se realiza al pasajero. 2.- El inspector debe simular el embarque del pasajero. .	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.710(c) TD	175-ADTMP-13 ¿El explotador posee y ejecuta procedimientos para el transporte de mercancías peligrosas como excepción para pasajeros y tripulantes de acuerdo con la Parte 8 de las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector debe cuestionar a los funcionarios si es permitido algunos materiales a selección del inspector de forma de verificar si los funcionarios del check-in conocen y saben aplicar la tabla presente en la Parte 8 de las Instrucciones Técnicas	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
C. CARGA					
C.1 RECEPCION					
Ref. RAB 175.610(b) CGO	175-ADTMP-14 ¿Hay información visibles y adecuadas sobre mercancías peligrosas a los expedidores y agentes de carga en los puntos de recepción de carga?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para expedidores.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.510(a) DG	175-ADTMP-15 ¿El explotador posee y utiliza versión impresa y/o electrónica actual de las Instrucciones Técnicas, DGR IATA u otro manual equivalente en los locales de recepción de carga y expedición de COMAT peligroso?	❑ Si ❑ No	1.- .Verificar que el explotador posea las ultimas IT o DGR.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520(e) DG	175-ADTMP-16 ¿En caso haya recepción de ULD conteniendo mercancías peligrosas, esta situación es hecha con observancia de los reglamentos?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar los procedimientos de recepción de ULD.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005(b) CGO	175-ADTMP-17 ¿El funcionario del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer y recusar para transporte las mercancías peligrosas entregadas por el expedidor?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar los procedimientos de reconocimiento y rechazo para transporte. 2.- El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si la recusa para transporte por el funcionario ocurrirá debidamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

C.2 ARCHIVO					
Ref. RAB 175.440(e) DG	175-ADTMP-18 ¿El explotador archiva los documentos de embarque de mercancías peligrosas (NOTOC, Check-list, DGD y/o documentación alternativa) por un periodo mínimos de tres meses?	❑ Si ❑ No	1.- Cuestionar al funcionario como ocurrirá el archivo de la documentación de la mercancía peligrosa recibida y de la rechazada para el transporte.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.510(d) DG	175-ADTMP-19 ¿La documentación de embarque de mercancías peligrosas indica que la recepción es hecha correctamente?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas debidamente documentadas simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si la recepción para transporte por el funcionario ocurrirá debidamente. 2.- Es facultado al inspector incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario rechazara el embalaje para transporte	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.515(a), 175.515(b) DG	175-ADTMP-20 ¿Las NOTOC archivadas y las informaciones en ellas contenidas están llenadas por completo en los campos obligatorios y debidamente firmadas?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector podrá solicitar que el funcionario llene la NOTOC.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
Ref. RAB175.515(a), 175.515(b) DG	175-ADTMP-21 ¿En caso sea aplicable, hay NOTOC en vuelo y esta fue debidamente llenada y firmada?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o algún comandante participando de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar, lo que el deberá hacer con el documento es recibirlo del funcionario de tierra.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(e) DG	175-ADTMP-22 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tráfico aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o un comandante en el momento de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar cual el procedimiento de emergencia que el adoptaría en aquel caso.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-23 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(c) TD	175-ADTMP-24 ¿En caso haya mercancías peligrosas siendo transportadas en cabina ocupada por pasajeros o tripulantes, estos son permitidos por las provisiones de 1;2?2.1,2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones Técnicas y cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar procedimientos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.2 BULTOS					
Ref.	175-ADTMP-25 ¿Las	❑ Si	1. El inspector podrá presentar un	❑ Satisfactorio	

RAB 175.430(a) DG	mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el volumen por su número UN y su nombre apropiada para el embarque?	❑ No	volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. Es facultado al inspector incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430 DG	175-ADTMP-26 ¿Las marcas en el embalaje o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1.El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.435 DG	175-ADTMP-27 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.125 (b) DG	175-ADTMP-28 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-29 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-30 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libre de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (e)	175-ADTMP-31 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	

DG	son inspeccionados por el explotador inmediatamente antes de ser embarcados a la aeronave?		de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-32 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados por el explotador inmediatamente después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-33 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-34 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.3 CARGAMENTO					
Ref. RAB 175.525 (d) TD	175-ADTMP-35 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1. Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (i) DG	175-ADTMP-36 ¿Los volúmenes conteniendo mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante el manipuleo y transporte? ¿Los volúmenes conteniendo materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD o en el compartimiento de carga.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620 (b) PAX	175-ADTMP-37 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas sean cargadas solamente en compartimentos de carga Clase B o C.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	transportados de otra manera bajo aprobación del País de Origen y del País del Explotador?				
Ref. RAB 175.520(c), 175.520(d) DG	175-ADTMP-38 ¿Los bultos y sobre-embalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas con etiquetas CAO sean cargadas correctamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005 (b) TD	175-ADTMP-39 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando el transporte de mercancía peligrosa. El funcionario debe reconocer e impedir el transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la empresa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAJE					
Ref. RAB 175.430 (a) DG	175-ADTMP-40 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el volumen por su número UN y su nombre apropiado para el embarque?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RABR 175.430 DG	175-ADTMP-41 ¿Las marcas en el bulto o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.435 DG	175-ADTMP-42 ¿Los bultos conteniendo mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

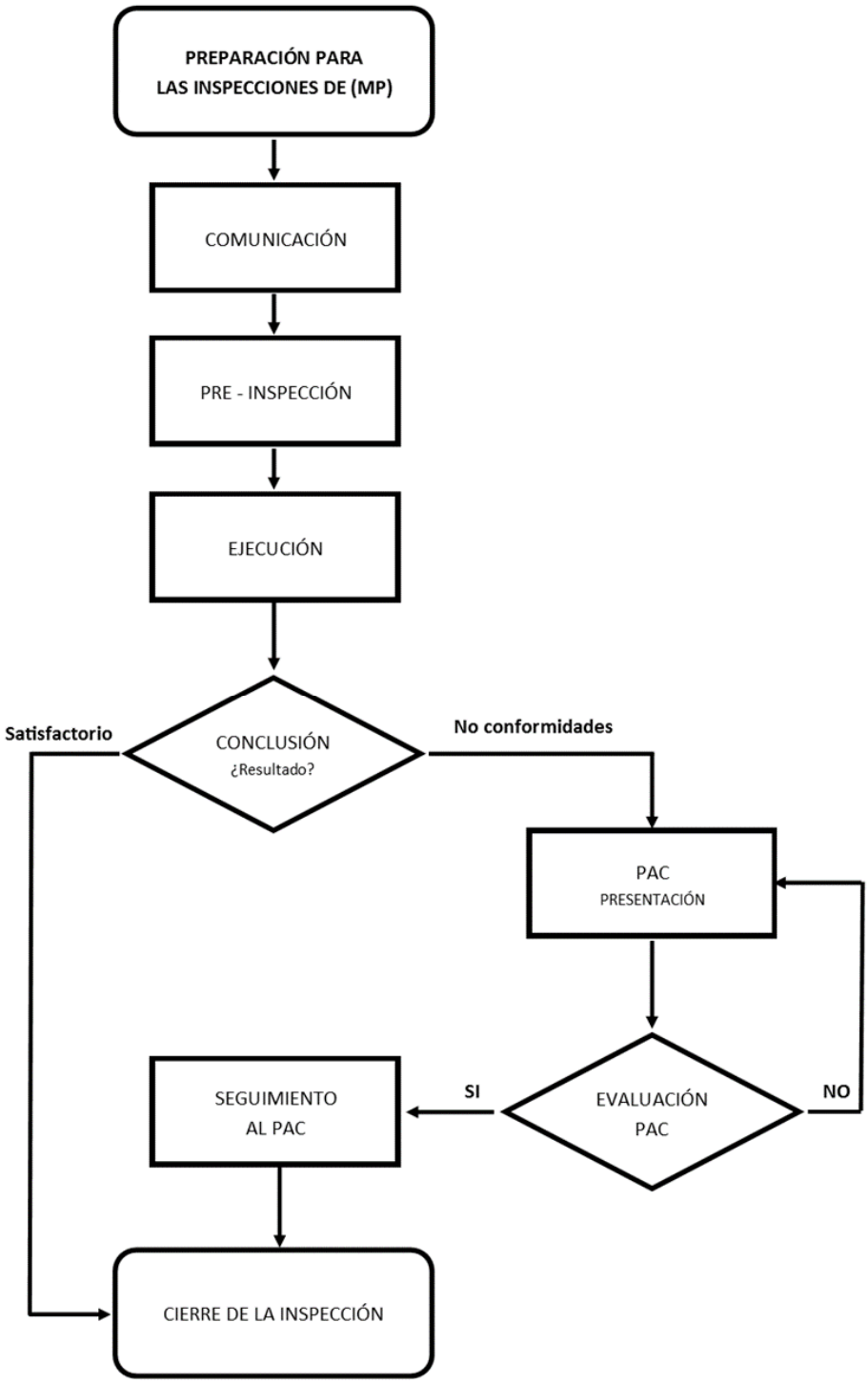
Ref. RAB 175.425 (b) DG	175-ADTMP-43 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidas por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-44 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (AWB, DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-45 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.225 (b) DG	175-ADTMP-46 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas posee cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar el Cuadro de etiquetas y tabla de segregación (tierra).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E.2 ULD					
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-47 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sea más aplicable, estos fueron quitados?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar una etiqueta de identificación de ULD de forma de verificar si el funcionario sabe reconocer la mercancía peligrosa. 2.- El inspector este facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.525 DG	175-ADTMP-48 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1 Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 DG	175-ADTMP-49 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipuleo y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijados en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

F. COMAT					
F.1 COMAT					
Ref. RAB 175.145 TD	175-ADTMP-50 ¿El explotador cumple con los requisitos reglamentares de mercancías peligrosas para el transporte de COMAT peligroso?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios de forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer y expedir mercancía peligrosa conforme el manual de operaciones, si posee autorización para transportar DG. 2.- Cuestionar a los funcionarios a forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer mercancía peligrosa de forma de impedir su expedición en aeronave del explotador aéreo conforme al manual de operaciones, si no posee autorización para transportar DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.145 DG	175-ADTMP-51 ¿En caso que el explotador transporte COMAT utilizando embalaje específicamente fabricado para este fin, estos embalajes tienen niveles de protección equivalentes a aquellos requeridos por la reglamentación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar los niveles de protección y la descripción de los mismos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

6.2 Ayudas de trabajo Sección 3

1.- Flujograma de inspección de mercancías peligrosas



2.- Ejemplo de notificación al explotador aéreo

Notificación de Actividades de vigilancia continua	
Nombre del explotador: <llenar con el nombre de la entidad>	Fecha: <fecha de envio>
Actividad: <Inspección de Vigilancia de Transporte de Mercancías Peligrosas Base Principal>; O <Inspección de Vigilancia de Transporte de Mercancías Peligrosas Base secundaria>	
Estimado Señor: La <nombre de la AAC>, informa que realizara la actividad <nombre de la actividad, conforme el encabezamiento>, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los reglamentos y procedimientos aplicables al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea por parte de este explotador aéreo, de acuerdo con las informaciones a continuación:	

LUGAR	PREVISION DE INICIO	PREVISION DE FINAL
<nombre del aeródromo/ ciudad/ país>	<fecha prevista para el inicio>	<fecha prevista para finalizar>

INFORMACIONES PREVIAS NECESARIAS

Nombres, teléfonos y direcciones de e-mail de las personas responsables por las operaciones de transporte de pasajeros y carga, operaciones de rampa y expedición de COMAT, así como las direcciones de donde son administradas tales operaciones en aquel aeródromo;

Empresas prestadoras del servicio en el aeródromo a ser inspeccionado (solamente actividades relacionadas al transporte: *handlimg*, franqueados de carga, etc.), así como los respectivos responsables;

Registros de control de entrenamiento de mercancías peligrosas de los funcionarios de la base, propios y tercerizados, conectados con las actividades de transporte de pasajeros y de carga, operaciones de rampa y expedición de COMAT.

Horarios de aterrizaje y despegue de aeronaves del explotador aéreo en aquel aeródromo.

MATERIALES NECESARIOS QUE DEBEN ESTAR DISPONIBLES DURANTE LA INSPECCIÓN

- ✓ Manual de Operaciones conteniendo procedimientos sobre mercancías peligrosas aprobadas por la AAC y actualizado;
- ✓ Archivo de documentos relacionados al transporte de mercancías peligrosas;
- ✓ Certificados y registros de entrenamiento de mercancías peligrosas de los funcionarios propios y tercerizados;
- ✓ Credenciales de acceso para los inspectores a las áreas restrictas del aeródromo (cuando sea necesario).
- ✓ Cualquier otro documento o información solicitada por el inspector.

Los responsables por las áreas de pasajeros, carga, rampa y expedición de COMAT de la entidad están invitados para la Reunión de Abertura (*Briefing*) que ocurrirá en la fecha comprendida dentro del periodo de la inspección. La reunión podrá ocurrir de una sola vez, en la presencia de todos los responsables por las áreas, o individualmente con cada responsable.

Las informaciones previas necesarias pueden ser enviadas, preferencialmente, por medio del e-mail <e-mail> en hasta 15 (quince) días antes del inicio de la inspección.

Solicitamos la confirmación del recibimiento de esta notificación por medio de e-mail.

Estamos a disposición para aclarar eventuales dudas.

3.- Modelo de check-list de pre-inspección

PRE - INSPECCION CHECK-LIST TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS		
INFORMACION DEL EXPLOTADOR		
Explotador:		❑ Pasajeros ❑ Carga ❑ Mercancías Peligrosas
AOC:	¿Cuál Clase / División?	
¿Aprobación / Exención? ❑ Sí ❑ No	¿Variaciones del Explotador? Describe. ❑ Sí ❑ No	
DATOS INFORMATIVOS DE LA INSPECCIÓN		
Aeropuerto:		
Ciudad:	País:	
Fecha de envió del e-mail de notificación:	Email y cargo de la persona responsable de Mercancías Peligrosas del explotador:	
Representante del Aeropuerto: Nombre: Telf.: E-mail: Dirección:	Representante de Carga: Nombre: Telf.: E-mail: Dirección:	
Representante Handling: Nombre: Telf.: E-mail: Dirección:	Representante de COMAT: Nombre: Telf.: E-mail: Dirección:	
Empresa subcontratada: Compañía: Actividad: Nombre: Telf.: E-mail:		
Horario de vuelo:		
INFORMACIÓN DE LA ULTIMA INSPECCIÓN		
Fecha:	Numero de Referencia:	
Fecha del plan de corrección Aprobado (Si fuera aplicable)		

INCUMPLIMIENTOS		
Numero	Descripción	Estado de corrección
		OK - NC
		OK - NC
		OK - NC
FIRMAS		
Nombre/Identificación del Inspector:		

4.- Ayuda de trabajo para la Vigilancia - Actividad MP-01 (inspección de Base)

AYUDA DE TRABAJO DE INSPECCIÓN – ACTIVIDAD MP-01					
1. Nombre del explotador y Aeropuerto:			Tipo de Operación ❑ Solo Pasajeros ❑ Pasajeros y carga ❑ Pax-Carga-DG		
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la inspección	4b. Fecha de la finalización de la inspección		5. Responsable por la revisión (AAC):		
Se debe marcar la información aplicable al explotador: ❑ Base Principal ❑ Base Secundaria ❑ Personal Terciarizado (detallar en observaciones) Nota: CGO - Explotador aéreo que transporta carga, pero no transporta mercancía peligrosa DG - Explotador aéreo autorizado a transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT PAX - Explotador aéreo que transporta pasajeros TD - Todos los explotadores aéreos.					
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
A. GENERAL					
A.1 PROCEDIMIENTOS					
Ref. RAB175.210(e), 175.220(d), 175.220(e) TD	175-ADTMP-1 ¿El explotador posee procedimientos de mercancías peligrosas adecuados y aprobados en sus manuales"?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector debe verificar si el manual de operaciones está disponible para los funcionarios del explotador aéreo y si el procedimiento especifico fue distribuido para las empresas tercerizadas. 2.- Verificar con las empresas tercerizadas como el procedimiento aplicable fue pasado a sus funcionarios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
Ref. RAB 175.625 TD	175-ADTMP-2 ¿El explotador notifica los casos de ocurrencia envolviendo mercancías peligrosas correcta y tempestivamente?	❑ Si ❑ No	1.- Cuestionar funcionarios del explotador aéreo y de empresas tercerizadas de forma de verificar se conocen los procedimientos de reporte de sucesos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	
A.2 ENTRENAMIENTO					
Ref. RAB 175.310 (c) TD	175-ADTMP-3 ¿El explotador posee registro de entrenamiento de mercancías peligrosas con las informaciones necesarias?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar el sistema de control de entrenamiento.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-4 ¿Los tripulantes y DVs poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento de transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Ref. RAB 175.310 (a) PAX	175-ADTMP-5 ¿Los funcionarios de atendimiento de pasajeros poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento de mercancía peligrosa aprobada 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) CGO	175-ADTMP-6 ¿Los funcionarios de recepción de carga poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) DG	175-ADTMP-7 ¿Los funcionarios de recepción de mercancías peligrosas poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancía peligrosa aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-8 ¿Los funcionarios de inspección, en caso sea aplicable, poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada. 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.310 (a) TD	175-ADTMP-9 ¿Los funcionarios de manipuleo en tierra poseen entrenamiento adecuado y estandarizado de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar si todos los funcionarios que irán a actuar después de la certificación ya están con el entrenamiento valido conforme el programa de entrenamiento sobre el transporte de mercancías peligrosas aprobada 2.- En caso haya cualquier funcionario sin entrenamiento o el explotador aéreo todavía no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no conforme.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
B. PASAJEROS					
B.1 PASAJEROS					
Ref. RAB 175.610(a), 175.710(d), 175.710(e) PAX	175-ADTMP-10 ¿Hay información disponible en la página web del explotador, en el aplicativo para celulares y tablets y en las máquinas de auto atendimiento en los aeropuertos, la cual exija la confirmación del pasajero de que comprendió las	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para el pasajero en el internet.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	restricciones de mercancías peligrosas en el equipaje?				
Ref. RAB 175.610(b), 175.710(a) PAX	175-ADTMP-11 ¿Hay información suficiente y adecuadas sobre mercancías peligrosas disponibles en los puntos de venta de los boletos, check-in y embarque de pasajeros en cantidad suficiente?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para el pasajero en el aeropuerto.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.610(c), 175.710(f) PAX	175-ADTMP-12 ¿Los funcionarios de check-in realizan procedimientos de cuestionamiento a los pasajeros sobre mercancías peligrosas prohibidos en el equipaje y junto al cuerpo?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar el tipo de cuestionario que se realiza al pasajero. 2.- El inspector debe simular el embarque del pasajero. .	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.710(c) TD	175-ADTMP-13 ¿El explotador posee y ejecuta procedimientos para el transporte de mercancías peligrosas como excepción para pasajeros y tripulantes de acuerdo con la Parte 8 de las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector debe cuestionar a los funcionarios si es permitido algunos materiales a selección del inspector de forma de verificar si los funcionarios del check-in conocen y saben aplicar la tabla presente en la Parte 8 de las Instrucciones Técnicas	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
C. CARGA					
C.1 RECEPCION					
Ref. RAB 175.610(b) CGO	175-ADTMP-14 ¿Hay información visibles y adecuadas sobre mercancías peligrosas a los expedidores y agentes de carga en los puntos de recepción de carga?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar la información para expedidores.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.510(a) DG	175-ADTMP-15 ¿El explotador posee y utiliza versión impresa y/o electrónica actual de las Instrucciones Técnicas, DGR IATA u otro manual equivalente en los locales de recepción de carga y expedición de COMAT peligroso?	❑ Si ❑ No	1.- .Verificar que el explotador posea las ultimas IT o DGR.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520(e) DG	175-ADTMP-16 ¿En caso haya recepción de ULD conteniendo mercancías peligrosas, esta situación es hecha con observancia de los reglamentos?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar los procedimientos de recepción de ULD.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005(b) CGO	175-ADTMP-17 ¿El funcionario del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer y recusar para transporte las mercancías peligrosas entregadas por el expedidor?	❑ Si ❑ No	1.- Verificar los procedimientos de reconocimiento y rechazo para transporte. 2.- El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si la recusa para transporte por el funcionario ocurrirá debidamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
C.2 ARCHIVO					

Ref. RAB 175.440(e) DG	175-ADTMP-18 ¿El explotador archiva los documentos de embarque de mercancías peligrosas (NOTOC, Check-list, DGD y/o documentación alternativa) por un periodo mínimos de tres meses?	❑ Si ❑ No	1.- Cuestionar al funcionario como ocurrirá el archivo de la documentación de la mercancía peligrosa recibida y de la rechazada para el transporte.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.510(d) DG	175-ADTMP-19 ¿La documentación de embarque de mercancías peligrosas indica que la recepción es hecha correctamente?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas debidamente documentadas simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si la recepción para transporte por el funcionario ocurrirá debidamente. 2.- Es facultado al inspector incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario rechazara el embalaje para transporte	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.515(a), 175.515(b) DG	175-ADTMP-20 ¿Las NOTOC archivadas y las informaciones en ellas contenidas están llenadas por completo en los campos obligatorios y debidamente firmadas?	❑ Si ❑ No	1.- El inspector podrá solicitar que el funcionario llene la NOTOC.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
Ref. RAB175.515(a), 175.515(b) DG	175-ADTMP-21 ¿En caso sea aplicable, hay NOTOC en vuelo y esta fue debidamente llenada y firmada?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o algún comandante participando de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar, lo que el deberá hacer con el documento es recibirlo del funcionario de tierra.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB175.620(e) DG	175-ADTMP-22 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tráfico aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o un comandante en el momento de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar cual el procedimiento de emergencia que el adoptaría en aquel caso.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-23 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(c) TD	175-ADTMP-24 ¿En caso haya mercancías peligrosas siendo transportadas en cabina ocupada por pasajeros o tripulantes, estos son permitidos por las provisiones de 1;2?2.1,2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones Técnicas y cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar procedimientos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.2 BULTOS					
Ref. RAB 175.430(a)	175-ADTMP-25 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	

DG	volumen por su número UN y su nombre apropiada para el embarque?		de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. Es facultado al inspector incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430 DG	175-ADTMP-26 ¿Las marcas en el embalaje o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1.El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB175.435 DG	175-ADTMP-27 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.125 (b) DG	175-ADTMP-28 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-29 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-30 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libre de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (e) DG	175-ADTMP-31 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados por el explotador inmediatamente antes	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	de ser embarcados a la aeronave?		2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.		
Ref. RAB175.520 (f) DG	175-ADTMP-32 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados por el explotador inmediatamente después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-33 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-34 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.3 CARGAMENTO					
Ref. RAB 175.525 (d) TD	175-ADTMP-35 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1. Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (i) DG	175-ADTMP-36 ¿Los volúmenes conteniendo mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante el manipuleo y transporte? ¿Los volúmenes conteniendo materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD o en el compartimiento de carga.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620 (b) PAX	175-ADTMP-37 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo transportados de otra manera bajo aprobación del País de Origen y del	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas sean cargadas solamente en compartimentos de carga Clase B o C.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	País del Explotador?				
Ref. RAB175.520(c), 175.520(d) DG	175-ADTMP-38 ¿Los bultos y sobre-embalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas con etiquetas CAO sean cargadas correctamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005 (b) TD	175-ADTMP-39 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando el transporte de mercancía peligrosa. El funcionario debe reconocer e impedir el transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la empresa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAJE					
Ref. RAB 175.430 (a) DG	175-ADTMP-40 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el volumen por su número UN y su nombre apropiado para el embarque?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430 DG	175-ADTMP-41 ¿Las marcas en el bulto o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.435 DG	175-ADTMP-42 ¿Los bultos conteniendo mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.425 (b)	175-ADTMP-43 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidas por	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	

DG	las Instrucciones Técnicas?		forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-44 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (AWB, DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB175.520 (f) DG	175-ADTMP-45 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.225 (b) DG	175-ADTMP-46 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas posee cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar el Cuadro de etiquetas y tabla de segregación (tierra).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E.2 ULD					
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-47 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sea más aplicable, estos fueron quitados?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar una etiqueta de identificación de ULD de forma de verificar si el funcionario sabe reconocer la mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.525 DG	175-ADTMP-48 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1 Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 DG	175-ADTMP-49 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipuleo y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijados en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
F. COMAT					

<table>
<tr><th colspan="6">F.1 COMAT</th></tr>
<tr><td>Ref.
RAB 175.145

TD</td><td>175-ADTMP-50 ¿El explotador cumple con los requisitos reglamentares de mercancías peligrosas para el transporte de COMAT peligroso?</td><td>❑ Si
❑ No</td><td>1. Cuestionar a los funcionarios de forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer y expedir mercancía peligrosa conforme el manual de operaciones, si posee autorización para transportar DG.

2.- Cuestionar a los funcionarios a forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer mercancía peligrosa de forma de impedir su expedición en aeronave del explotador aéreo conforme al manual de operaciones, si no posee autorización para transportar DG.</td><td>❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td><td></td></tr>
<tr><td>Ref.
RAB 175.145

DG</td><td>175-ADTMP-51 ¿En caso que el explotador transporte COMAT utilizando embalaje específicamente fabricado para este fin, estos embalajes tienen niveles de protección equivalentes a aquellos requeridos por la reglamentación?</td><td>❑ Si
❑ No</td><td>1. Verificar los niveles de protección y la descripción de los mismos.</td><td>❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">12. Resultado de la revisión:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA</td><td colspan="3">13. Nombre y firma del inspector responsable:</td></tr>
<tr><td colspan="6">14. Observaciones y/o comentarios del inspector:</td></tr>
</table>

5.- Ayuda de trabajo para la Vigilancia - Actividad MP-04 (inspección de Rampa)

AYUDA DE TRABAJO DE INSPECCIÓN – ACTIVIDAD MP-04					
1. Nombre del explotador y Aeropuerto:			Tipo de Operación ❑ Solo Pasajeros ❑ Pasajeros y carga ❑ Pax-Carga-DG		
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la inspección	4b. Fecha de la finalización de la inspección		5. Responsable por la revisión (AAC):		
Se debe marcar la información aplicable al explotador: ❑ Base Principal ❑ Base Secundaria ❑ Personal Terciarizado (detallar en observaciones) Nota: CGO - Explotador aéreo que transporta carga, pero no transporta mercancía peligrosa DG - Explotador aéreo autorizado a transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT PAX - Explotador aéreo que transporta pasajeros TD - Todos los explotadores aéreos.					
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
Ref. RAB 175.515(a), 175.515(b) DG	175-ADTMP-1 ¿En caso sea aplicable, hay NOTOC en vuelo y esta fue debidamente llenada y firmada?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o algún comandante participando de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar, lo que el deberá hacer con el documento es recibirlo del funcionario de tierra.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(e) DG	175-ADTMP-2 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tráfico aéreo?	❑ Si ❑ No	1.- En caso haya vuelo, o un comandante en el momento de la certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar cual el procedimiento de emergencia que el adoptaría en aquel caso.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-3 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(c) TD	175-ADTMP-4 ¿En caso haya mercancías peligrosas siendo transportadas en cabina ocupada por pasajeros o tripulantes, estos son permitidos por las provisiones de 1;2?2.1,2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones Técnicas y cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar procedimientos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.2 BULTOS					
Ref.	175-ADTMP-5 ¿Las mercancías peligrosas	❑ Si	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas	❑ Satisfactorio	

RAB175.430(a) DG	están correctamente identificadas en el volumen por su número UN y su nombre apropiada para el embarque?	❑ No	y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. Es facultado al inspector incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430 DG	175-ADTMP-6 ¿Las marcas en el embalaje o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1.El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.435 DG	175-ADTMP-7 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.125 (b) DG	175-ADTMP-8 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-9 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-10 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libre de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (e)	175-ADTMP-11 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados por	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

DG	el explotador inmediatamente antes de ser embarcados a la aeronave?		reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.		
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-12 ¿Los volúmenes y sobre-embalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados por el explotador inmediatamente después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-13 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un volumen con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentado simulando el embarque de una mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa. 2.- Es facultado al inspector incluir la no conformidad en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620(a) DG	175-ADTMP-14 ¿Hay la Guía de Respuesta a Emergencias Envolviendo Mercancías Peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. En caso haya vuelo, el inspector debe cuestionar si el procedimiento estará disponible en todas las aeronaves que transportaran DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
D.3 CARGAMENTO					
Ref. RAB 175.525 (d) TD	175-ADTMP-15 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1. Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (i) DG	175-ADTMP-16 ¿Los volúmenes conteniendo mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante el manipuleo y transporte? ¿Los volúmenes conteniendo materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD o en el compartimiento de carga.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.620 (b) PAX	175-ADTMP-17 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo transportados de otra	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas sean cargadas solamente en compartimentos de carga Clase B o C.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	manera bajo aprobación del País de Origen y del País del Explotador?				
Ref. RAB 175.520(c), 175.520(d) DG	175-ADTMP-18 ¿Los bultos y sobre-embalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como se dará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas con etiquetas CAO sean cargadas correctamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.005 (b) TD	175-ADTMP-19 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador aéreo que no posee autorización para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando el transporte de mercancía peligrosa. El funcionario debe reconocer e impedir el transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la empresa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

6.- Ayuda de trabajo para la Vigilancia - Actividad MP-05 (inspección de Tierra)

AYUDA DE TRABAJO DE INSPECCIÓN – ACTIVIDAD MP-01					
1. Nombre del explotador y Aeropuerto:			Tipo de Operación ❑ Solo Pasajeros ❑ Pasajeros y carga ❑ Pax-Carga-DG		
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la inspección	4b. Fecha de la finalización de la inspección		5. Responsable por la revisión (AAC):		
Se debe marcar la información aplicable al explotador: ❑ Base Principal ❑ Base Secundaria ❑ Personal Terciarizado (detallar en observaciones) Nota: CGO - Explotador aéreo que transporta carga, pero no transporta mercancía peligrosa DG - Explotador aéreo autorizado a transportar mercancías peligrosas como carga o COMAT PAX - Explotador aéreo que transporta pasajeros TD - Todos los explotadores aéreos.					
6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas, notas, comentarios
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAJE					
Ref. RAB 175.430 (a) DG	175-ADTMP-1 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el volumen por su número UN y su nombre apropiado para el embarque?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.430 DG	175-ADTMP-2 ¿Las marcas en el bulto o sobre-embalaje están correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas o obscurecidas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.435 DG	175-ADTMP-3 ¿Los bultos conteniendo mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.425 (b) DG	175-ADTMP-4 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidas por las Instrucciones Técnicas?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.		
Ref. RAB 175.440 (a) DG	175-ADTMP-5 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (AWB, DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 (f) DG	175-ADTMP-6 ¿Los volúmenes conteniendo mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de substancias?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce una mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.225 (b) DG	175-ADTMP-7 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas posee cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar el Cuadro de etiquetas y tabla de segregación (tierra).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E.2 ULD					
Ref. RAB 175.540 DG	175-ADTMP-8 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sea más aplicable, estos fueron quitados?	❑ Si ❑ No	1. El inspector podrá presentar una etiqueta de identificación de ULD de forma de verificar si el funcionario sabe reconocer la mercancía peligrosa. 2.- El inspector este. facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.525 DG	175-ADTMP-9 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Si ❑ No	1 Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB 175.520 DG	175-ADTMP-10 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipuleo y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijados en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios como será el manipuleo de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
F. COMAT					
F.1 COMAT					

Ref. RAB 175.145 TD	175-ADTMP-11 ¿El explotador cumple con los requisitos reglamentares de mercancías peligrosas para el transporte de COMAT peligroso?	❑ Si ❑ No	1. Cuestionar a los funcionarios de forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer y expedir mercancía peligrosa conforme el manual de operaciones, si posee autorización para transportar DG. 2.- Cuestionar a los funcionarios a forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer mercancía peligrosa de forma de impedir su expedición en aeronave del explotador aéreo conforme al manual de operaciones, si no posee autorización para transportar DG.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
Ref. RAB175.145 DG	175-ADTMP-12 ¿En caso que el explotador transporte COMAT utilizando embalaje específicamente fabricado para este fin, estos embalajes tienen niveles de protección equivalentes a aquellos requeridos por la reglamentación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar los niveles de protección y la descripción de los mismos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	13. Nombre y firma del inspector responsable:
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

7.- Modelo de conclusión de inspección

<table>
<tr><th colspan="4">Documento de conclusión de inspección de mercancías peligrosas</th></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la entidad:</td><td>Fecha:</td></tr>
<tr><td>Código actividad:</td><td colspan="3">Actividad:</td></tr>
<tr><td>Lugar (aeródromo / ciudad / país):</td><td colspan="2">Inicio de la inspección:</td><td>Término de la inspección:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Áreas Inspeccionadas:</td></tr>
<tr><td>A. GENERAL
❑ A.1. Procedimentos
❑ A.2. Entrenamiento
B. PASAJEROS
❑ B.1 Pasajeros</td><td>C. CARGA
❑ C.1. Recepción
❑ C.2. Archivo
❑ C.3. Almacenaje</td><td>D. RAMPA
❑ D.1. Cabina
❑ D.2. Volúmenes
❑ D.3.Cargamento</td><td>E. TIERRA
❑ E.1 Almacén
❑ E.2 ULD
F. COMAT
❑ F1. Comat</td></tr>
</table>

Este documento certifica que un equipo de inspectores de la AAC condujo una reunión de conclusión (*de briefing*) en la presencia de representante(s) del explotador aéreo, en el cual se hizo un resumen de los resultados de la inspección realizada en esta base de operaciones, conforme informaciones indicadas.

Es posible que otras no conformidades sean identificadas después de esta reunión de conclusión.

La firma del representante indica que los resultados de la inspección fueron trasmitidos al explotador aéreo, pero no necesariamente que concuerda con tales resultados.

Observaciones:

Representante del Explotador Aéreo

Inspector Líder

8.- Modelo de comunicación de no conformidad

FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE NO CONFORMIDADES	
Información sobre el destinatario	
Nombre del explotador:	Fecha:
Representante del explotador:	Información de contacto:
Nombre del manual o documento:	
Revisión del documento:	Fecha del documento:
Documentos de referencia	
Detalles y referencia de la no conformidad u observación	Requisito
Se adjunta a este formulario hoja(s) adicionales con no conformidades	
Plazo para presentar las correcciones:	
Responsable por la revisión:	Firma:
Jefe de equipo:	Firma:

9.- Modelo de carta de recepción de no conformidades

Oficio nº <numeración de oficio>

<lugar y fecha>

Al Sr. <director de operaciones del explotador aéreo >

<dirección del explotador aéreo>

Asunto: Análisis del Plan de Acciones Correctivas - Inspección de <TIPO DE INSPECCIÓN> – <AEROPUERTO>.

Referencia: <NÚMERO DE REFERENCIA>

Estimado Señor,

1. Considerando la inspección realizada en <fecha> en el aeropuerto de referencia, con foco en el transporte aéreo de mercancías peligrosas, acusamos el recibimiento del Plan de Acciones Correctivas.
2. Informamos que las acciones correctivas y las evidencias de implantación presentadas atienden la reglamentación y fueron aceptadas por esta Autoridad. Informamos que el cumplimiento del PAC podrá ser sometida a la verificación de la AAC en cualquier momento. El proceso será archivado.

Atentamente,

<NOMBRE>

10.- Modelo de ayuda de trabajo de pre-inspección para expedidores de mercancías peligrosas

CHECKLIST DE PRE-INSPECCIÓN PARA EXPEDIDORES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	
INFORMACIÓN DEL EXPEDIDOR	
Nombre del expedidor:	
¿Se ha otorgado una dispensa al expedidor? ❑ Sí ❑ No	
Si la respuesta es afirmativa, registrar la(s) dispensa(s) y obtener copias para examinarlas y llevarlas a la inspección:	
¿Es la estación del expedidor titular de aprobaciones?: ❑ Sí ❑ No	
Si la respuesta es afirmativa, registrar las aprobaciones y obtener copias para examinarlas y llevarlas a la inspección:	
Otra información pública: Tomar nota de toda información sobre el expedidor que provenga de otras fuentes y que pueda ser de utilidad al realizar la inspección:	
DATOS INFORMATIVOS DE LA INSPECCIÓN	
Ciudad:	País:
Fecha de envió del email de notificación:	Posición y correo de la persona responsable del expedidor:
Representante del expedidor Nombre: Telf.: Email: Dirección:	
INFORMACIÓN DESDE LA ULTIMA INSPECCIÓN	
Fecha:	Numero de referencia:
Fecha del plan de acción correctivo Aprobado (Si fuera aplicable)	

INCUMPLIMIENTOS	
Numero	Descripción
FIRMAS	
Nombre/Identificación del Inspector:	
Nombre/Identificación del Inspector:	

11.- Modelo de ayuda de trabajo de inspección para expedidores de mercancías peligrosas – Actividad MP-06

AYUDA DE TRABAJO DE INSPECCIÓN PARA EXPEDIDORES DE MERCANCIAS PELIGROSAS – ACTIVIDAD MP-06	
INFORMACION DEL EXPEDIDOR	
Nombre del expedidor:	Información General: ❑ Individual ❑ Sociedad de Personas ❑ Sociedad Anónima
Si es una sociedad anónima, ¿se trata de una sucursal o departamento? ❑ Si ❑ No	¿Es una filial en propiedad absoluta? ❑ Si ❑ No
Si la empresa es una sucursal o departamento, registrar a continuación la información de la casa matriz: 1. Oficina principal de la empresa: 2. Dirección: 3. Número de teléfono: 4. Correo-electrónico: 5. Número de fax: 6. Punto de contacto en la empresa (nombre/cargo):	
Explotadores a los que el expedidor presenta mercancías peligrosas para su transporte por vía aérea:	
Lista de las clases o divisiones de riesgo de las mercancías peligrosas que el expedidor presenta para transporte:	
Dispensas que utiliza el expedidor:	
Aprobaciones que utiliza el expedidor:	
Determinar si el expedidor debe tener un plan de seguridad (Instrucciones Técnicas, Parte 1;5): ❑ Si ❑ No	Si la respuesta es afirmativa, señalar las mercancías peligrosas por las que el expedidor debe tener un plan de seguridad.
ÁREA DE EXPEDICIÓN/ÁREA DE PRODUCCIÓN DE BULTOS: OBSERVACIÓN/ENTREVISTA/VERIFICACIÓN:	
Inspeccionar los bultos de mercancías peligrosas ya preparados y en espera de ser recogidos para su transporte por vía aérea por el explotador para verificar: 1. Documentos de transporte 2. Marcas 3. Etiquetas 4. Embalajes (autorizados para transporte por vía aérea) 5. Clasificación	
¿Utiliza el expedidor una lista de verificación para garantizar que los envíos se presenten para el transporte de conformidad con las Instrucciones Técnicas? ❑ Si ❑ No	
Si los bultos están en el proceso de preparación, verificar si los empleados están cerrando correctamente los embalajes de especificación ONU conforme a las instrucciones del fabricante para cerrarlos. Verificar además si los embalajes únicos y los embalajes interiores de los embalajes combinados están permitidos en las Instrucciones Técnicas para las sustancias que se están enviando. (Instrucciones Técnicas, Parte 4 y 5).	
Registrar los nombres de todos los empleados que están desempeñando funciones relacionadas con mercancías peligrosas para verificar su expediente de instrucción:	

DEPÓSITO: OBSERVACIÓN/ENTREVISTA/EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS:
Durante la inspección, recorrer toda el área de depósito/almacenamiento. Observar si hay artículos que estén marcados o etiquetados como mercancías peligrosas y pedir a la empresa información sobre los mismos.
OFICINA ADMINISTRATIVA: ENTREVISTA:
Pedir a un funcionario experimentado de la empresa que describa la forma en que el expedidor conserva la documentación de mercancías peligrosas (Instrucciones Técnicas, Parte 5): ❑ Archivo (carpeta) aparte de documentos de transporte de mercancías peligrosas ❑ Registro de envíos rechazados ❑ Registros electrónicos (en archivo aparte o por orden) ❑ Documento de transporte archivado con orden de compra/factura ❑ Documento de transporte archivado con expediente del cliente ❑ Documento de transporte archivado con otros documentos de expedición ❑ Informes sobre ensayos e instrucciones de embalaje ❑ Otro método
Describir el método utilizado y tomar nota si el expedidor conserva otros documentos de transporte en otros lugares
OFICINA ADMINISTRATIVA: EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS:
Examinar los documentos de transporte de mercancías peligrosas que hay en archivo. ¿Hay documentos de transporte que infringen la reglamentación de mercancías peligrosas? ❑ Si ❑ No
Si la respuesta es afirmativa, documentar para una posible investigación más exhaustiva.
Elaborar una lista con los nombres de todas las personas que certificaron las expediciones según los documentos de transporte para verificar su instrucción (Instrucciones Técnicas, Parte 1):
Examinar todos los documentos de transporte que indican que el expedidor utilizó una dispensa otorgada por el Estado. Verificar si el expedidor cumplió con las dispensas utilizadas (Instrucciones Técnicas, Parte 1). Lista de dispensas utilizadas:
Examinar todos los documentos de transporte que indican que el expedidor utilizó una aprobación otorgada por el Estado. Verificar si el expedidor cumplió con lo dispuesto en la aprobación (Instrucciones Técnicas, Parte 1). Lista de aprobaciones utilizadas:

Examinar todos los documentos de transporte que indican que se requeriría un plan de seguridad. Verificar si el expedidor cumplió con todos los requisitos del plan de seguridad (Instrucciones Técnicas, Parte 1).

Clasificación de las mercancías peligrosas:
Examinar toda la clasificación de mercancías peligrosas enumeradas en los documentos de transporte comparándolas con la documentación de apoyo que el expedidor utilizó para clasificar el material.

¿Cuál es el método principal que el expedidor utiliza para clasificar sus expediciones de mercancías peligrosas?

- ❑ Ficha de datos de seguridad del material
- ❑ Información del producto (fabricante)
- ❑ Análisis de laboratorio
- ❑ Aprobación del Estado
- ❑ Otro

Lista:

Obtener la lista de todos los empleados y contratistas que desempeñan funciones relacionadas con mercancías peligrosas y/o transporte para el expedidor (Instrucciones Técnicas, Partes 1 y 5).

Comentarios:

Obtener los expedientes de instrucción que el expedidor tiene en su archivo (Instrucciones Técnicas, Partes 1 y 5):

Comentarios:

Registrar la información siguiente sobre el programa de instrucción:

1. Nombre del programa de instrucción:
2. Descripción del programa de instrucción:
3. Lugar donde se encuentra el material didáctico:
4. Nombre y dirección del personal que imparte la instrucción:

Examinar, verificar y comparar las listas de empleados con los expedientes de instrucción proporcionados por el expedidor.

Comparar los nombres de los empleados que observó que estaban desempeñando funciones relacionadas con mercancías peligrosas durante la inspección, con los expedientes de instrucción del expedidor.

Comentarios:

Fecha de inicio de la inspección	Fecha de la finalización de la inspección
Nombre y firma del inspector responsable:	Nombre y firma del representante del expedidor:
Resultado de la inspección: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	
Observaciones y/o comentarios del inspector:	

12.- Tipificación de no conformidades y medidas cautelares

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.1.01	Procedimientos de mercancías peligrosas	No posee procedimientos en el MMP o MO, pero posee procedimientos en algún manual.	4	C	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas y/o otras cargas hasta que un manual aplicable sea sometido y aprobado. Establecer un plazo para presentación de un MMP o MO aceptable. En caso el explotador sea certificado para transportar mercancías peligrosas, restringir el transporte de estas mercancías.
		No posee informaciones sobre mercancías peligrosas en sus manuales operacionales.	5	A	1	Suspender el transporte de mercancías peligrosas y/u otras cargas hasta que un manual aplicable sea sometido y aprobado.
		Los funcionarios desconocen los procedimientos o los procedimientos ejecutados son diferentes de aquellos descritos en los manuales.	2	D	1	Establecer un plazo para la corrección de la no conformidad. Restringir la recepción de mercancías peligrosas y/u otras cargas si los funcionarios no estuvieran consientes de los procedimientos del explotador. Para personal de venta, atención a los pasajeros y/o *handling*, solicitar al menos la comprobación de un *briefing* sobre las políticas y procedimientos del explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.1.02	Sucesos con mercancías peligrosas	No notifico suceso.	2	D	1	Informar a los países envueltos y al País del explotador para que los procedimientos del explotador sean corregidos y/o cumplidos por sus funcionarios, así como aprobado en sus manuales. Exigir la correcta notificación del suceso.
		Notifico suceso de manera incorrecta.	1	E	1	Verificar los procedimientos aprobados para solicitar su corrección o adecuación.
		Notifico suceso fuera del plazo previsto.	1	D	1	Preguntar al explotador aéreo sobre la falta de cumplimiento de los plazos establecidos.
A.2.01	Control de entrenamiento	No posee registro de entrenamiento.	3	D	1	Establecer un plazo para la presentación de los registros de los funcionarios. La no conformidad puede ser resuelta en el transcurso de la inspección.
		No contiene todas las informaciones sobre los entrenamientos.	2	D	1	Establecer un plazo para la corrección y/o actualización/ enmiendas de los registros de los funcionarios. La no conformidad puede ser resuelta en el transcurso de la inspección.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.2.02	Entrenamiento a tripulantes y DOVs	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	4	B	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	3	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios con una entidad de enseño autorizada y recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	3	B	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta el entrenamiento correcto para sus funcionarios. Recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea el entrenamiento correcto de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.
A.2.03	Entrenamiento atendimiento	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	2	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	1	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios con una entidad de enseño autorizada y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	1	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta el entrenamiento correcto para sus funcionarios. Retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea el entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.2.04	Entrenamiento de recepción de carga	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	5	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta el entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentren en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	3	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	3	B	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento correcto de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
A.2.05	Entrenamiento de recepción de DG	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	5	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	3	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	4	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento correcto de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas suspender la recepción de mercancías peligrosas y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.2.06	Entrenamiento COMAT	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	4	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentren en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	3	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	4	A	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.
A.2.07	Entrenamiento de inspección	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	4	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento impartido por una entidad no autorizada.	3	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	3	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
A.2.08	Entrenamiento de *handling*	No poseen entrenamiento de mercancías peligrosas.	3	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento impartido por entidad no autorizada.	2	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Poseen entrenamiento en la categoría equivocada.	1	C	1	Establecer un plazo para que el explotador imparta entrenamiento valido de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso ninguno de los funcionarios posea entrenamiento valido de mercancías peligrosas, suspender la recepción de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
B.1.01	Informaciones para pasajeros en el internet	No hay informaciones en la página web y/o aplicativo.	3	D	1	Establecer un plazo para que el explotador incluya informaciones sobre mercancías peligrosas en su página web y/o aplicación para celulares y tabletas.
		Hay información en la página web pero no exige la confirmación de conciencia del pasajero.	2	D	1	Establecer un plazo para que el explotador incluya los procedimientos de confirmación en la página web y/o aplicación para celulares y tabletas.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
B.1.02	Informaciones para pasajeros en el aeropuerto	No hay carteles suficientes.	3	D	1	Establecer un plazo para que el explotador incluya informaciones sobre mercancías peligrosas en los puntos de venta de pasajes, despacho (check-in) y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
		Los carteles no son adecuados.	2	D	1	Establecer un plazo para que el explotador actualice las informaciones sobre mercancías peligrosas aplicables en los puntos de venta de pasajes, despacho (check-in) y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
		No hay informaciones en español e inglés.	2	D	1	Establecer un plazo para que el explotador actualice las informaciones sobre mercancías peligrosas aplicables en los puntos de venta de pasajes, despacho (check-in) y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
B.1.03	Cuestionamiento a los pasajeros	Los funcionarios no cuestionan a los pasajeros verbalmente.	3	D	1	Informar a la persona responsable por la base para que corrija la aplicación de los procedimientos a sus funcionarios por medio de briefing, de acuerdo con los procedimientos aprobados en sus manuales aprobados por la autoridad del País del Explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
B.1.04	Excepciones para pasajeros y tripulantes	Los procedimientos para transporte de excepciones no son cumplidos.	3	C	1	Comunicar al responsable del explotador en la base para que los procedimientos ejecutados sean corregidos, de acuerdo con aquellos aprobados por el País del Explotador. Si los procedimientos descritos estuvieran en desacuerdo con los reglamentos, comunicar al País del Explotador para que los mismos sean corregidos en sus manuales.
		Hay ítems prohibidos transportados por pasajeros y/o tripulantes.	5	A	1	Comunicar al responsable del explotador en la base para que tome las medidas aplicables para la verificación de los equipajes y en caso sea confirmada la existencia de ítems prohibidos, los mismos sean desembarcados de la aeronave.
C.1.01	Informaciones para expedidores	No hay informaciones para expedidores.	3	C	1	Establecer un plazo para que los carteles con informaciones sobre mercancías peligrosas sean colocados en los puntos de recepción de carga.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Las informaciones para expedidores no son adecuadas.	2	C	1	Establecer un plazo para que los carteles e informaciones de mercancías peligrosas presentes en los puntos de recepción de carga sean adecuados.
C.1.02	Uso de IT o DGR	No hay el Doc. 9284 o DGR en los lugares de recepción de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso.	5	A	1	Restringir la recepción de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso en la base en caso no posean la versión actual de las IT, DGR o manual equivalente.
		El Doc. 9284 o DGR utilizados son desactualizados.	3	A	1	Restringir la recepción de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso en la base, en caso no utilicen la versión actual de las IT, DGR o manual equivalente.
C.1.03	Recepción de ULD	Hay evidencia de recepción de ULD con DG que no son permitidos.	5	A	1	Restringir la recepción de mercancías peligrosas en ULD hasta que los procedimientos sean corregidos.
		Hay evidencias de recepción de ULD permitida sin embargo con incumplimiento de algunos requisitos.	4	B	1	Restringir la recepción de mercancías peligrosas en ULD hasta que los procedimientos sean corregidos.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
C.1.04	Reconocimiento y rechazo para transporte	El funcionario de recepción no reconoce una mercancía peligrosa entregada indebidamente por el expedidor y consecuentemente, acepto para el transporte erróneamente.	4	A	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos ejecutado y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento de los funcionarios de recepción de carga.
C.2.01	Archivo de documentos	No hay documentos archivados.	2	D	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos.
		Los documentos son archivados por menos de tres meses.	1	E	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos.
		Hay documentaciones incompletas.	3	C	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
C.2.02	Recepción de bultos	Hay discrepancia entre el *check-list* y la DGD y/o la NOTOC.	3	C	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.
		Hay ítems incompletos o negativos en el *check-list* de DG transportado.	4	B	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento del personal de recepción.
C.2.03	Archivo de NOTOC	La NOTOC no fue llena por completo en los campos obligatorios.	3	B	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos de llenado de NOTOC y/o corrección de los procedimientos en los manuales aplicables. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Faltan firmas en la NOTOC.	4	B	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos de llenado de NOTOC y/o corrección de los procedimientos en los manuales aplicables.
D.1.01	NOTOC en el vuelo (Rampa)	La NOTOC no fue llenada por completo en los campos obligatorios.	4	A	1	Para aeronaves en partida, impedir el transporte de mercancías peligrosa, hasta que la NOTOC sea llena correctamente (si fuera aplicable) y la misma sea firmada por todos los envueltos (elaborador de la NOTOC, inspector del cargamento y comandante). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del País de Origen y del País del Explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Falta firma del PIC en la NOTOC.	3	A	1	Para aeronaves en partida, impedir el transporte de mercancías peligrosas hasta que la NOTOC sea firmada por todos los envueltos (elaborador de la NOTOC, inspector del cargamento y comandante). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del País de Origen y del País del Explotador.
		No hay NOTOC en el vuelo transportando DG que exige tal documento.	4	A	1	Para aeronaves en partida, impedir el transporte de mercancías peligrosa, hasta que la NOTOC sea llena correctamente (si fuera aplicable) y la misma sea firmada por todos los envueltos (elaborador de la NOTOC, inspector del cargamento y comandante). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del País de Origen y del País del Explotador.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.1.02	Notificación al ATC (Rampa)	No hay procedimiento de notificación al órgano ATC a bordo.	5	A	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas en la aeronave hasta que sea disponible un procedimiento aprobado para notificación de emergencia en vuelo al órgano ATC.
D.1.03	Guía de respuesta a emergencia (Rampa)	No hay el procedimiento para la tripulación de vuelo a bordo.	5	A	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas en la aeronave hasta que sean disponibles los procedimientos del Doc. 9481 u otro procedimiento equivalente aprobado por el País del Explotador Aéreo.
		No hay el procedimiento para la tripulación de cabina a bordo.	3	B	1	Informar al explotador para que tome las medidas necesarias para la inclusión de procedimiento de emergencia para la tripulación de cabina en casos de sucesos con mercancías peligrosas a bordo en sus manuales.
		La tripulación desconoce los procedimientos de emergencia con mercancía peligrosa.	4	A	1	Informar al explotador para que la tripulación sea entrenada adecuadamente de acuerdo con los procedimientos descritos en sus manuales y aprobados por el País del Explotador Aéreo.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.1.04	DG en la cabina (Rampa)	Hay ítems prohibidos como excepción para pasajeros y tripulantes en la cabina de pasajeros o en la cabina de comando.	5	C	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con los requisitos reglamentares aplicables sin que haya una aprobación de los países envueltos.
		Hay ítems permitidos en la cabina de pasajeros o en la cabina de comando que no cumplen con los procedimientos de excepción para pasajeros y tripulantes.	4	C	1	Exigir el correcto cumplimiento de los requisitos aplicables antes del transporte de las mercancías peligrosas.
D.2.01	Autorización para DG (Rampa)	El explotador está transportando DG sin tener autorización.	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los países envueltos. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El explotador está transportando DG sin la debida Aprobación (*Approval*).	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los países envueltos. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El explotador está transportando DG sin la debida Exención (*Exemption*).	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los países envueltos. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
D.2.02	Identificación de DG (Rampa)	La DG no fue identificada correctamente por su número UN y nombre apropiado para embarque.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.2.03	Marcado de DG (Rampa)	No hay marcas de DG en el bulto.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las marcas exigidas.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		Hay marcas cubiertas o fuera de las especificaciones.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.2.04	Etiquetaje de DG (Rampa)	No hay etiquetas de DG en el bulto.	5	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las etiquetas exigidas.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento de funcionarios de recepción.
		Hay etiqueta cubierta o fuera de las especificaciones.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.2.05	Clasificación de DG (Rampa)	La clasificación de DG esta incorrecta.	5	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
D.2.06	Embalaje de DG (Rampa)	Fue usado embalaje incompatible con el producto.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		Fue usado embalaje no homologado, mismo siendo exigida la homologación.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Fue recibida mercancía peligrosa en cantidad superior a la permitida por las IT o por el embalaje.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
D.2.07	Documentación de DG (Rampa)	No hay documentación alguna acompañando el embarque.	4	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		No hay DGD acompañado el embarque.	4	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		No hay AWB acompañando el embarque.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
D.2.08	Integridad de los bultos (Rampa)	El bulto esta con residuos de substancias, con rasgaduras o averías significativas.	5	A	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este deber ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Verificar posibles contaminaciones en los compartimientos de carga o en la cabina que puedan indicar la necesidad de aplicación de procedimientos de descontaminación antes del próximo vuelo. En este caso retener la aeronave en suelo hasta que la misma sea liberada por mantenimiento.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.2.09	Inspección en el cargamento (Rampa)	El explotador no ejecuto inspección del bulto en el cargamento.	4	A	1	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador para su corrección.
D.2.10	Inspección en la descarga (Rampa)	El explotador no ejecuto inspección del bulto en la descarga.	3	A	1	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador para su corrección.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.2.11	Identificación de ULD (Rampa)	La ULD no posee rotulo de DG y los volúmenes no están visibles.	5	C	1	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador para su corrección. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.
		El rotulo de DG no fue removido de la ULD.	2	C	1	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o de transito, este debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.3.01	Segregación y separación de volúmenes (Rampa)	La segregación de DG no fue observada.	5	B	1	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se posea garantizar la segregación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		La separación entre mercancías peligrosas y otras cargas o personas no fue respetada.	5	B	1	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de separación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se posea garantizar la separación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.3.02	Movimiento y acondicionamiento (Rampa)	Las DG no están fijadas correctamente y/o protegidos contra movimientos y averías.	4	B	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos de manipuleo, montaje y protección contra daños. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.
D.3.03	DG en aeronaves PAX (Rampa)	Las DG no están cargadas en compartimientos Clase B o C y no hay aprobación para tal procedimiento.	5	A	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con las Aprobaciones y/o Exenciones del explotador aéreo. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
D.3.04	DG en aeronaves CAO (Rampa)	Hay bulto con etiqueta CAO en una aeronave no exclusivamente de carga.	5	A	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos. Aprobaciones y/o Exenciones del explotador aéreo. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.
		Las DG no están cumpliendo los requisitos de embarque en aeronave de carga.	4	A	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos, Aprobaciones y/o Exenciones del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.
D.3.05	Reconocimiento de DG y retirada (Rampa)	El funcionario de rampa (*handling*) no reconoció una mercancía peligrosa recibida indebidamente.	5	A	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento del personal de rampa.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El funcionario de rampa (*handling*) reconoció, pero no impidió la continuación de un transporte indebido de mercancía peligrosa en aeronave de la flota.	4	A	1	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del País del Explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento del personal de rampa.
E.1.01	Autorización para DG (Suelo)	El explotador acepto DG para transporte sin tener autorización.	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el volumen para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los países involucrados. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El explotador acepto DG para transporte sin la debida Aprobación (*approval*).	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el volumen para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los países involucrados. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El explotador recibió DG para transporte sin la debida exención (*exemption*).	5	A	1	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las Especificaciones Operativas del explotador y/o con Aprobaciones y Exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones Técnicas, retener el volumen para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los países involucrados. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
E.1.02	Identificación de DG (Suelo)	La DG no fue identificada correctamente por su número UN y nombre apropiado para embarque.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.1.03	Marcado de DG (Suelo)	No hay marcas de DG en el bulto.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las marcas exigidas.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		Hay marcas cubiertas o fuera de las especificaciones.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.1.04	Etiquetaje de DG (Suelo)	No hay etiquetas de DG en el bulto.	5	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las etiquetas exigidas.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido. Considerar el re entrenamiento de funcionarios de recepción.
		Hay etiquetas cubiertas o fuera de las especificaciones.	4	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.1.05	Clasificación de DG (Suelo)	La clasificación de DG esta incorrecta.	5	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
E.1.06	Embalaje de DG (Suelo)	Fue usado embalaje incompatible con el producto.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		Fue usado embalaje no homologado, mismo siendo exigida la homologación.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		Fue recibida mercancía peligrosa en cantidad superior a la permitida por las IT o por el embalaje.	5	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
E.1.07	Documentación de DG (Suelo)	No hay documentación alguna acompañando la mercancía peligrosa.	4	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
		No hay DGD acompañando la mercancía peligrosa.	4	B	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		No hay AWB acompañando la mercancía peligrosa.	3	C	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo. Solicitar explicaciones sobre lo ocurrido.
E.1.08	Integridad de los bultos (Suelo)	El bulto esta con residuos de substancias, con rasguños o averías significativos.	5	A	1	Informar al explotador y al País de Origen sobre posibles problemas en la recepción de la carga. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o transito, este debe ser corregido antes del embarque del volumen en cualquier vuelo.
E.1.09	Cuadro de etiquetas y tabla de segregación (Suelo)	Las mercancías peligrosas no están almacenadas en lugares adecuados.	2	D	1	Informar al explotador sobre el almacenaje de mercancías peligrosas en área inadecuada de la terminal de carga.
		El área de almacenaje de mercancías peligrosas no posee cuadro demostrativo de etiquetas y/o tabla de segregación.	2	D	1	Informar al explotador sobre la inexistencia o la desactualización de cuadro demostrativo para que sea providenciada su adquisición o actualización.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.2.01	Identificación de ULD (Suelo)	La ULD no posee rotulo de DG y los volúmenes no están visibles.	5	C	1	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País Explotador. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		El rotulo de DG no fue removido de la ULD.	2	C	1	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País Explotador. En caso el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, este debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.2.02	Segregación y separación de volúmenes (Suelo)	La segregación de DG no fue observada.	5	B	1	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se pueda garantizar la segregación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando notifique el suceso al País de Origen.

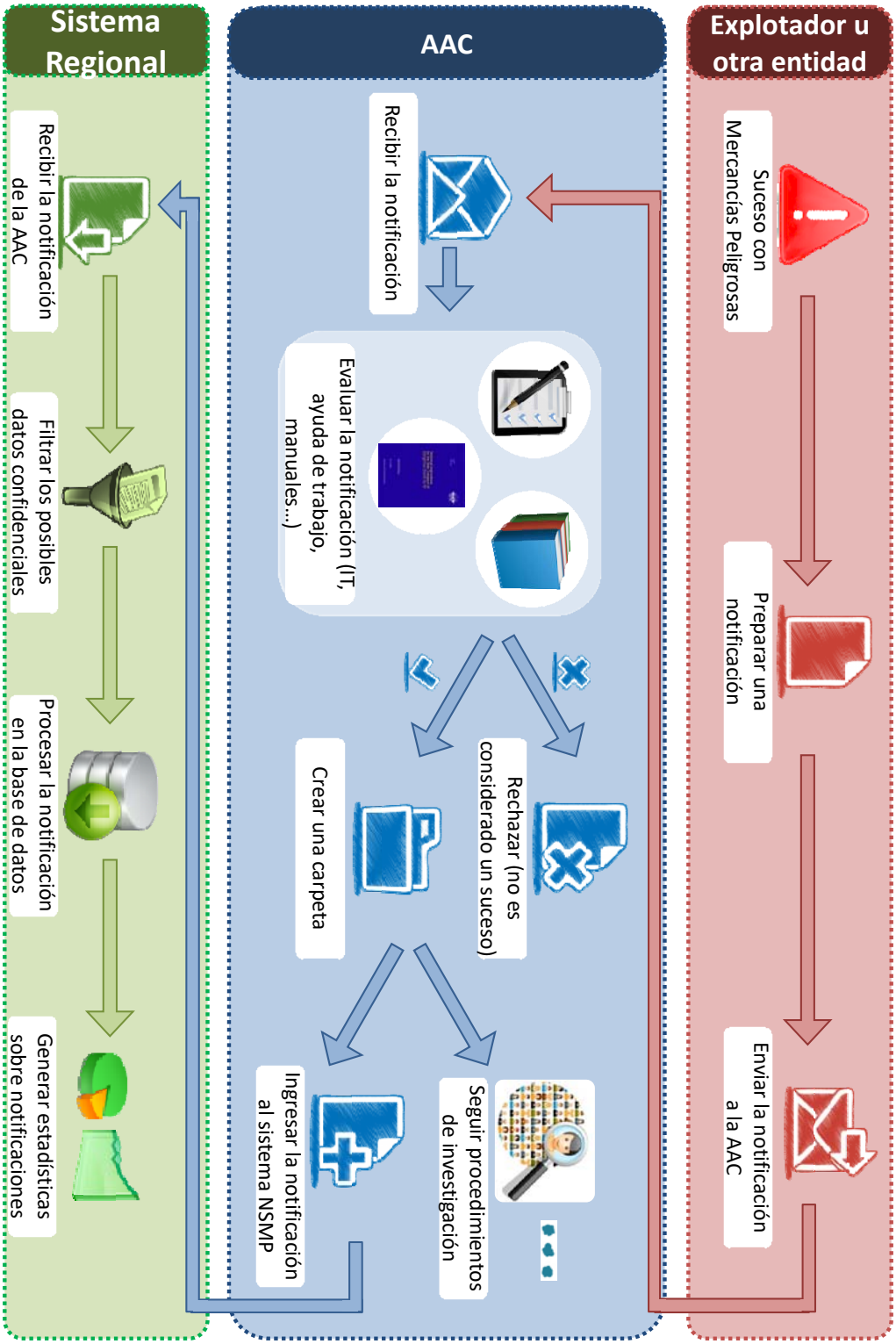
Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
		La separación entre mercancías peligrosas y otras cargas o personas no fue respetada.	5	B	1	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se pueda garantizar la separación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando notifique el suceso al País de Origen.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
E.2.03	Movimiento y acondicionamiento (Solo)	Las DG no están fijadas correctamente y/o protegidos contra movimientos y averías.	4	B	1	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos de manipuleo, montaje y protección contra daños. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de briefing a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el País del Explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al País del Explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al País de Origen.
F.1.01	Procedimientos para COMAT DG	No fueron respetados los requisitos de DG para COMAT peligroso.	4	B	1	Restringir el embarque de COMAT peligroso que no estén en conformidad con la reglamentación. En caso se aplicable comunicar al explotador y al País del Explotador para que los procedimientos sean corregidos.

Ítem de Inspección	Título del Ítem de Inspección	No Conformidad	Probabilidad	Severidad	Relevancia	Acción administrativa aplicable
F.1.02	Embalajes de COMAT DG	Fueron utilizados embalajes inadecuados para el transporte de COMAT peligroso.	5	B	1	Comunicar a la persona responsable del explotador en la base y al País del Explotador para que substituya los embalajes por otras que sean adecuadas al transporte de los respectivos materiales. Restringir el uso de embalajes inadecuados, por ejemplo, obligando el uso de embalajes homologados para el transporte de COMAT peligroso.

6.3 Ayudas de trabajo Sección 4

1.- Flujo de Procesamiento de Notificaciones



2.- Modelo sugerido de información al notificante

Información a ser enviada por correo electrónico:

Estimado Señor(a),

Informamos que su Notificación de Suceso con Mercancías Peligrosas fue recibida por esta AAC y será tratada en los términos de la RAB 175.

Agradecemos por él envió de la información.

Atentamente,

3.- Modelo sugerido para pedido de informaciones adicionales

Información a ser enviada por correo electrónico (e-mail):

Estimado Señor(a),

En respuesta a la Notificación de Suceso con Mercancías Peligrosas recibida por esta AAC anteriormente, informamos que fue realizado el análisis previo del material enviado. De manera de contribuir con el proceso investigativo, solicitamos que sean enviados por este medio los siguientes documentos o informaciones:

1) …
2) …
<Ejemplos: copia del AWB, copia de la DGD, Ficha de datos de Seguridad de Materiales (MSDS), copia de toda la documentación que acompañaba la carga, etc.>

Atentamente,

4.- Modelo sugerido para solicitud de respuesta

Información a ser enviada por correo electrónico (e-mail)

Estimado Señor(a),

Reiteramos la solicitación del e-mail adjunto (e-mail anterior). Resaltamos que la información es esencial para que el proceso de investigación sea conducido.

Atentamente,

5.- Modelo sugerido de carta de solicitud de informaciones a los involucrados

Oficio nº <NUMERACIÓN DEL OFICIO> <LUGAR Y FECHA>

Al Sr. <NOMBRE DE LA EMPRESA>

<DIRECCIÓN DE LA EMPRESA>

Asunto: Prestación de Informaciones a la AAC.

Referencia: <NÚMERO DE LA NSMP>

Anexo: Copia del Oficio nº <NÚMERO DEL OFICIO O DOCUMENTO NO RESPONDIDO>

Estimado Señor,

1. Por medio de la Notificación de Suceso con Mercancía Peligrosa nº <NÚMERO DE LA NOAP>, a la AAC fue informada sobre el suceso que configura en desacuerdo con los requisitos dispuestos en la LAR 175, en la cual la <NOMBRE DE LA EMPRESA> fue mencionada en la condición de <DESPACHADOR, EXPLOTADOR>.

2. Conforme notificación, <LA CARGA, EL EQUIPAJE, EL PASAJERO> con origen en <LUGAR DE ORIGEN> y destino al <LUGAR DE DESTINO>, amparada por el <NÚMERO DEL AWB, DACTE, RECIBO DE EMBARQUE, RECIBO DE EQUIPAJE U OUTRO DOCUMENTO> <DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA>.

3. Con el fin de llevar a cabo la determinación de los hechos, así como de los factores contribuyentes para su ocurrencia, solicito el envío de la **carta de aclaración** informando como se dio la <EXPEDICIÓN, ACEPTACIÓN>, <DE LA CARGA, DEL EQUIPAJE, DEL PASAJERO> en cuestión.

4. Solicito también el envío de la copia de los documentos marcados abajo a la AAC –, en el plazo de 10 días contados a partir de la recepción de este oficio:

<SOLICITAR DOCUMENTOS E INFORMACIONES CONFORME EJEMPLO ABAJO:>

a) Relación de todos los funcionarios responsables por expedición de carga de la empresa;
b) Certificado de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas de los funcionarios responsables por la expedición de mercancías peligrosas;
c) Especificación química del producto entregado para transporte (Ficha de Información de Seguridad del Producto Químico – FISPQ – o *Material Safety Data Sheet – MSDS*); y
d) Demás informaciones o documentos que se consideren necesarios.

Atentamente,

<NOMBRE>

<FIRMA>

6.- Ayuda de trabajo para la evaluación previa de notificaciones

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN PREVIA DE NOTIFICACIONES [Para uso de la AAC al momento de decidir si un nuevo registro debe ser insertado en el sistema NSMP]	
EN CUALQUIERA MOMENTO *La notificación de suceso ocurrió en un momento cualquiera del transporte y:*	
1.- Está claro que la carga no contiene mercancía peligrosa y no representa riesgos a la seguridad operacional	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2.- Está claro que el pasajero o tripulante está llevando mercancías peligrosas correctamente de acuerdo con las IT (Tabla 8-1)	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
ANTES O DURANTE LA ACEPTACIÓN O DESPACHO *La notificación informa sobre problemas que sucedieron antes o durante la aceptación de la carga y*	
1.- El suceso fue notificado antes o durante la aceptación de carga, COMAT o correo y no es recurrente	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2.- El suceso fue notificado antes o durante el despacho (*check-in*) del pasajero	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
3.- Se considera que la persona que actuó como expedidor no intentó subvertir el sistema de forma intencionada	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
4.- Se considera que el pasajero o tripulante no intentó subvertir el sistema de forma intencionada	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
DESPUES DE LA ACEPTACIÓN – DOCUMENTACIÓN *La notificación informa sobre problemas con la documentación que sucedieron después de la aceptación de la carga y:*	
1.- Omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en la DGD	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2.- Omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en las marcas de los bultos	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
3.- Variaciones menores en las etiquetas de riesgo que no afectan al significado obvio de las mismas	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
4.- Se notifica un transporte de mercancía peligrosa sin la DGD, pero las IT dicen que nos es necesaria una DGD para el caso de este transporte (ejemplo: cantidades exceptuadas)	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable

DESPUÉS DEL TRANSPORTE – MARCAS Y ETIQUETAS *La notificación informa sobre problemas con las marcas y etiquetas que sucedieron después del transporte y:*	
1.- Las marcas estaban rasgadas y el problema no es recurrente con el mismo expedidor o explotador	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2.- Las etiquetas estaban rasgadas y el problema no es recurrente con el mismo expedidor o explotador	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable

- En el caso de una o más casillas marcadas como 'Sí' y si no hay ningún otro incumplimiento a las IT o al RAB 175, hay fuerte indicativo de que la información recibida no debe ser tratada como una notificación de suceso con mercancías peligrosas.
- La casilla 'N/A' debe ser marcada cuando la notificación no menciona nada sobre el ítem.

DICTAMEN DEL RESPONSABLE POR EL ANÁLISIS:

❑ NOTIFICACIÓN ACEPTADA ❑ NOTIFICACIÓN RECHAZADA

Número de registro de la notificación: _____

Responsable por el análisis: _____

Comentarios adicionales: _____

_____

_____

Fecha del análisis: _____/_____/_____

Firma del responsable por el análisis: _____

7.- Modelo sugerido de estructura mínima del dictamen

Parecer nº <NUMERACIÓN DEL PARECER>

Asunto: Notificación de suceso con Mercancía Peligrosa

Referencia: <NÚMERO DE LA REFERENCIA>

Lugar: <LUGAR DE LA OCURENCIA>

Fecha: <FECHA DE LA OCURRENCIA>

Estimado Señor,

ANÁLISIS DE LOS HECHOS

Debe mínimamente describir la notificación y todos los trámites ocurridos en el proceso.

CONCLUSIÓN

Debe mínimamente declarar si hubo algún incumplimiento de la reglamentación. En caso haya habido incumplimiento, debe apuntar cual reglamento e ítem se incumplió.

RECOMENDACIÓN

Debe apuntar las medidas a ser tomadas enseguida. Ejemplos:

- Emisión de auto de infracción;
- Envió de oficio a pasajeros;
- Archivo del proceso; y
- Otros.

<LUGAR Y FECHA>

Atentamente,

<NOMBRE>

Servidor responsable por el análisis

8.- Modelo sugerido de carta al pasajero

Oficio nº <<NUMERACIÓN DEL OFICIO>> <<LUGAR Y FECHA>>

Al Sr. <<NOMBRE DEL PASAJERO>>

<<DIRECCIÓN DEL PASAJERO>>

Asunto: Notificación de Ocurrencia con Mercancía Peligrosa

Proceso: <<NÚMERO DEL PROCESO>>

Estimado Señor,

Conforme Notificación de suceso con Mercancía Peligrosa, fue constatado <<INFORMAR EL VUELO, LUGAR Y LA MERCANCIA PELIGROSA IDENTIFICADA>>, conteniendo ítems prohibidos al transporte aéreo sin los debidos procedimientos de envió – considerándose documentación, embalaje y acondicionamiento entre otros requisitos dispuestos en reglamentación específica de la aviación civil.

La RAB 175 establece los requisitos aplicables al transporte aéreo doméstico e internacional de mercancías peligrosas en aeronaves civiles y a cualquier persona que lo ejecuta, que intenta ejecutar o que es requerida para ejecutar cualquier funciones o actividades relacionadas al transporte aéreo de mercancías peligrosas, incluyendo también el pasajero que lleve cualquier mercancía peligrosa consigo, en equipaje de mano o equipaje despachado.

Conforme el RAB 175, las mercancías peligrosas no pueden ser transportadas en aeronaves civiles, como carga o embalaje, sin el previo conocimiento del transportador y sin la necesaria documentación exigida para el transporte.

El explotador aéreo dispone, en el momento de la compra del pasaje y en el punto de atención a los pasajeros, considerándose inclusive en los puntos de atención/*check-in* automáticos, informaciones relativas a las mercancías que son prohibidas de ser llevados consigo, como equipaje de mano o equipaje despachado. Se debe resaltar que para la conclusión del proceso de check-in en los puestos de autoservicio, todo pasajero debe responder que está consciente de no transportar mercancías prohibidas, de la misma forma en que se torna conciencia de sus responsabilidades legales. Transportar mercancía peligrosa oculta pone en riesgo la aeronave, la vida de la tripulación y de los pasajeros.

Este oficio tiene como objetivo apenas informativo. Habiendo, entretanto, notificación de reincidencia de este, o de cualquier otro tipo de ocurrencia involucrando el transporte de mercancías peligrosas, informamos que estará sujeta a sanciones administrativas y penales.

Atentamente,

<<NOMBRE>>

Gerente Técnico de Mercancías Peligrosas

9.- Ayuda de trabajo para la aprobación de notificaciones enviadas por la DGAC

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACIÓN DE NOTIFICACIONES ENVIADAS POR LA DGAC [Para uso del personal de la DGAC al momento de aprobar un nuevo registro en el sistema NSMP]	
CAMPO OBSERVACIONES	
1.- La identificación de nombres de funcionarios fue removida	❑ SI ❑ No aplicable
2.- La identificación de nombres de explotadores, expedidores y otras empresas fue removida	❑ SI ❑ No aplicable
3.- La referencia al número de AWB fue removida	❑ SI ❑ No aplicable
4.- La indicación de horario de partida del vuelo fue retirada	❑ SI ❑ No aplicable
5.- La indicación del número de vuelo fue retirada	❑ SI ❑ No aplicable
ARCHIVOS ANEXOS - FOTOS	
1.- Los logotipos y marcas de empresas fueron cubiertos/emborronados en la foto	❑ SI ❑ No aplicable
2.- La etiqueta que identifica el número de AWB fue cubiertos/emborronada en la foto	❑ SI ❑ No aplicable
3.- La etiqueta que identifica el nombre del expedidor y de otras personas fue cubiertos/emborronada en la foto	❑ SI ❑ No aplicable
ARCHIVOS ANEXOS - DOCUMENTOS	
1.- Los números de identificación del AWB fueron omitidos de la documentación enviada	❑ SI ❑ No aplicable
2.- La identificación del explotador fue omitida del AWB	❑ SI ❑ No aplicable
3.- Los nombres del expedidor, destinatario y otras personas o entidades fueron omitidos de la documentación recibida	❑ SI ❑ No aplicable
4 La identificación del explotador fue omitida del check list de aceptación de la carga	❑ SI ❑ No aplicable
• Todas las casillas deberán estar marcadas • La casilla 'N/A' debe ser marcada cuando la notificación no menciona nada sobre el ítem.	
Número de registro de la notificación: _____ **Responsable por el análisis:** _____	

Comentarios adicionales: _____

_____

_____

Fecha del análisis: _____/_____/_____

Firma del responsable por el análisis:

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 18 – Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves

Índice

Sección 1 – Información general

1. Generalidades PI-VI-C18-01
2. Definiciones PI-VI-C18-06

Sección 2 - Arrendamiento sin tripulación

1. Generalidades PI-VI-C18-07
2. Arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otros Estados PI-VI-C18-09

Sección 3 - Arrendamiento con tripulación

1. Generalidades PI-VI-C18-10
2. Determinación de la responsabilidad sobre el control y la seguridad de las Operaciones PI-VI-C18-11
3. Arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub-chárter PI-VI-C18-12

Sección 4 - Supervisión estatal de otros aspectos de la cooperación entre explotadores

1. Arreglos de compartición de códigos PI-VI-C18-12
2. Franquicias PI-VI-C18-13
3. Intercambio PI-VI-C18-14
4. Ayuda de trabajo……..PI-VI-C18-14

Adjuntos PI-VI-C18-15

Sección 1 – Información general

1. Generalidades

***Nota 1**.- El Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9670), Volumen II — Certificación del diseño y mantenimiento de la aeronavegabilidad contiene más información sobre los aspectos del mantenimiento de la aeronavegabilidad del arrendamiento.*

***Nota 2**.- Hay más información disponible en el Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional (Doc. 9626) y en las circulares: Orientación sobre la aplicación del Artículo bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Ci.r 295) y Repercusiones de la compartición de códigos entre líneas aéreas (Ci.r. 269).*

1.1 La inclusión de un capítulo sobre arrendamiento y fletamento y otros aspectos de cooperación entre los explotadores en este manual tiene por objeto señalar a la atención de las autoridades encargadas de la certificación varios problemas operacionales de orden jurídico y práctico que es preciso tener en cuenta antes de expedir el certificado a un explotador que se proponga utilizar aeronaves arrendadas o cuando un explotador que posee un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) propone actuar como arrendador o arrendatario o cooperar de cualquier otro modo con otro explotador. Estas prácticas tienen un motivo económico y son ventajosas para los explotadores. Sin embargo, la autoridad de homologación es responsable por garantizar que la seguridad sea una prioridad por encima de toda pretensión económica del explotador.

1.2 Desde hace algunos años, el arrendamiento de aeronaves se ha generalizado considerablemente. Muchos contratos de arrendamiento se refieren frecuentemente a aeronaves, pertenecientes a personas o empresas, que están matriculadas en un Estado y son arrendadas a explotadores de otro Estado. El término “arrendador” se refiere a la parte que arrienda la aeronave y el término “arrendatario” significa la parte a la que se arrienda la aeronave.

1.3 El arrendamiento sin tripulación (dry lease) es el arrendamiento en el que la aeronave se opera en virtud del AOC del arrendatario. Habitualmente es un arrendamiento de una aeronave sin tripulación, que se opera bajo la custodia y en control operativo y comercial del arrendatario y utilizando el código designador de aerolínea y los derechos de tráfico del arrendatario.

1.4 El arrendamiento con tripulación (wet lease) es aquel en que la aeronave se opera bajo el AOC del arrendador. Normalmente se trata de un arrendamiento de aeronave con tripulación, explotada bajo el control comercial del arrendatario y utilizando el código designador de la aerolínea y los derechos de tráfico del arrendador. Algunas autoridades definen el arrendamiento con tripulación como el arrendamiento de una aeronave con al menos la tripulación de vuelo, mientras que otras autoridades lo definen como el arrendamiento de una aeronave con al menos un miembro de la tripulación o de una aeronave con la tripulación completa (miembros de la tripulación de vuelo y de cabina).

1.5 El arrendamiento con tripulación parcial (damp lease) es el arrendamiento de una aeronave que se opera según el AOC del arrendatario, por ejemplo una aeronave que opera con tripulación de vuelo pero no con tripulación de cabina. Cuando la aeronave opera con tripulación de cabina ésta es provista por el arrendatario. Cuando parte o toda la tripulación es provista por el arrendatario, el explotador debe garantizar que la tripulación de vuelo y de cabina estén capacitadas para utilizar comunicaciones comunes y procedimientos de emergencia y que la tripulación de cabina reciba la capacitación adecuada tal como se detalla en el Párrafo 2.6 de la Sección 3 de este capítulo.

Nota.- *En el Adjunto A se presenta una tabla de comparación de los arrendamientos sin tripulación, con tripulación y con tripulación parcial.*

1.6 Existen diferentes tipos de arrendamientos, que pueden ser de corto o largo plazo. Las autoridades responsables deben abordar los diversos aspectos. Los arreglos de arrendamiento también se conocen como arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub chárter. También pueden existir sub arrendamientos en cascada. Estos aspectos se tratan en Sección 3 de este capítulo.

1.7 Otros aspectos de cooperación entre los explotadores, a nivel nacional o internacional, deben estar sujetos a la vigilancia de las autoridades de los Estados involucrados. Dichos aspectos se refieren al código compartido, las franquicias y el intercambio que se describen en la Sección 4 de este capítulo.

1.8 Si los arreglos entre los Estados interesados no se preparan con sumo cuidado, un arrendamiento puede entrañar, tanto para el Estado de matrícula de la aeronave o el Estado del explotador o para ambos Estados, complejos problemas de naturaleza jurídica, concernientes a la seguridad, a la observancia de los reglamentos y de orden práctico. Estos problemas surgen porque que puede resultar difícil determinar cuál de las partes es responsable de la seguridad de las operaciones y de la aeronavegabilidad de la aeronave y cuál es la legislación estatal que debe aplicarse. La determinación de las responsabilidades es un asunto objetivo que depende de los términos del arrendamiento y otros acuerdos. Determinar qué parte del arrendamiento será responsable del control operativo y la aeronavegabilidad aclarará el asunto de qué reglamentos estatales se aplicarán y qué responsabilidades de supervisión tiene un Estado en particular por la operación de una aeronave arrendada. En algunos casos, el Estado de matrícula y el Estado del explotador pueden superponerse.

1.9 Es probable que se susciten cada vez con más frecuencia problemas asociados con el arrendamiento de aeronaves debido a la cantidad considerable de arrendatarios que se han incorporado al mercado incluyendo:

a) empresas formadas con el propósito específico de adquirir aeronaves y arrendarlas;

b) bancos y otras instituciones financieras;

c) fabricantes de aeronaves; y

d) compañías aéreas.

1.10 Un arrendamiento puede ser a largo plazo, o a corto plazo si ha de satisfacer una necesidad temporal.

1.11 Además de los problemas que se plantean a las administraciones estatales, es también preciso determinar qué medidas pueden tomarse para proteger los intereses financieros del arrendador. Se trata principalmente de saber si las leyes y el reglamento del Estado de matrícula y los medios de control de que dispone son suficientes para proteger los intereses del arrendador en caso de que el arrendatario, el explotador de la aeronave, sea de otro Estado. En los casos en que el Estado de matrícula y el Estado del explotador llevan a cabo adecuadamente sus responsabilidades de vigilancia de la seguridad operacional, dichas acciones tenderán a proteger los intereses del arrendador en la aeronave arrendada.

1.12 En muchos países, la legislación nacional impone a la autoridad competente, normalmente la CAA, la responsabilidad de asegurar que toda aeronave inscrita en su matrícula, sea cual fuere el país en que opere, observe cabalmente las normas técnicas y los reglamentos de seguridad del Estado. Suelen plantearse problemas de orden práctico debido a que, en algunos Estados, las autoridades aeronáuticas no disponen del personal ni de los recursos financieros necesarios para asumir debidamente sus facultades reglamentarias, especialmente en materia de transporte aéreo comercial internacional. Entre esas responsabilidades figura la de velar por que cada aeronave inscrita en su matrícula, incluso las arrendadas a un explotador que preste servicios aéreos bajo la jurisdicción de otro Estado, se utilice de conformidad con los reglamentos del Estado de matrícula. Estas responsabilidades a su vez originan graves problemas de supervisión y aplicación de los reglamentos para el Estado de matrícula, porque esas aeronaves arrendadas suelen utilizarse frecuentemente en zonas distantes en que resultaría difícil para el personal de la CAA del Estado de Matrícula efectuar inspecciones. Eso puede dar lugar a una relajación de la observancia de las normas de seguridad y reglamentos del Estado de matrícula. Pueden cometerse infracciones deliberadamente o por ignorancia de la reglamentación, sin que lo advierta el Estado de matrícula. En consecuencia, hay escasas posibilidades de poder imponer medidas coercitivas con respecto a las aeronaves arrendadas.

1.13 Los problemas inherentes al arrendamiento de aeronaves no se habían previsto cuando se formuló el Convenio *sobre Aviación Civil Internacional*. Se presuponía que los explotadores serían dueños de las aeronaves que opera y que la nacionalidad de las aeronaves normalmente sería la del explotador, es decir que el Estado de matrícula y el Estado del explotador serían el mismo. A ello obedece que en diversos pasajes del Convenio se especifique que la responsabilidad fundamental por la aeronave recae en el Estado de matrícula. Las distintas responsabilidades del Estado de matrícula se amplían en los Anexos al Convenio.

1.14 La Asamblea de la OACI ha reconocido en varias ocasiones que el Estado de matrícula puede tropezar con dificultades para ejercer satisfactoriamente sus responsabilidades en los casos de aeronaves arrendadas o fletadas, especialmente sin tripulación, por un explotador de otro Estado, se incluyó una nota en el Anexo 6 —*Operación de aeronaves*, Capítulo 3, y a otros diez Anexos, para sugerir que el Estado de matrícula delegue en el Estado del explotador, a reserva de la aceptación de este último, las funciones del Estado de matrícula que puedan ser desempeñadas más apropiadamente por el Estado del explotador. Sin embargo, se reconoció que esta delegación de funciones sólo constituiría un arreglo de orden práctico en virtud del cual el Estado de matrícula ejercería ciertas funciones que le han sido asignadas por el Convenio por medio de un representante autorizado, es decir el Estado del explotador. Por lo tanto, el medio que sugieren esas notas no exime totalmente al Estado de matrícula de las obligaciones internacionales que le incumben con arreglo a las disposiciones del Convenio. Esta nota, que se agregó en 1950 mediante la Enmienda 10 al Anexo 6, Capítulo 3, fue revisada y ampliada en 1973, por la Enmienda 6 al Anexo 6, Parte I, como la Nota 1 al Capítulo 3. También se modificaron notas similares en ese momento.

1.15 Este arreglo proporcionaba, no obstante, una solución provisional parcialmente aceptable en los casos en que las aeronaves hubiesen sido arrendadas a explotadores cuyo Estado aceptara la responsabilidad, puesto que el Estado de matrícula podía delegar en el Estado del explotador algunas de las responsabilidades que le incumbían con arreglo a las disposiciones del Convenio. Sin embargo, este arreglo no siempre eximía al Estado de matrícula de las responsabilidades que le

imponía su propia reglamentación nacional con respecto a las aeronaves inscritas en su registro. El problema se agravaba cuando las aeronaves matriculadas en un Estado eran arrendadas y utilizadas por explotadores de otro Estado que se mostraba renuente o no podía aceptar las responsabilidades que pudiera delegarle el Estado de matrícula. Además, los problemas del arrendamiento se tornan más severos cuando los requisitos de seguridad operacional del Estado involucrado no son aceptables para el Estado de matrícula, o para el arrendador o cuando el Estado del explotador no contaba con los medios para aplicar debidamente y exigir el cumplimiento de las reglas de seguridad operacional existentes. En esas circunstancias, el posible arrendador podía mostrarse reacio a arrendar una aeronave al explotador o, una vez concertado el arrendamiento, podía acusarse de negligencia al Estado de matrícula si consentía en delegar sus responsabilidades en tales condiciones.

1.16 La OACI es cada vez más consciente de los problemas expuestos, y ha observado que, en general, los Estados contratantes quieren que se adopte una disposición que autorice la transferencia de ciertas responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador en los casos de arrendamiento, fletamento o intercambio de una aeronave. En su 23º período de sesiones, la Asamblea de la OACI decidió, por consiguiente, que era necesario enmendar el Convenio con objeto de eximir al Estado de matrícula de las responsabilidades que le incumben con arreglo a lo dispuesto en los Artículos 12, 30, 31 y 32 a), a fin de facilitar la solución de estos problemas.

1.17 La siguiente enmienda al *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* fue aprobada por la 23º Sesión de la Asamblea de 1980:

Artículo 83 *bis*

Transferencia de ciertas funciones y obligaciones

a) No obstante lo dispuesto en los Artículos 12, 30, 31 y 32 a), cuando una aeronave matriculada en un Estado contratante sea explotada de conformidad con un contrato de arrendamiento, fletamento o intercambio de aeronaves, o cualquier arreglo similar, por un explotador que tenga su oficina principal o, de no tener tal oficina, su residencia permanente en otro Estado contratante, el Estado de matrícula, mediante acuerdo con ese otro Estado, podrá transferirle todas o parte de sus funciones y obligaciones como Estado de matrícula con respecto a dicha aeronave, según los Artículos 12, 30, 31 y 32 a). El Estado de matrícula quedará relevado de su responsabilidad con respecto a las funciones y obligaciones transferidas.

b) la transferencia no producirá efectos con respecto a los demás Estados contratantes antes de que el acuerdo entre Estados sobre la transferencia se haya registrado ante el Consejo y hecho público de conformidad con el Artículo 83 o de que un Estado parte en dicho acuerdo haya comunicado directamente la existencia y alcance del acuerdo a los demás Estados contratantes interesados.

c) Las disposiciones de los Párrafos a) y b) anteriores también serán aplicables en los casos previstos por el Artículo 77.

1.18 El Protocolo relacionado con la enmienda del Convenio se firmó en Montreal el 6 de octubre de 1980. La modificación del Convenio se efectuó con el objeto de atenuar la mayoría de los problemas de vigilancias de la seguridad operacional inherente al arrendamiento, chárter o intercambio de aeronaves. El objetivo principal de la transferencia de ciertas funciones en virtud de un contrato Artículo 83 *bis* debe ser mejorar la vigilancia de la seguridad operacional mediante la delegación de la responsabilidad de la vigilancia al Estado del explotador, reconociendo que dicho Estado está en mejor posición para encargarse de dichas responsabilidades.

1.19 Sin embargo, antes de aceptar la transferencia de funciones, el Estado de matrícula debe determinar que el Estado del explotador es totalmente capaz de llevar a cabo las funciones que se transferirán de acuerdo con el Convenio y las normas y métodos recomendados de la OACI. Esta determinación puede lograrse por varios medios, incluyendo una auditoría de la vigilancia de seguridad operacional (SOA) llevada a cabo por el Estado de matrícula o a través de informes de revisión de los SOA elaborados por la OACI, en virtud del Programa universal de auditoría de la

vigilancia de la seguridad operacional (USOAP), o por parte de otro Estado contratante. Pueden existir circunstancias en las que los Estados no pueden llegar a un acuerdo sobre la delegación de responsabilidades según lo establece el Artículo 83 *bis* o cuando la delegación no es una alternativa aceptable para las partes implicadas. En dichas circunstancias, el Estado de matrícula seguirá siendo responsable por mantener la vigilancia adecuada de la aeronave en su registro cuando se la explote en virtud de arreglos de arrendamiento bajo la autoridad de otro Estado.

1.20 La Nota 1 al Anexo 6, Parte I, Capítulo 3, se revisó en 1983 mediante la Enmienda 16 al Anexo 6, Parte I, cuando se introdujo la referencia al Artículo 83 *bis* para indicar el medio por el cual los Estados podían proceder con la entrada en vigencia del Artículo 83 *bis* pendiente. Esta nota fue revisada nuevamente en 1998 mediante la Enmienda 23 para indicar que el Artículo 83 *bis* había entrado en vigencia el 20 de junio de 1997.

1.21 El 31 de diciembre de 2007, el Artículo 83 *bis* entró en vigencia para los 153 Estados contratante que habían ratificado el Protocolo o que se habían adherido al Convenio después del 20 de Junio de 1997. El Artículo 83 *bis* no entró en vigencia el 23 de Julio del 2009 para 33 Estados, que se enumeran un una lista en la Sección 5 Adjunto A de esta Parte.

1.22 Se ha desarrollado un modelo de acuerdo en base a los acuerdos registrados con la OACI y tomando en cuenta otra información relacionada. Este modelo de acuerdo se incluye en él la Sección 6 Adjunto B a esta Parte. Debe observarse que el acuerdo es un ejemplo de sólo una de las numerosas posibilidades por las que pueden optar los Estados, el Artículo 83 *bis* establece que todas o parte de las funciones y obligaciones del Estado de matrícula a las que se hace referencia pueden estar sujetas a dicha transferencia al Estado del explotador.

1.23 Los contratos o arreglos para la transferencia de responsabilidades en virtud de los términos del Artículo 83 *bis* deben registrarse ante la OACI. Dichos acuerdos registrados ante la OACI pueden encontrarse en ICAO-Net, buscando “todos los signatarios” y “Artículo 83 *bis*” como tema en:

http://www.icao.int/cgi/goto_m_leb.pl?applications/dagmar/main.cfm?UserLang=_e

1.24 Cuando la delegación de responsabilidad no constituya una solución factible, el Estado de matrícula puede verse obligado a elegir entre las tres opciones siguientes:

a) enmendar su legislación y/o sus reglamentos nacionales, con objeto de anular su propia matriculación en el caso de las naves arrendadas a explotadores cuyos Estados se nieguen a aceptar la delegación de responsabilidad o cuyos programas de seguridad se estimen insuficientes para aceptar tal delegación;

b) enmendar su legislación y/o sus reglamentos nacionales de modo que estipulen que las aeronaves inscritas en su registro que estén arrendadas a explotadores deben explotarse con arreglo a los reglamentos del Estado del explotador; y

c) esforzarse por obtener personal técnico y créditos suplementarios con objeto de mantener una supervisión aceptable de la explotación de las aeronaves de su registro arrendadas a explotadoras de otros Estados.

1.25 Los estados pueden restringir el arrendamiento sin tripulación por parte de sus explotadores de aeronaves registradas en otros Estados, a los tipos de aeronave que se encuentran en sus propios registros nacionales.

1.26 Los estados pueden restringir el arrendamiento con tripulación por parte de sus explotadores de fuentes de otros Estados, de aeronaves registradas en otros Estados, a tipos de aeronaves que se encuentren dentro de la capacidad actual del licenciatario para manejarlas y despacharlas.

1.27 Esta breve exposición referente a las aeronaves arrendadas tiene por objeto esencialmente poner en antecedentes a los Estados y a los explotadores sobre los problemas que pueden surgir cuando el explotador que tome en arrendamiento aeronaves matriculadas en otro Estado y deba ajustarse a diversos reglamentos a menudo incompatibles:

a) del Estado de matrícula;

b) del Estado del explotador; y

c) de un tercer Estado cuyo territorio pueda tener que sobrevolar la aeronave.

2. Definiciones

2.1 Aeronave arrendada.- Se entiende por aeronave arrendada, aquella que se utiliza en virtud de un arrendamiento.

2.2 Arrendador.- Se refiere a la parte que arrienda la aeronave

2.3 Arrendamiento.- Un arrendamiento puede entenderse como un acuerdo contractual mediante el cual un explotador de servicios aéreos con una licencia adecuada obtiene el control comercial de una aeronave sin transferencia de titularidad.

2.4 Arrendamiento sin tripulación (dry lease).- Un arrendamiento en el que la aeronave se provee sin tripulantes.

2.5 Arrendamiento con tripulación parcial (damp lease).- Es una aeronave arrendada únicamente con tripulantes de vuelo y sin tripulación de cabina.

2.6 Arrendamiento con tripulación (wet lease)-. Un arrendamiento en el que la aeronave se provee con tripulación.

2.7 Arrendatario.- El término arrendatario se refiere a la parte que se arrienda la aeronave.

2.8 Arrendamiento financiero o de capital.- Un arrendamiento utilizado por los explotadores de servicios aéreos para evitar desembolsos de capital/deudas significativas que son necesarias para la compra de una aeronave directamente al fabricante, o para reducir impuestos u otros costos.

2.9 Acuerdo de intercambio.- Significa cualquier clase de acuerdo donde el control de las operaciones de una aeronave se transfiere por cortos períodos de tiempo de una aerolínea a otra y durante cuyo tiempo ésta última ejerce y asume la responsabilidad por la operación de la aeronave, desde el momento de la transferencia.

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

2.11 Chárter. En un chárter de una aeronave, una parte de la capacidad total de la aeronave está contratada o adquirida en forma privada por una o más entidades, que pueden revenderla al público (esto ocurre con mayor frecuencia en las operaciones de transporte aéreo de pasajeros no programadas, por lo que se las conoce popularmente como “vuelos chárter”). Un vuelo chárter es una operación no programada en la que se utiliza una aeronave fletada. La situación en la que el fletador es otro explotador de servicios aéreos que tiene autoridad operativa y fleta la capacidad total de la aeronave, en general con poca antelación, se denomina sub-chárter

2.12 Compartición de códigos.- El uso del código designador de vuelo de un explotador de servicios aéreos por parte de un segundo explotador de servicios aéreos, cuyo servicio generalmente también se identifica (y es posible que sea obligatorio identificarlo) como servicio perteneciente y llevado a cabo por el segundo explotador de servicios aéreos.

Nota.- *La práctica de la compartición de códigos, en la que un explotador permite que un segundo explotador utilice su código designador de aerolínea, o en la que dos explotadores comparten el mismo código de aerolínea para un vuelo, puede llevarse a cabo de diferentes formas*

2.13 Control operativo.- El ejercicio de la autoridad sobre la iniciación, la continuación, la desviación o cancelación de un vuelo con el propósito de mantener la seguridad de la aeronave y la regularidad y eficiencia del vuelo.

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

propio.

2.15 Convalidación (de una licencia).- Medida tomada por un Estado contratante, mediante la cual, en vez de otorgar su propia licencia, reconoce como equivalente a la suya propia, la otorgada por otro Estado contratante.

2.16 Estado de matrícula.- Es el Estado en cuyo registro figura inscripta la aeronave.

2.17 Estado del explotador.- Es el Estado en que se encuentra la oficina principal del explotador, o si no existiera dicha oficina, la residencia permanente del explotador.

2.18 Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica o que ofrece dedicarse a la operación de aeronaves.

2.19 Fletamento.- Consiste en alquilar o comprar privadamente la total capacidad de una aeronave para su reventa al público (esta es la práctica más frecuente en operaciones aéreas no regulares de pasajeros, por lo que esta práctica se le denomina “vuelos fletados o charter”.

2.20 Franquicia.- Se trata del otorgamiento por parte de un explotador de servicios aéreos de una franquicia o derecho a utilizar algunos de sus elementos de identidad corporativa (como el código designador de vuelo, logotipo y símbolos de marketing) a un franquiciado, es decir, la entidad que recibe la franquicia para comerciar o proveer su producto de servicio de transporte aéreo, en general sujeto a las normas y controles para mantener la calidad que desea el franquiciante, es decir, la entidad que otorga la franquicia.

2.21 Intercambio.- Un intercambio de aeronaves o vuelo con aeronaves intercambiadas es un servicio programado, de una sola aeronave que une una ruta de un explotador de servicios aéreos en el punto de intercambio con la ruta de un segundo explotador de servicios aéreos, con la misma aeronave, con la misma tripulación y bajo el control operacional del explotador autorizado correspondiente. El intercambio ofrece a los pasajeros el beneficio de un servicio en una única aeronave por medio de una operación entre líneas aéreas y puede proporcionar beneficios adicionales a los explotadores involucrados en lo que se refiere a una mejor utilización de las aeronaves

2.22 Mantenimiento.- La realización de las tareas necesarias para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo cualquier combinación de revisión, inspección, reemplazo, reparación de defectos y la realización de una modificación o reparación.

2.23 Subfletamento.- Se refiere al fletamento de una aeronave ya fletada hacia una tercera parte.

2.24 Subarrendamiento.- Se refiere al arrendamiento de una aeronave ya arrendada hacia una tercera parte.

2.25 Transferencia internacional.- Significa una transferencia de ciertas funciones y obligaciones entre dos o mas Estados o entre explotadores de diferentes Estados de matrícula.

2.26 Transferencia doméstica.- Significa cualquier arreglo de transferencia de ciertas funciones y obligaciones entre explotadores dentro de un mismo Estado de matrícula.

Sección 2 - Arrendamiento sin tripulación

1. Generalidades

1.1 La mayoría de los acuerdos de arrendamiento estipulan que el arrendatario que proporciona la tripulación es la parte responsable, que debe ejercer el control operacional de la aeronave y asumir todas las responsabilidades resultantes. Si el arrendatario no tiene el control operacional de la aeronave arrendada en virtud del contrato de arrendamiento, la autoridad responsable debe evaluar cuidadosamente los arreglos a fin de garantizar que la explotación puede ser realizada con un nivel adecuado de seguridad operacional de acuerdo con los reglamentos correspondientes.

1.2 Cuando un solicitante de un AOC o un explotador existente desee utilizar una aeronave arrendada sin tripulación, los reglamentos del Estado deben exigir que el solicitante o explotador proporcionen la siguiente información:

a) tipo, modelo y número de serie de las aeronaves;

b) nombre y dirección del propietario inscrito;

c) Estado de matrícula y marcas de matrícula y nacionalidad;

d) certificado de aeronavegabilidad y declaración del propietario inscrito que atestigüe que la aeronave se ajusta estrictamente a las prescripciones de aeronavegabilidad del Estado de matrícula;

e) nombre, dirección y firma del arrendatario o de la persona responsable del control de las operaciones de la aeronave, con arreglo a lo previsto en el acuerdo de arrendamiento, incluso una declaración que atestigüe que dicha persona y las partes en el acuerdo de arrendamiento comprenden perfectamente sus responsabilidades respectivas previstas en el reglamento de aplicación;

f) copia del acuerdo de arrendamiento o descripción de las modalidades de arrendamiento;

g) duración del arrendamiento; y

h) zonas de operación.

1.3 Después de haber examinado detenidamente el acuerdo de arrendamiento con los representantes de la CAA y consultado, de ser necesario, a las demás autoridades competentes, la CAA debe determinar cuál de las partes en el acuerdo de arrendamiento es, en realidad, responsable de la explotación. A este efecto, la CAA debe tener en cuenta las responsabilidades que incumben a las partes en el acuerdo de arrendamiento, en lo concerniente a:

a) licencias e instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) formación de los miembros de la tripulación de cabina;

c) aeronavegabilidad de la aeronave y mantenimiento de la misma;

d) control operacional, incluyendo el despacho y seguimiento de vuelos;

e) horarios de la tripulación de vuelo y de cabina; y

f) firma de la conformidad de mantenimiento.

1.4 Si el arreglo de arrendamiento prevé el arrendamiento sin tripulación de aeronaves con certificados válidos de matrícula y de aeronavegabilidad expedidos por el Estado del explotador, la observancia de los reglamentos de seguridad del Estado del explotador no plantea dificultad alguna, ya que es posible supervisar satisfactoriamente la ejecución de las operaciones de vuelo de las aeronaves. Si el arrendamiento sin tripulación es aceptable para la CAA, el manual de operaciones y/o las especificaciones relativas a las operaciones deben modificarse para proporcionar como mínimo los siguientes datos:

a) nombres de las partes en el acuerdo de arrendamiento y duración del acuerdo;

b) nacionalidad y marcas de matrícula de cada aeronave incluida en el acuerdo;

c) tipos de aeronaves que han de utilizarse;

d) zonas de operación; y

e) reglamentos aplicables a la operación.

Nota.- *Las especificaciones relativas a las operaciones deben proporcionar los datos solicitados en c) y d). La información de a), b) y e) puede incluirse en el manual de operaciones o en las especificaciones relativas a las operaciones en el "otro" bloque de autorizaciones.*

2. Arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otros Estados

2.1 Cuando un arrendamiento sin tripulación se refiera a una aeronave cuya nacionalidad no sea la del Estado del explotador, se complican los problemas de reglamentación y de cumplimiento de los requisitos. Como con otras aplicaciones para el uso de aeronaves arrendadas sin tripulación, los reglamentos estatales deben exigir que el explotador que es el arrendatario, provea a la CAA la información que exige el Párrafo 1.2 de esta Sección.

2.2 Cuando el Estado de matrícula no es el Estado del explotador, es conveniente que el Estado de matrícula y el Estado del explotador lleguen a un acuerdo para la transferencia a este último de la totalidad o parte de las funciones, obligaciones o responsabilidades que incumben al Estado de matrícula con arreglo a lo dispuesto en el Convenio y, de ser posible, con arreglo a su legislación nacional. Dicho acuerdo de transferencia está previsto en el Artículo 83 *bis* para aquellos Estados en los que se encuentra en vigor. Cuando el Estado de matrícula no puede llevar a cabo sus funciones de vigilancia de acuerdo con el Convenio y no puede llegar a un acuerdo satisfactorio con el Estado del explotador sobre la transferencia de sus funciones de vigilancia en virtud del Artículo 83 *bis*, se desaconseja la utilización de las aeronaves en el marco de arreglos de arrendamiento sin tripulación. Si las partes en un acuerdo de arrendamiento sin tripulación ponen empeño en llegar a este acuerdo, el arrendatario o el arrendador pueden tratar de inscribir la aeronave arrendada en el registro del Estado del explotador del licenciatario. Este cambio de matrícula de la aeronave arrendada ayudará a garantizar que se aplica un nivel adecuado de vigilancia de la seguridad operacional a la explotación de la aeronave arrendada.

2.3 Si la legislación nacional del Estado del explotador permite registrar aeronaves arrendadas sin tripulación pertenecientes a personas o empresas de nacionalidad distinta de la del Estado del explotador, el DGCA debe publicar un reglamento que estipule que:

a) la aeronave estará sometida a los procedimientos de certificación, mantenimiento e inspección de aeronavegabilidad del Estado (el Estado del explotador) como el Estado de matrícula;

b) la responsabilidad o custodia de la aeronave y el control de todas las operaciones incumbirán al arrendatario;

c) la responsabilidad por la aeronavegabilidad y el mantenimiento de la aeronave incumbirán al arrendatario;

d) la duración del arrendamiento deberá especificarse claramente; y

e) la matrícula de la aeronave será válida mientras esté en vigor el acuerdo de arrendamiento y la aeronave se utilice con arreglo a la reglamentación del Estado de matrícula y el Estado del explotador, los términos o condiciones especificados en el AOC y en las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones y conforme a los manuales de operaciones y de mantenimiento.

2.4 Cuando se acuerda un arrendamiento sin tripulación, pero no se ha acordado la delegación de responsabilidades entre los Estados implicados, e independientemente de la matrícula de la aeronave arrendada, debe exigirse que el arrendatario demuestre que:

a) la tripulación de vuelo son titulares de los pertinentes certificados o licencias válidos, expedidos o convalidados por el Estado de matrícula;

b) el mantenimiento de la aeronave se efectuará con arreglo a las prescripciones de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y

c) la aeronave se utilizará de conformidad con la reglamentación apropiada del Estado de matrícula y del Estado del explotador, el AOC y las correspondientes especificaciones para las operaciones y el manual de operaciones y MCM.

2.5 El explotador que arregla el arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otro Estado. Para satisfacer los requisitos del Artículo 32 (a) del Convenio y los requisitos de mantenimiento de aeronavegabilidad, el operador debe utilizar una tripulación de vuelo y personal de

mantenimiento que posea certificados actuales o licencias emitidas o convalidadas por el Estado de matrícula. Por consiguiente, puede emplear a este efecto personas que ya sean titulares de estos certificados. Como alternativa, si no es posible o no se estima conveniente adoptar esta solución, el explotador debe tomar disposiciones para que el personal que ya esté en su servicio pase los exámenes escritos y las pruebas en vuelo u otros exámenes prácticos necesarios para obtener los certificados o licencias exigidos por el Estado de matrícula. Este proceso puede involucrar enviar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento al Estado de matrícula para pasar sus exámenes escritos. Los que aprueben los exámenes escritos deberán someterse entonces a las pruebas de vuelo o a las pruebas prácticas que les permitan obtener los certificados o licencias expedidos por el Estado de matrícula de la aeronave arrendada. En este contexto, es posible que el operador deba pre posicionar al personal con la aeronave que se arrendará en el Estado de matrícula y realizar los arreglos adecuados para llevar a cabo pruebas escritas y prácticas y la emisión de certificados y licencias.

2.6 Para resolver el problema mencionado en el punto 2.5 anterior, el método menos costoso consiste probablemente en llegar a un entendimiento en el que el Estado de matrícula convalide las licencias o certificados emitidos por el Estado del explotador o por otro Estado al personal del explotador. Dichas convalidaciones estarán sujetas a los requisitos establecidos por el Estado de matrícula.

2.7 Otra opción de bajo costo sería que el Estado de matrícula envíe un inspector al Estado del explotador, donde se encuentra el personal y las aeronaves con objeto de someter a las pruebas necesarias al personal del explotador y expedirles los certificados o licencias al personal del explotador. Sin embargo, si la autoridad competente del Estado de matrícula considera aceptable tal arreglo, también puede exigir el rembolso de los gastos que le hayan representado estos servicios de certificación.

2.8 Una vez expedido los certificados, licencias o validación de licencias, se trata de determinar si es el Estado de matrícula o el Estado del explotador el que debe encargarse de vigilar que los interesados satisfagan las exigencias del Estado de matrícula en cuanto a experiencia reciente y mantenimiento de la capacitación prevista en la licencia, con arreglo a la reglamentación del Estado de matrícula.

2.9 En el caso de un arreglo de arrendamiento sin tripulación, plantea también serios problemas el cumplimiento de las prescripciones pertinentes de aeronavegabilidad del Estado de matrícula.

2.10 El Estado del explotador debe evaluar cuidadosamente todos los aspectos de un arreglo de arrendamiento sin tripulación antes de autorizar a un explotador a utilizar las aeronaves bajo su jurisdicción. Una vez que haya concedido su autorización, es sumamente importante que el Estado del explotador controle cuidadosamente las operaciones y el mantenimiento de las aeronaves arrendadas. Si tiene razones para creer que el explotador no se ajusta a los reglamentos pertinentes del Estado de matrícula, debe informarse a la autoridad competente de dicho Estado y pedirse que se investigue el asunto.

2.11 Si el Estado del explotador ha aceptado la delegación de responsabilidad del Estado de matrícula, el Estado del explotador debe garantizar que el explotador cumple totalmente con su reglamento con respecto a la aeronave arrendada sin tripulación.

2.12 Esencialmente, se trata de determinar si el Estado de matrícula puede o acepta asumir la responsabilidad de la operación y mantenimiento de las aeronaves arrendadas sin tripulación, o si el Estado del explotador puede ejercer convenientemente estas responsabilidades cuando se las delega el Estado de matrícula.

Sección 3 - Arrendamiento con tripulación

1. Generalidades

1.1 En los arrendamientos con tripulación, es el arrendador el que se encarga normalmente

del control de las operaciones de la aeronave. Esta debe explotarse entonces en virtud de un AOC expedido por la autoridad competente del Estado de matrícula de la aeronave. Es este caso, el Estado del explotador también puede ser el Estado de matrícula de la aeronave arrendada.

1.2 Los términos de un acuerdo de arrendamiento con tripulación pueden entorpecer la relación y las obligaciones de las partes del acuerdo. Las autoridades involucradas pueden requerir información adicional. Las respectivas autoridades responsables del control de la operación de la aeronave arrendada con tripulación deben examinar los arreglos de arrendamiento real y otra información relevante. La determinación final de responsabilidad por el ejercicio del control operacional dependerá de un cuidadoso examen de todos los factores en la situación particular.

1.3 Cuando ambas partes de un arrendamiento con tripulación son titulares de un AOC, surgen cuestiones serias sobre qué parte, el arrendador o el arrendatario es responsable por la operación y cumplimiento del reglamento de seguridad aplicable. La autoridad o autoridades responsables, si el arrendador y arrendatario fueran de diferentes Estados, deben resolver dichas cuestiones antes de comenzar las operaciones que impliquen el uso de la aeronave arrendada con tripulación.

2. Determinación de la responsabilidad sobre el control y la seguridad de las operaciones

2.1 Normalmente, la decisión sobre si el arrendador o el arrendatario es responsable por la seguridad de las operaciones recaerá en el DGCA o un representante designado para supervisar las operaciones que lleva a cabo el arrendatario. Las consultas y la coordinación con las contrapartes del Estado del explotador del arrendador de la aeronave que ha sido asignada para trabajar con el arrendador resultan esenciales en este proceso. La decisión que debe tomarse es si la aeronave debe explotarse bajo el AOC y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones del arrendador o si debe explotarse bajo la autoridad del arrendatario.

2.2 Por regla general, si una parte da a otra en arrendamiento una aeronave y le proporciona al mismo tiempo la tripulación de vuelo, el mantenimiento y el combustible, es al arrendador a quien se considera explotador. Si el arrendador cobra por la utilización de la aeronave y los servicios conexos, la explotación de la aeronave estará sometida a los reglamentos aplicables del Estado del explotador del arrendatario. El control de las operaciones de la aeronave puede quedar bajo la responsabilidad del arrendador aun cuando el contrato tenga el carácter de arrendamiento sin tripulación y especifique expresamente que algunos servicios tales como el seguimiento de los vuelos, las comunicaciones, los servicios meteorológicos, etc. serán prestados por el arrendatario. Por consiguiente, en algunos casos es necesario verificar cómo se realizan las operaciones para determinar cuál de las dos partes en el acuerdo de arrendamiento ejerce el control de las operaciones y asume, por ende, la responsabilidad en lo referente a la seguridad.

2.3 En el remoto caso de que se determine que el arrendatario será el explotador de una aeronave arrendada con tripulación, la autoridad responsable deberá determinar si el arrendatario puede mantener efectivamente el control operacional de la aeronave. En tales casos, la capacitación y supervisión de la tripulación de vuelo, incluyendo el modo en el que se integrarán a las operaciones del licenciatario resultan consideraciones críticas. Si resultara evidente que el licenciatario no podrá mantener un control operativo efectivo en virtud del contrato, la autoridad responsable deberá exigir que se modifiquen dichos términos. De lo contrario, la autoridad no debe aprobar el arrendamiento con tripulación.

2.4 Pueden surgir complicaciones adicionales cuando una aeronave arrendada sin tripulación está registrada en un Estado (Estado de matrícula) diferente del Estado (Estado del explotador) responsable por el explotador que actualmente utiliza la aeronave en virtud de un arrendamiento sin tripulación y este explotador propone prorrogar el arrendamiento de la aeronave, con tripulación, a otro explotador, posiblemente en un tercer Estado. En tales casos, puede haber un acuerdo en virtud del Artículo 83 *bis* entre el Estado de matrícula de la aeronave y el Estado del explotador, o el Estado de matrícula puede procurar llegar a un acuerdo por un arrendamiento con tripulación propuesto a un operador de un tercer Estado. Por ejemplo, una autoridad puede llegar a la conclusión de que aunque puede llevar a cabo las responsabilidades del Estado de matrícula cuando la aeronave se arrienda sin tripulación a un operador de otro Estado, no puede llevar a cabo

las mismas responsabilidades de manera eficaz cuando el operador decide arrendar la aeronave con tripulación en un tercer Estado.

2.5 En el caso de los sub arrendamientos en cascada, el control operacional recae en el explotador titular del AOC en virtud del cual se explota la aeronave. El Estado del explotador es responsable por la vigilancia de la seguridad operacional de la operación.

2.6 Las operaciones de arrendamiento con tripulación pueden generar problemas prácticos de seguridad cuando el arrendador proporciona sólo la tripulación de vuelo mientras que el arrendatario provee la tripulación de cabina. En tales casos, los miembros de la tripulación empleados por el arrendatario, no estarán familiarizados con la aeronave, los equipos de emergencia asociados ni con los procedimientos de emergencia que utiliza la tripulación de vuelo. En estas circunstancias los miembros de la tripulación de vuelo deberán recibir capacitación adicional, en virtud del programa de capacitación aprobado del arrendador, con respecto a sus obligaciones de emergencia en una aeronave en particular. Además, es posible que carezcan de conocimientos sobre los requisitos del Estado del operador del arrendador con respecto a las limitaciones de tiempo de vuelo y servicio y las disposiciones de períodos de descanso, y al cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades a bordo de la aeronave arrendada con tripulación. Estos aspectos también deben tenerse en cuenta.

2.7 En algunos casos, el propietario inscrito de una aeronave que es objeto de un acuerdo de arrendamiento con tripulación no posee un AOC o puede no contar con experiencia ni competencia en lo referente a operaciones aéreas. El problema se complica si este mismo propietario quiere arrendar su aeronave a un explotador extranjero a quien su propio Estado haya otorgado un AOC que lo autorice a explotar la aeronave arrendada con tripulación. En tales casos, sería conveniente estudiar y resolver las mismas cuestiones y problemas concernientes a la responsabilidad del explotador y de los Estados que se han expuesto en los Párrafos 2.1 a 2.6 anteriores.

3. Arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub-chárter

3.1 Algunas operaciones de arrendamiento con tripulación, chárter o sub chárter se organizan a muy corto plazo, por ejemplo, cuando un explotador desea reemplazar una aeronave fuera de servicio en un servicio en particular y se ve obligado a contratar con otro explotador para poder explotar dicho servicio.

3.2 Las autoridades deben establecer los procedimientos para que los explotadores proporcionen listas de arrendadores y arrendatarios aprobados para facilitar dichos arrendamientos a corto plazo o chárter. Para los explotadores en un Estado, los posibles arrendadores pueden ser de otro Estado y deben realizarse acuerdos entre los Estados involucrados.

3.3 Para facilitar las operaciones y dichos arrendamientos, el Estado debe solicitar a sus explotadores la información acerca de este tipo de necesidad de manera que puedan establecerse arreglos tales que permitan la rápida aprobación de un arrendamiento con tripulación o chárter.

3.4 En el caso de un arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub chárter, el arrendador asumirá todas las responsabilidades y el control operacional.

Sección 4 - Supervisión estatal de otros aspectos de la cooperación entre explotadores

1. Arreglos de compartición de códigos

1.1 La compartición de código es un acuerdo comercial en el que una aerolínea asigna su código designador a un vuelo operado por otra aerolínea y vende y emite pasajes para dicho vuelo. Los explotadores de todo el mundo continúan formando alianzas de compartición de código para fortalecer o expandir su presencia en el mercado y su capacidad para competir. La compartición de código puede darse entre explotadores del mismo Estado o explotadores de diferentes Estados.

1.2 Al decidir si autorizar un acuerdo de compartición de código, El Estado del explotador puede tener en cuenta si el arreglo es de interés público. Cuando la compartición de código involucra

a un explotador de otro Estado, las determinaciones de interés público deberán incluir consideraciones de si las operaciones del explotador cumplen con un nivel aceptable de seguridad. Al hacer tales determinaciones de seguridad, la autoridad responsable debe considerar si dicho explotador realizará las operaciones de acuerdo con las normas que cumplan o excedan las normas internacionales mínimas.

1.3 Al considerar la seguridad de una compartición de código propuesta en la que participa un explotador de otro Estado, la autoridad responsable debe considerar la posibilidad de solicitar una auditoría de las normas que aplica el operador al llevar a cabo sus operaciones. Dicho sistema de auditoría de la compartición de código debe establecer los criterios para determinar resultados de auditoría satisfactorios. La auditoría inicial deberá estar seguida de auditorías periódicas durante el período de validez del arreglo de compartición de código. Si la auditoría revela que un explotador no mantiene un nivel de seguridad satisfactorio, la autoridad responsable deberá retener o retirar su aprobación de la compartición de código.

Nota.- El programa de auditoría de la seguridad operacional de la IATA es un sistema de auditoría reconocido internacionalmente.

1.4 A discreción de la autoridad responsable, un tercero podrá realizar una auditoría de las normas que mantiene un operador de otro Estado utilizando uno de los sistemas de evaluación reconocidos internacionalmente que han sido diseñados para evaluar los sistemas operativos de gestión y control del explotador.

1.5 Una autoridad puede considerar la posibilidad de requerir que un explotador controle a un socio con quien se comparte un código de otro Estado de manera continua. Dicho control debe incluir los siguientes factores:

a) tasas de accidentes/incidentes;

b) la situación financiera del explotador, titularidad y situación económica;

c) la administración, historial operativo, organización actual, sofisticación y estabilidad del explotador (incluyendo la rotación del personal clave, huelgas, etc.);

d) antigüedad de los equipos, equipos pedidos y equipos devueltos;

e) capacidad operativa (por ej. el servicio internacional comparado sólo con el servicio nacional) y la infraestructura establecida (por ej. las instalaciones de mantenimiento y reparación aprobadas y los dispositivos de capacitación para simulación de vuelo); y

f) la interfaz y cooperación entre socios de compartición de código, incluyendo la familiaridad con el personal, la compartición de datos mediante reuniones, conferencias, etc.

2. Franquicias

2.1 El *Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional* (Doc 9626) describe el concepto y proporciona ejemplos de los contratos de franquicia. La franquicia de aerolínea es un acuerdo comercial que implica un operador franquiciante que concede una franquicia o el derecho a utilizar algunos de sus elementos de identidad corporativa (como su código designador de vuelo, logotipo y símbolos de marketing) a un franquiciado para comerciar o proveer su producto de servicio de transporte aéreo, en general sujeto a las normas y controles para mantener la calidad que desea el franquiciante. En general, esta práctica cada vez más común consiste en una aerolínea de gran envergadura que franquicia parte de su red de corta y larga distancia a explotadores menores y más económicos.

2.2 Los arreglos de franquicia son independientes, pero pueden coexistir con los acuerdos de compartición de código.

2.3 *Identificación del explotador (en el contexto del Anexo 6) en caso de franquicia*. De acuerdo con las disposiciones del Anexo 6, un explotador de servicios aéreos es responsable de llevar a cabo las operaciones comerciales de acuerdo con el AOC emitido por el Estado del explotador. Por lo tanto, los vuelos franquiciados se llevan a cabo bajo la responsabilidad del

explotador que explota el vuelo independientemente del logotipo de la aeronave o número de vuelo. La supervisión de dichos vuelos en general está a cargo del Estado del explotador. Sin embargo, si el explotador utiliza aeronaves registradas en un Estado que no sea el del explotador, el Estado de matrícula puede requerir supervisión si no hay un contrato de tipo Artículo 83 *bis* o un contrato bilateral entre los Estados involucrados.

2.4 Un arreglo de franquicia permite que una aerolínea franquiciada utilice el nombre o la imagen pública de una aerolínea franquiciante de otro o del mismo Estado. Mientras que dichas alianzas pueden servir para “multinacionalizar” la identidad económica de una operación, también pueden agregar complejidad al ejercicio de la vigilancia de la seguridad operacional por parte de los Estados. Los Estados involucrados deben tener claras sus responsabilidades de vigilancia de las operaciones con aeronaves, incluyendo aquellas bajo arreglos cooperativos comerciales, como las franquicias.

3. Intercambio

3.1 El *Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional* (Doc 9626) define el concepto de intercambio de la siguiente manera: un intercambio de aeronaves o vuelo con aeronaves intercambiadas es un servicio programado, de una sola aeronave que une una ruta de un explotador de servicios aéreos en el punto de intercambio con la ruta de un segundo explotador de servicios aéreos, con la misma aeronave, con la misma tripulación y bajo el control operacional del explotador autorizado correspondiente.

3.2 El intercambio ofrece a los pasajeros el beneficio de un servicio en una única aeronave por medio de una operación entre líneas aéreas y puede proporcionar beneficios adicionales a los explotadores involucrados en lo que se refiere a una mejor utilización de las aeronaves.

3.3 Las operaciones de intercambio pueden involucrar explotadores de dos Estados del explotador, y dichos Estados pueden no ser el Estado de matrícula de la aeronave en cuestión. Por lo tanto, es necesario que los Estados implicados tengan claras sus respectivas responsabilidades. Mientras que en el caso del intercambio no puede haber confusión sobre qué operador tiene el control operacional, otros aspectos son similares a los que se observan cuando una aeronave se arrienda sin tripulación.

4. Ayuda de trabajo

4.1 La ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas, se encuentra en el Anexo 2, Figura 30.

Adjunto A – Comparación de los arrendamientos sin tripulación, con tripulación y con tripulación parcial

Tipo de arrendamiento	Sin tripulación (dry)	Con tripulación (wet)	Con tripulación parcial (damp)
Bajo el AOC del……...	Arrendatario	**Arrendador**	**Arrendador**
Bajo control operacional del……..	Arrendatario	Arrendatario o **Arrendador**	Arrendatario o **Arrendador**
Utiliza el código designador y derechos de tráfico de……	Arrendatario	Arrendatario	Arrendatario
Utiliza tripulaciones provistas por….	Arrendatario	**Arrendador**	Arrendatario o **Arrendador**

Adjunto B - Modelo de acuerdo

[Texto obtenido de *Orientación sobre la aplicación del Artículo 83* bis *del Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Cir 295)]

Modelo de acuerdo entre [Estado 1] y [Estado 2] sobre la aplicación del Artículo 83 *bis* del Convenio

CONSIDERANDO que el Protocolo relativo al Artículo 83 *bis* del *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Chicago, 1944) (en adelante, "el Convenio"), en el que [Estado 1] y [Estado 2] son Partes, entró en vigor el 20 de junio de 1997;

CONSIDERANDO que el Artículo 83 *bis*, con miras a intensificar la seguridad operacional, prevé la posibilidad de transferir al Estado del explotador todas o parte de las funciones y obligaciones del Estado de matrícula previstas en los Artículos 12, 30, 31 y 32 *a)*, del Convenio;

CONSIDERANDO que, de conformidad con el Doc. 9760 (*Manual de aeronavegabilidad*), Volumen II, Parte B, Capítulo 10, y a la luz del Doc. 8335 (*Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones*), Capítulo 10, es necesario establecer con precisión las obligaciones y responsabilidades internacionales de [Estado 1] (Estado de matrícula) y de [Estado 2] (Estado del explotador) de conformidad con el Convenio;

CONSIDERANDO que, con referencia a los Anexos al Convenio pertinentes, en el presente Acuerdo se establece la transferencia de [Estado 1] a [Estado 2] de las responsabilidades normalmente llevadas a cabo por el Estado de matrícula, como se indica más adelante en los párrafos 3 y 4;

El Gobierno de [Estado 1], representado por su [Administración de aviación civil], y

El Gobierno de [Estado 2], representado por su [Administración de aviación civil],

En adelante, "las Partes", basándose en los Artículos 33 y 83 *bis* del Convenio, han acordado lo siguiente:

Artículo — Alcance

Sección 1. [Estado 1] quedará relevado de su responsabilidad respecto a las funciones y obligaciones transferidas a [Estado 2], una vez que se haya hecho público o notificado debidamente el presente Acuerdo según lo dispuesto en el apartado b) del Artículo 83 *bis*.

Sección 2. El alcance del presente Acuerdo se limitará a [tipos de aeronaves] matriculadas en el registro de aeronaves civiles de [Estado 1] y explotadas en virtud de un arreglo de arrendamiento por [explotador], cuya oficina principal está situada en [Estado 2]. En el Adjunto 1 se reproduce la lista de aeronaves en cuestión, indicándose su tipo, número de matrícula y número de serie, así como la duración de cada arreglo de arrendamiento. *Manual sobre procedimientos para la inspección, V-Adj B-2 certificación y supervisión permanente de las operaciones*

Artículo II — Responsabilidades transferidas

Sección 3. En virtud del presente Acuerdo, las Partes convienen en que [Estado 1] transfiere a [Estado 2] las funciones y obligaciones, incluyendo la vigilancia y el control de los elementos pertinentes que figuran en los correspondientes Anexos al Convenio, que se indican a continuación:

Anexo 1 — *Licencias al personal*, otorgar y convalidar licencias.

Anexo 2 — *Reglamento del aire*, hacer cumplir las normas y reglamentos aplicables relacionados con el vuelo y las maniobras de las aeronaves.

Anexo 6 — *Operación de aeronaves* (Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional Aviones*), para todas las responsabilidades que normalmente incumben al Estado de matrícula. En caso de conflicto entre las responsabilidades previstas en el Anexo 6, Parte I, y las previstas en el Anexo 8 — *Aeronavegabilidad*, en el Adjunto 2 se indican las responsabilidades concretas asignadas.

Sección 4. En virtud del presente Acuerdo, aunque de conformidad con el Convenio, [Estado 1] conservará la plena responsabilidad respecto a la vigilancia y el control normativos del Anexo 8 - *Aeronavegabilidad,* la responsabilidad relativa a la aprobación de las estaciones de línea utilizadas por [explotador], situadas fuera de su base principal, se transfiere a [Estado 2]. Los procedimientos relacionados con el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves que [explotador] deberá aplicar figurarán en el Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador.
En el Adjunto 2 se describen las responsabilidades de las Partes respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

Artículo III — Notificación

Sección 5. De conformidad con el Artículo 83 *bis*, *b)*, incumbe a [Estados 2], como Estado del explotador, notificar directamente la existencia y el contenido del presente Acuerdo a todo Estado interesado, si es necesario. [Estado 1], como Estado de matrícula, o [Estado 2], como Estado del explotador, registrarán el presente Acuerdo y todas sus enmiendas en la OACI, según lo dispuesto en el Artículo 83 del Convenio y de conformidad con el *Reglamento aplicable al registro, en la OACI, de los acuerdos y contratos aeronáuticos* (Doc. 6685).

Sección 6. Se conservará a bordo de cada aeronave a la que se aplique el presente Acuerdo una copia auténtica certificada del mismo, [en cada idioma].

Sección 7. Se conservará a bordo de cada aeronave una copia auténtica certificada del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) otorgado a [explotador] por [Estado 2], en el que se enumerarán y designarán debidamente las aeronaves de que se trate.

Artículo IV — Coordinación

Sección 8. Se celebrarán reuniones trimestrales entre [la CAA de Estado 1] y [la CAA de Estado 2] para analizar las cuestiones relacionadas con las operaciones y con la aeronavegabilidad que resulten de las inspecciones llevadas a cabo por los respectivos inspectores. Con miras a intensificar la seguridad operacional, dichas reuniones tendrán por objeto resolver las discrepancias que las inspecciones hayan revelado y asegurarse de que todas las partes interesadas están plenamente informadas acerca de las operaciones de [explotador]. En dichas reuniones se examinarán, entre otros, los asuntos siguientes:

- operaciones de vuelo
- mantenimiento de la aeronavegabilidad y mantenimiento de aeronaves
- procedimientos del Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador, si corresponde
- instrucción y verificación de las tripulaciones de vuelo y de cabina todo otro asunto importante que surja de las inspecciones

Sección 9. Con sujeción a un aviso razonable, se permitirá a [la CAA de Estado 1] tener acceso a la documentación de [la CAA de Estado 2] relativa a [explotador] a fin de cerciorarse de que [Estado 2] está cumpliendo sus obligaciones respecto a la vigilancia de la seguridad operacional transferidas por [Estado 1].

Sección 10. Durante la aplicación del presente Acuerdo, y antes de que una aeronave sujeta al mismo sea objeto de un subarrendamiento, [Estado 2], que continúa siendo el Estado del explotador,

informará a [Estado 1]. Ninguna de las obligaciones y funciones transferidas de [Estado 1] a [Estado 2] puede ser llevada a cabo bajo la autoridad de un tercer Estado sin el acuerdo expreso de [Estado 1] dado por escrito.

Artículo V — Cláusulas finales

Sección 11. El presente Acuerdo entrará en vigor en la fecha de su firma y finalizará, en el caso de las aeronaves enumeradas en el Adjunto 1, al concluir los respectivos arreglos de arrendamiento en virtud de los cuales se explotan. Toda modificación al Acuerdo exigirá el consentimiento escrito de las Partes.

Sección 12. Todo desacuerdo respecto a la interpretación o aplicación del presente Acuerdo se resolverá mediante consultas entre las Partes.

Sección 13. En testimonio de lo cual, los Directores de aviación civil de [Estado 1] y [Estado 2] firman el presente Acuerdo.

Por el Por el Gobierno de [Estado 1]	Gobierno de [Estado 2]
[Firma]	[Firma]
[Nombre y apellidos, título, lugar y fecha]	[Nombre y apellidos, título, lugar y fecha]

Apéndices:

Apéndice 1 - Aeronaves afectadas por el presente Acuerdo

Apéndice 2 - Responsabilidades de [Estado 1] y de [Estado 2] respecto a la aeronavegabilidad

Apéndice 1 al modelo de acuerdo

AERONAVES SUJETAS AL PRESENTE CONTRATO

Tipo de aeronave	N° de matrícula	N° de serie	Período de arrendamiento
			[fecha] [fecha] [fecha] [fecha]

Apéndice 2 al modelo de acuerdo

RESPONSABILIDADES DE [Estado 1] Y DE [Estado 2] RESPECTO A LA AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONES

Aeronavegabilidad			
Doc. de la OACI	Asunto	Responsabilidades del Estado de matrícula ([Estado 1])	Responsabilidades del Estado del explotador ([Estado 2])
Anexo 8, Parte II, Capítulo 4; Doc. 9760, Volumen II, Parte B, Capítulo 8	Información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad	Asegurarse de que [la CAA de Estado 2] y [explotador] reciben toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad que se aplique.	Asegurarse de que [explotador] cumple con la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad transmitida por [la CAA de Estado 1].
Anexo 6, Parte I, 5.2.4	Explotación de la aeronave de conformidad con su certificado de aeronavegabilidad (C de A)		Asumir la responsabilidad del Estado de matrícula según lo dispuesto en el párrafo. 5.2.4 del Anexo 6, Parte I.
Anexo 6, Parte I, 8.1.2 Anexo 6, Parte III, 6.1.2)	Responsabilidades de mantenimiento del explotador	Aprobar los organismos de mantenimiento usados por [explotador], salvo las estaciones de línea fuera de la base principal del explotador.	Aprobar las estaciones de línea fuera de la base principal de [explotador].
Anexo 6, Parte I, 8.2.1 a 8.2.4 Anexo 6, Parte III, 6.2.1 a 6.2.4	Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM)		Asegurarse de que la Orientación figura en el MCM, aprobar este último y transmitir una copia a [la CAA de Estado 1].
Anexo 6, Parte I, 8.4.1 a 8.4.3	Registros de mantenimiento	Inspeccionar cada seis meses los registros y documentos de mantenimiento.	Asegurarse de que los registros se conservan de conformidad con los Párrafos 8.4.1 a 8.4.3 del Anexo 6, Parte I, y efectuar inspecciones de conformidad con los requisitos del certificado de explotador deservicios aéreos (AOC).

Anexo 6, Parte I, 8.5.1 y 8.5.2 Anexo 6, Parte III, 6.5.1 y 6.5.2	Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad	Asegurarse de que [la CAA de Estado 2] y [explotador] conocen los requisitos de aeronavegabilidad de [Estado 1].	Asegurarse de que se cumplen los requisitos de aeronavegabilidad de [Estado 1] y [Estado 2] y que se han incorporado procedimientos adecuados en el MCM.
Doc. de la OACI	Asunto	Responsabilidades del Estado de matrícula ([Estado 1])	Responsabilidades del Estado del explotador ([Estado 2])
Anexo 6, Parte I, 8.6; Anexo 6, Parte III, 6.6 Doc. 9760, Volumen II, Parte B, Capítulo 10, Apéndice 10-A	Modificaciones y reparaciones	Asegurarse de que los Estados de diseño y de fabricación las han aprobado previamente.	Asegurarse de que los requisitos figuran en el MCM y aprobar este último.
Anexo 6, Parte I, Párrafos 8.7 y 8.8 Anexo 6, Parte III, 6.7	Organismo de mantenimiento reconocido y aprobación del mantenimiento	Aprobar la organización y los procedimientos de mantenimiento de la base de [explotador] de conformidad con los Párrafos 8.7 y 8.8 del Anexo 6, Parte I, ó 6.7 del Anexo 6, Parte III, y comunicará [la CAA de Estado 2] los procedimientos correspondientes que deben incluirse en el MCM.	Aprobar los arreglos de mantenimiento de línea de [explotador] fuera de la base. Asegurarse de que los procedimientos figuran en el MCM y aprobar este último.
Operaciones			
Anexo 1, Capitulo 2	Expedición o validación de las licencias de tripulantes de vuelo	Verificar que la tripulación de vuelo, son titulares de los pertinentes certificados o licencias válidos, expedidos o convalidados por el Estado de matrícula	Asegurarse que, las licencias y habilitaciones para pilotos, sean expedidas de conformidad con las disposiciones y especificaciones generales relativas al otorgamiento de licencias
Anexo 6, Capitulo 9	Tripulación de vuelo del avión	Verificar la composición de las tripulaciones de acuerdo a lo descrito en su OM.	Asegurarse de que se cumplen los requisitos de asignación de obligaciones y que se han incorporado procedimientos adecuados en el OM
Anexo 6, Capitulo 12	Tripulación de cabina	Verificar el número mínimo de miembros de la tripulación de cabina requerido para	Asegurarse de que se cumplen los requisitos de asignación de obligaciones y que se

		cada tipo de avión, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados.	han incorporado procedimientos adecuados en el OM
Anexo 6, Capitulo 4, 4.2.3	Manual de operaciones	Verificar que se suministre, para uso y guía del personal interesado, un manual de operaciones.	Asegurarse que el OM abarque las Instrucciones que describan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 19 – Principios relativos a factores humanos

Índice

Sección 1 – Conceptos fundamentales

1 Introducción PI-VI-C19-02
2. Objetivo PI-VI-C19-02
3. Generalidades PI-VI-C19-02
4. Definiciones y abreviaturas PI-VI-C19-02
5. El significado de los factores humanos PI-VI-C19-03
6. Las disciplinas de los factores humanos PI-VI-C19-04
7. El modelo SHEL PI-VI-C19-06

Sección 2 – Ergonomía

1. Introducción PI-VI-C19-12
2. Hechos básicos sobre la ergonomía PI-VI-C19-13

Sección 3 – Capacidad humana

1. El sistema visual PI-VI-C19-15
2. Los sistemas vocal y auditivo PI-VI-C19-16

Sección 4 – Procesamiento de la información en el ser humano

1. Memorización PI-VI-C19-17

Sección 5 – El ser humano

1. Dimensiones del ser humano PI-VI-C19-17
2. El diseño de las pantallas de presentación visual, de los mandos y del puesto de pilotaje PI-VI-C19-18
3. Mandos PI-VI-C19-20
4. El ambiente o entorno PI-VI-C19-22
5. Temperatura PI-VI-C19-24
6. Humedad PI-VI-C19-24
7. Presión PI-VI-C19-24
8. Iluminación PI-VI-C19-24
9. Vibración PI-VI-C19-24

Sección 6 – El desempeño humano dentro del personal operacional

1. Introducción PI-VI-C19-25
2. Puntos sobresalientes de las cuestiones de factores humanos PI-VI-C19-26
3. Accidentes e incidentes PI-VI-C19-26
4. Instrucción sobre la gestión de amenazas y errores (TEM) PI-VI-C19-29
5. Perspectiva sobre los análisis de accidentes e incidentes PI-VI-C19-29
6. La perspectiva TEM PI-VI-C19-30
7. El modelo TEM y la inevitabilidad de los errores operacionales PI-VI-C19-30
8. Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas PI-VI-C19-35

Sección 1 – Conceptos fundamentales

1. Introducción

Se atribuye al desempeño humano ser el factor causante de la mayoría de los accidentes de aviación. Si se quiere lograr que disminuya el índice de accidentes, es necesario comprender mejor el tema de los Factores Humanos y aplicar dicho conocimiento más ampliamente y de modo activo. Se quiere significar con esto que el conocimiento en materias de Factores Humanos debe aplicarse e integrarse durante las etapas del diseño y certificación de los sistemas, así como durante el proceso de certificación del personal de operaciones, antes que los sistemas y las personas entren en el ciclo operacional. La ampliación del conocimiento sobre Factores Humanos presenta a la comunidad de la aviación civil la oportunidad más importante y exclusiva de hacer de dicho elemento una actividad más segura y eficiente.

2. Objetivo

El propósito de este capítulo es presentar un resumen de los diversos componentes que constituyen los Factores Humanos y aclarar su significado. Desde que miles de años atrás el ser humano comenzó a construir herramientas, la aplicación de aspectos ergonómicos elementales ha mejorado la eficiencia de su trabajo. Pero solamente durante el último siglo se ha iniciado la evolución moderna de los aspectos ergonómicos o de los factores humanos. El presente capítulo es esencialmente una recopilación editada de la serie de compendios de la OACI sobre los factores humanos. Está destinado al personal de capacitación operacional y de seguridad de vuelo de la industria y de los órganos normativos de las AAC. Está dividido en dos partes: Parte 1 – Generalidades; y Parte 2 – Programas de instrucción para el personal operacional.

3. Generalidades

3.1 La seguridad de vuelo es el factor más importante en la aviación. En este sentido se ha logrado un gran progreso, pero son necesarias otras mejoras que también podrían lograrse. El mayor contribuyente a lograr este objetivo es el mejor entendimiento de los Factores Humanos y la amplia aplicación de este conocimiento. Incrementando la concienciación acerca de los Factores Humanos en la aviación redundará en un ambiente de trabajo más seguro y más eficiente. Se sabe que de cada cuatro accidentes, tres son el resultado de un comportamiento humano imperfecto, por lo cual cabe esperarse que cualquier adelanto en este sentido aportará una contribución importantísima al mejoramiento de la seguridad de vuelo.

3.2 Así lo consideró la Asamblea de la OACI, la cual adoptó en 1986, la Resolución A26-9 sobre la seguridad de vuelo y los factores humanos. En virtud de dicha resolución de la Asamblea, la Comisión de Aeronavegación formuló el siguiente objetivo para la tarea en cuestión:

a) Aumentar la seguridad en la aviación instando a los Estados a que se muestren más conscientes y atentos a la importancia del factor humano en las operaciones de la aviación civil, adoptando textos, medidas y procedimientos prácticos en relación con el factor humano, elaborado a partir de la experiencia adquirida por los explotadores de los Estados y elaborando y recomendando enmiendas apropiadas a los textos existentes de los Anexos y otros documentos, en lo que respecta al papel de los Factores Humanos en los entornos operacionales actuales y futuros.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.-

4.1.1 Análisis de riesgos.- Uso sistemático de toda información disponible para determinar cuán a menudo podrán ocurrir ciertos eventos y la magnitud de sus consecuencias.

4.1.2 Auditoría operacional.- Análisis y evaluación de la efectividad de los controles internos, implantados en una unidad operacional, con vistas a facilitar la función del auditor.

4.1.3 Costo.- Actividades directas o indirectas donde están involucrados impactos negativos, incluyendo dinero, tiempo, interrupción, trabajo y pérdidas intangibles.

4.1.4 Factores humanos, principios relativos.- Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema, mediante la debida consideración de la actuación humana.

4.1.5 Gestión de los riesgos.- La cultura, procesos y estructuras dirigidas hacia la gestión efectiva de las oportunidades potenciales y los efectos adversos.

4.1.6 Identificación de riesgos.- El proceso de determinar lo que pueda suceder, por qué y cuando.

4.1.7 Monitorear.- Verificar, supervisar u observar en forma crítica.

4.1.8 Peligro.- Una fuente potencial de daño o una situación que pudiera derivar en daños o pérdidas.

4.1.9 Riesgo.- La oportunidad de que algo suceda y tenga un impacto negativo.

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	CRM	Gestión de los recursos de la tripulación.
4.2.2	LOFT	Instrucción de vuelo orientada hacia líneas aéreas.
4.2.3	SMS	Sistemas de gestión de la seguridad operacional.
4.2.4	SOP	Procedimientos de operaciones normalizados.
4.2.5	TEM	Sistema de gestión de amenazas y errores del puesto de pilotaje.

5. El significado de los factores humanos

5.1 Factores humanos.- Es una expresión que debe definirse claramente, dado que normalmente se aplican a cualquier factor relacionado con los seres humanos. El elemento humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema aeronáutico, pero es también la más vulnerable a influencias que puedan afectar negativamente su comportamiento. A través de los años, tres de cuatro accidentes han sido el resultado de comportamientos humanos considerados menos que óptimos. Esto se ha catalogado comúnmente como “error humano”.

5.1.1 La expresión “error humano” no constituye ayuda alguna para la prevención de accidentes, dado que aunque pueda indicar dónde se produce un colapso del sistema, no ofrece ninguna orientación en cuanto a POR QUÉ ocurre eso. Un error atribuido a los seres humanos en el sistema puede haberse producido por características del diseño o por haber sido alentado por un adiestramiento inadecuado, procedimientos mal concebidos o por una concepción o disposición general deficiente de las listas de verificación o de los manuales. Es más, la expresión “error humano” permite encubrir factores subyacentes que deben ponerse en evidencia si se quieren evitar accidentes. En realidad, la filosofía moderna en materia de seguridad sostiene que el error humano debería ser el punto de partida, más bien que el punto final en la investigación y la prevención de accidentes.

5.1.2 En todo este capítulo, la expresión “factores humanos” y “elementos humanos” en su uso corriente, constituyen valiosas alternativas que ayudan a evitar la ambigüedad y facilitan la comprensión. El acuerdo en 1976 entre la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de USA, para establecer un sistema voluntario, no punitivo y confidencial de notificación sobre seguridad de la aviación (ASRS) constituyó un reconocimiento oficial de que la mejor forma de obtener información adecuada para el análisis del comportamiento humano y de los errores en su desempeño consiste en eliminar la amenaza de medidas en contra de la persona que hace la notificación. Se establecieron más tarde planes similares en el Reino Unido (CHIRP), en Canadá (CASRP) y en Australia (CAIR).

5.1.3 Este capítulo reseña:

a) el significado y definición de los factores humanos, un modelo conceptual de los mismos y la aclaración de equívocos frecuentes;

b) la necesidad de los Factores Humanos en la industria; y

c) la aplicación de los Factores Humanos en las operaciones de vuelo.

6. Las disciplinas de los factores humanos

6.1 Las disciplinas**.-** Muchas de las primeras preocupaciones en la aviación se relacionaban con los efectos del ruido, la vibración, el calor, el frío y las fuerzas de aceleración sobre las personas. Por regla general, la persona más cercana a mano con conocimientos de fisiología era un médico; puede que ello sea la causa de uno de las más persistentes equívocos acerca de los factores humanos, la creencia de que de un modo u otro, es una rama de la medicina. El llevar a su óptima expresión la función de las personas en este complejo ambiente de trabajo significa ocuparse de todos los aspectos del desempeño humano: la toma de decisiones y otros procesos cognoscitivos; el diseño de los instrumentos de presentación y mando y la disposición general del puesto de pilotaje y la cabina; las comunicaciones y los programas de computadoras; mapas, cartas y toda serie de documentos, tales como los manuales de operación de las aeronaves, las listas de verificación, etc. Los conocimientos sobre Factores Humanos se utilizan también cada vez más en la selección, instrucción y verificación de personal, y en la investigación de accidentes.

6.2 Modelo conceptual de los factores humanos.- Resulta útil emplear un modelo como ayuda para la comprensión de los factores humanos, ya que ello permite un acercamiento gradual a dicha comprensión. Un diagrama práctico para ilustrar este modelo conceptual utiliza bloques para representar los diversos bloques componentes de los factores humanos. El modelo puede entonces construirse bloque por bloque, ofreciéndose una impresión gráfica de la necesidad de hacer corresponder los elementos. El concepto SHEL (cuyo nombre se deriva de las letras iniciales de sus componentes, en inglés: soporte lógico (Software), equipo (Hardware), ambiente (Environment), elemento humano (Lifeware) fue concebido inicialmente por Edwards en 1972, y un diagrama modificado ilustra el modelo formulado por Hawkins en 1975. Se sugieren las siguientes interpretaciones:

a) elemento humano (ser humano);

b) equipo (máquina);

c) soporte lógico (procedimientos, simbología, etc.); y

d) ambiente (la situación en la cual debe funcionar el sistema L – H – S).

Este diagrama de bloques no abarca las interfaces que se encuentran fuera de los factores humanos, llamados (equipos-equipos; equipo-ambiente; soporte lógico-equipo) y solo se presenta como una ayuda básica para comprender los factores humanos.

6.2.1 El elemento humano (liveware). En el centro del modelo se encuentra la persona, el componente más crítico y más flexible del sistema. Pero las personas están sujetas a considerables variaciones en su desempeño y sufren muchas limitaciones, la mayoría da las cuales son realmente previsibles en términos generales. Los bordes de este bloque no son sencillos y rectos, de modo que los demás componentes del sistema deben ajustarse cuidadosamente a ellos si se quieren evitar tensiones en el sistema y su eventual ruptura. El elemento humano es el más flexible, adaptable y la parte más valiosa del sistema de la aviación. Pero también es el más vulnerable a la influencia, que puede afectar negativamente su performance. Lapsos en la performance humana son citados como factores de la mayoría de los incidentes/accidentes, los que son comúnmente atribuidos a “error humano”. Los Factores Humanos han sido desarrollados progresivamente hasta lograr un incremento de la seguridad en los sistemas complejos, tales como la aviación, todo mediante la promoción del entendimiento sobre las limitaciones humanas, perfectamente previsibles y su aplicación para administrar adecuadamente “el error humano”. Solamente cuando se observa tal error desde el punto de vista de un sistema complejo, es cuando podemos identificar las causas que conducen a tratarlos.

6.2.2 A fin de lograr esta correspondencia, es indispensable comprender la característica de este componente central. He aquí algunos de sus rasgos más importantes:

a) Tamaño y formas físicas. En la concepción de cualquier lugar de trabajo y de la mayor parte de los equipos, desempeñan una función vital las medidas y movimientos del cuerpo, que variarán de acuerdo con la edad, grupos étnicos y sexo. Las decisiones deben tomarse al principio del proyecto y los datos requeridos para tomar esas decisiones pueden derivarse de la antropometría y la biomecánica;

b) Necesidades físicas.- Las necesidades de alimento, agua y oxígeno que tienen las personas, son estudiadas por la fisiología y la biología;

c) Características aportadas.- Los seres humanos están dotados de un sistema sensorial que les permite recopilar información del mundo que los rodea y los faculta para responder a los hechos externos y para llevar a cabo las tares necesarias. Pero todos sus sentidos están sujetos a degradación por una razón u otra y, en este caso las fuentes de conocimiento son la fisiología, la psicología sensorial y la biología;

d) Tratamiento de la información.- Esta capacidad humana tiene graves limitaciones. Frecuentemente la concepción deficiente de instrumentos y sistemas de advertencia ha sido el resultado de no haber tomado en cuanta la capacidad y limitaciones del sistema humano de tratamiento de la información en este aspecto se ven involucradas la memoria de corto plazo, así como la motivación y el estrés. La psicología es la fuente de conocimientos básicos al respecto;

e) Características salientes.- Una vez que se ha detectado y procesado la información, se envían mensajes a los músculos para iniciar la respuesta deseada, ya sea un movimiento de control físico o el principio de alguna forma de comunicación. Es necesario conocer las fuerzas de control aceptables y la dirección del movimiento, para lo cual la biomecánica, la fisiología y la psicología suministran los conocimientos requeridos;

f) Tolerancias ambientales.- la temperatura, la presión, la humedad, el ruido, el momento del día, la luz y la oscuridad, son elementos que pueden reflejarse en el comportamiento y en el bienestar de las personas. Cabe también prever que en las alturas, los espacios encerrados y en un ambiente de trabajo aburrido o lleno de tensión influyan sobre el desempeño. Esta vez la información se obtiene de la fisiología, la biología y la psicología.

6.2.3 El elemento humano (L) es el núcleo de actividad del modelo SHEL sobre los factores humanos. Los componentes restantes deben adaptarse y hacer corresponder a este componente central.

6.2.4 Elemento humano (L) – equipo (H).- Esta interfaz es la que más corrientemente se considera cuando hablamos del ser humano – máquina: el diseño de los asientos para ajustarlos a las características del cuerpo humano sentado, de pantallas que se ajusten a las características sensoriales y a las del procesamiento de información del usuario, de controles dotados de movimiento, codificación y ubicación apropiados. Puede ser que el usuario no se dé cuenta nunca de una deficiencia L-H, aún cuando finalmente pueda provocar un desastre, porque la característica humana natural de adaptarse a los desajustes del L-H encubrirá esa deficiencia, pero no eliminará su existencia. Esto constituye un peligro potencial, del cual deben estar advertidos los proyectistas. Con la introducción de las computadoras y sistemas avanzados de automatización, esta interfaz se ha puesto al frente de los problemas que el estudio de los Factores Humanos habrá de resolver.

6.2.5 Elemento humano (L), soporte lógico (S). Esto abarca al ser humano y a los aspectos no físicos del sistema, tales como los procedimientos, la presentación general de manuales y listas de verificación, la simbología y los programas de computadora. Los problemas de elemento humano-soporte lógico aparecen en los informes de accidentes, pero a menudo son difíciles de percibir y en consecuencia, más difíciles de resolver (por ejemplo, la mala interpretación de listas de verificación o de la simbología, el no cumplimiento de los procedimientos, etc.)

6.2.6 Elemento humano (L) - ambiente (E).- La interfaz ser humano – ambiente fue una de las que primero se reconocieron en la aviación. Inicialmente todas las medidas tomadas tenían por objeto adaptar al ser humano para afrontar el ambiente (cascos, traje de vuelo, máscaras de oxígeno, calculadoras de navegación, mapas, etc.) Más tarde la tendencia fue invertir este procedimiento, adaptando el ambiente a las necesidades humanas (presurización y sistemas de aire acondicionado,

insonorización). Nuevos desafíos han surgido hoy, sobretodo el peligro de la concentración de ozono y la radiación a altos niveles de vuelo y los problemas relacionados con la perturbación de los ritmos biológicos y los correspondientes trastornos por la falta de sueño, como consecuencia de la mayor velocidad en los viajes trans-meridianos. Dado que las desorientaciones y las ilusiones constituyen la raíz de muchos accidentes de aviación, la interfaz L-E debe tomar en consideración los errores perceptivos provocados por las condiciones ambientales, por ejemplo, las ilusiones experimentadas durante la aproximación y aterrizaje. El sistema de la aviación funciona dentro del contexto de amplias restricciones políticas y económicas, y esos aspectos del ambiente interactuarán en esta interfaz. Aunque la posibilidad de modificar estas influencias está fuera del alcance de los profesionales de los factores humanos, su incidencia es fundamental y debería tenerse en cuenta y ocuparse de ellas los dirigentes que están facultados para hacerlo.

6.2.7 El elemento humano (L) – elemento humano (L). Se trata del interfaz entre personas. La instrucción y la verificación de la idoneidad se han realizado tradicionalmente en forma individual. Si cada miembro del equipo era idóneo, se suponía que el equipo constituido por estas personas era idóneo y eficiente. Sin embargo, no siempre ha sido así, y durante muchos años se ha dedicado una creciente atención al fracaso del trabajo en equipo. Las tripulaciones de vuelo, los controladores del tránsito aéreo, los técnicos de mantenimiento y otros miembros del personal operacional funcionan como grupos y las influencias de grupo ejercen una función muy importante para determinar el comportamiento y el desempeño. En esta interfaz nos ocupamos del liderazgo, la cooperación de la tripulación, el trabajo en equipo y las interacciones de personalidades. Las relaciones personal/administración se encuentran también dentro del alcance de esta interfaz, ya que el ámbito empresarial y las presiones derivadas de la explotación en la compañía pueden afectar considerablemente el comportamiento humano. La Parte 2 del presente capítulo describe los enfoques actuales de la industria en materia de programas de capacitación relativa a los Factores Humanos para el personal operacional.

7. El modelo SHEL

7.1 Ilustración.- La mejor forma de ilustrar el concepto de “factores humanos” es usar el modelo SHEL modificado por Hawkins. El modelo usa bloques para representar los diferentes componentes de los Factores Humanos y ha sido construido un bloque a la vez, dando la impresión pictórica de la necesidad de emparejar los componentes. Cuando se aplica a la aviación, los componentes representan lo siguiente:

S = Software ↔ (Soporte lógico).- Procedimientos, manuales, listas de verificación, simbología, etc.

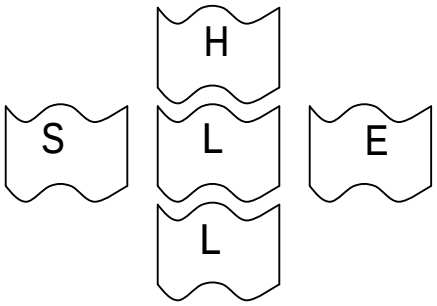
H = Hardware ↔ (Equipo o máquina).- El avión y sus componentes, por ej., asientos, controles, sistemas, diagramas, etc.

E = Environment ↔ (Ambiente).- Situación en la cual el L-H-S funcionaría, por ej. Tiempo, condiciones de trabajo, etc.

L = Liveware ↔ (Elemento humano).- Usted y otros tripulantes, personal de tierra, controladores ATC, etc.

7.1.1 El trabajo de la tripulación ejerce una interacción continua entre esos elementos y así como en el siguiente diagrama emparejando esos elementos es tan importante como las características de los bloques por sí mismas. Diariamente, cada miembro del grupo es la “L” del medio, que tiene que interactuar con los otros elementos para formar un solo bloque. Como mucho, cualquier falta de correlación entre los bloques puede ser una fuente de error humano. La Figura 21-1 *Modelo SHEL* ilustra dicho modelo.

Figura 21-1- Modelo SHEL



7.2 ¿Qué es factores humanos?

a) estudia a la gente trabajando en conjunto y en concierto con sus máquinas;

b) apunta hacia la obtención de seguridad y eficiencia mediante la optimización del rol de las personas cuyas actividades se relacionan con sistemas peligrosos y complejos, como la aviación;

c) un campo multidisciplinario dedicado a optimizar la performance del ser humano y reducir sus errores; e

d) incorpora los métodos y principios de las ciencias sociales y del comportamiento, fisiología e ingeniería.

7.3 El objetivo de las factores humanos en aviación.-

7.3.1 Mediante el estudio del modelo SHEL de factores humanos, notamos que el elemento humano (Liveware) constituye el centro y los componentes restantes deben ser adaptados y emparejados a este componente central. En aviación, esto es vital; así como los errores podrían ser fatales.

7.3.2 Por ello, los fabricantes estudian la interfaz L-H (elemento humano vs. elemento o máquina) cuando estén diseñando una nueva máquina y sus componentes físicos. Los asientos son diseñados para ajustarse a las características físicas del cuerpo humano, los controles están diseñados con movimiento propio, el arreglo y despliegue de los instrumentos y la información provista, han sido diseñados para adaptarse a las características humanas.

7.3.3 La tarea es aún más ardua, toda vez que el elemento humano, el ser humano, se adapta a las incongruencias enmascarándolas en lugar de removerlas, constituyendo así, un peligro potencial. Ejemplos son la incómoda ubicación de asientos que pueden demorar una evacuación, altímetros de tres agujas, el combustible en tanques expresados en kilos en algunos de los aviones y en libras en otros, etc. Es práctica común que los fabricantes recomienden a las aerolíneas y a su personal profesional participar en las fases de diseño de las aeronaves para evitar incongruencias.

7.3.4 El otro componente que continuamente interactúa con el elemento humano es el soporte lógico. Todos los aspectos no físicos del sistema, como los procedimientos, el despliegue de la lista de verificación, manuales y todo lo que sea introducido, bien sea para regular todo o parte del proceso de interacción SHEL o para crear defensas para minimizar las deficiencias en el proceso. No obstante, los problemas en esta interfaz son más tangibles y en consecuencia, más difíciles de resolver, por ejemplo, mal interpretación de un procedimiento, confusión entre la simbología, etc.

7.3.5 Una de las interfases más dificultosas de combinar en el modelo SHEL es la parte que corresponde al elemento humano. El sistema de aviación opera dentro de un contexto de restricciones y limitaciones sociales, políticas y económicas de naturaleza amplia que usualmente están más allá del control del elemento humano central, pero esos aspectos del ambiente tendrán interacción en esta interfaz. Mientras parte del ambiente ha sido adaptado a los requerimientos humanos (presurización y sistemas de aire acondicionado, atenuación de ruido, etc.) y el elemento humano se adapta fácilmente a los fenómenos naturales (evasión del mal tiempo, turbulencia, etc.), la incidencia de

restricciones o limitaciones sociales, políticas o económicas están en el centro del interfaz y deberán ser cuidadosamente consideradas y abordadas por aquellos que gestionan la actividad aérea y tienen suficiente poder para alterar el resultado y suavizar la confrontación.

7.3.6 La interfaz de elemento humano-elemento humano representa la interacción entre los elementos humanos. Agregando individuos competentes, aptos y eficientes para en conjunto formar un grupo o un equipo con puntos de vista coincidentes, no implica que el grupo funcionará automáticamente de una forma competente y efectiva, a menos que funcionen como un equipo. Para que ello ocurra exitosamente, requerimos liderato, buena comunicación, coordinación y cooperación entre la tripulación, trabajo en equipo e interacción de personalidades. El CRM y el LOFT han sido diseñados para cumplir tal meta.

7.3.7 En etapas avanzadas, el CRM se convierte en gestión de los recursos corporativos o de la compañía, toda vez que las relaciones entre el personal y la gerencia están dentro del ámbito de esta interfaz, y el ambiente dentro de la corporación más las presiones operativas de la compañía pueden afectar significativamente la performance humana.

7.3.8 En resumen, los Factores Humanos dentro de la aviación apuntan hacia el incremento constante de la concienciación del elemento humano dentro del contexto del sistema y provee las herramientas necesarias para perfeccionar el éxito del concepto SHEL. Esta acción está dirigida a mejorar la seguridad y la eficiencia.

7.4 Seguridad y eficiencia,-

7.4.1 La seguridad y la eficiencia están tan estrechamente interrelacionadas que en muchos casos sus influencias se superponen y los factores que afectan una, también pueden afectar la otra. Los Factores Humanos tienen un impacto directo en este par de áreas amplias.

7.4.2 La seguridad resulta afectada por la interfaz elemento humano – equipo o máquina. Si un cambio afecta tal interfaz, el resultado podría ser catastrófico. En un accidente particular, uno de los factores causales citado en el reporte fue *"variaciones en la disposición del panel de vuelo entre esa aeronave y el resto de la flota había afectado adversamente la performance de la tripulación".*

7.4.3 La seguridad también es afectada por la interfaz elemento humano – soporte lógico. Información equivocada insertada en la base de datos e inadvertida por la tripulación o erróneamente insertada por ellos mismos, podría resultar en una tragedia. En un caso sucedido, cuando una aeronave se estrelló contra el terreno, se supo que la transferencia de información y errores en el ingreso de los datos fueron cometidos por el personal de navegación, sin que hubieran sido verificados por la tripulación de vuelo. Se determinó que estos errores estuvieron entre los factores causales de la tragedia.

7.4.4 La interfaz elemento humano – elemento humano también juega un rol mayor en la seguridad. Fallas en comunicar información vital puede resultar en pérdida de vidas humanas y de la aeronave. En una colisión en la pista, la interpretación errada de mensajes verbales y la ruptura de los procedimientos normales de comunicaciones, fueron consideradas como los factores causales.

7.4.5 Finalmente, la seguridad es afectada por la interfaz elemento humano – ambiente. Tal interfaz no solamente está limitada por restricciones naturales, sociales o económicas. También es afectada por el clima político, que podría conducir a una tragedia, más allá del control de la tripulación. La más famosa ilustración de tal tragedia es la pérdida del vuelo Pan-Am 101 sobre Lockerbie, Reino Unido en 1988. Un avión aeronavegable que "había sido mantenido en cumplimiento con las reglamentaciones" y volado por una "tripulación licenciada y en condiciones físicas y médicas satisfactorias", se desintegró en el aire debido a "la detonación de un dispositivo improvisado colocado en un contenedor de equipajes" (AAIB Aircraft Accident Report 2/90, Reino Unido). Como resultado de ese accidente inducido, las condiciones latentes presentes en los sistemas de seguridad en aeródromos y entre aerolíneas fueron identificadas, y esto dio base a que las reglamentaciones y procedimientos fueran redefinidos para tratar más eficientemente esos fallos y evitar su recurrencia.

7.5 La eficiencia también está directamente influenciada por los "factores humanos y su aplicación"

a) por ejemplo, la motivación constituye un mayor impulso para que los individuos efectúen su trabajo con mayor efectividad, lo cual redunda en una operación segura;

b) tripulaciones debidamente entrenadas y supervisadas trabajando en concordancia con los SOPs probablemente realizarán una performance más eficiente y segura;

c) el entendimiento que ha de tener la tripulación de cabina sobre la conducta de los pasajeros y sus emociones cuando está a bordo, es importante para establecer una buena relación que mejorará la eficiencia del servicio y también contribuirá al manejo seguro y eficiente de situaciones de emergencia; y

d) la configuración, disposición y exposición adecuada de los paneles de la cabina de vuelo incrementan la eficiencia al mismo tiempo que promueven la seguridad.

7.6 Factores que afectan la performance de la tripulación.-

7.6.1 Aun cuando el elemento humano es el componente más adaptable del sistema de aviación, ese componente está influenciado por muchos factores que afectarán la performance humana, tales como la fatiga, la perturbación del ritmo circadiano, privación del sueño, salud y estrés. Estos factores son afectados negativamente por limitaciones como temperatura, ruido, humedad, luz, vibración, horas y carga de trabajo.

7.6.2 Fatiga.-

7.6.2.1 La fatiga puede ser fisiológica cuando refleja descanso inadecuado, también como una colección de síntomas (síndrome) asociados con ritmos biológicos desplazados o disturbados. También puede ser psicológica como resultado de estrés emocional, aun cuando se tome un adecuado descanso físico. Fatigas agudas son inducidas por largos períodos de trabajo o una acumulación de tareas particularmente exigentes realizadas en un corte período de tiempo. Fatiga crónica es el resultado de efectos acumulativos de fatiga por largos periodos de tiempo. La temperatura, humedad, ruido, diseño del ambiente de trabajo y la hipoxia, son todos factores que contribuyen a la fatiga.

7.6.3 Disturbios del ritmo circadiano.-

7.6.3.1 Los sistemas del cuerpo humano están regulados en base a periodos de 24 horas, lo que se conoce bajo la designación de ritmo circadiano. Este ciclo es mantenido por diversos agentes: día y noche; comidas, actividades sociales, etc. Cuando se trastorna este ciclo, puede afectar negativamente la seguridad y la eficiencia.

7.6.3.2 Los disturbios del ritmo circadiano o mejor llamados “arritmia circadiana” no sólo se expresan como “Jet lag” producto de vuelos de largo alcance que cruzan muchas “zonas del tiempo” o “husos horarios”, sino que también pueden resultar de vuelos de itinerario de mediano o corto alcance o de vuelos no regulares o programados en noche.

7.6.3.3 Los síntomas de arritmia circadiana se reflejan en perturbaciones del sueño, interrupción de los hábitos alimentarios y del tránsito intestinal, lasitud, ansiedad e irritabilidad. Esto se tornará en reacción lenta, tomas de decisiones lentas, imprecisión en la memoria cercana y errores de computación que afectarán directamente la performance operacional y en consecuencia, la seguridad.

7.6.4 Privación del sueño.-

7.6.4.1 El síntoma más común de arritmia circadiana es la privación del sueño. Su tolerancia varía entre los individuos afectados y se relaciona principalmente a la química del cuerpo y a factores de estrés emocional. En algunos casos esta privación es debida a sobre privación de sueño. Cuando el sueño acumulado ha llegado a esta etapa, se denomina “Insomnio situacional”. Es el resultado directo de una situación particular. En todos los casos, disfrute reducido del sueño, resultará en fatiga.

7.6.4.2 Algunas personas tienen dificultad en conciliar el sueño aun cuando estén viviendo en condiciones normales y en fase con su ritmo circadiano. Este caso es denominado “Insomnio clínico”. Ellos deben consultar un médico y abstenerse de usar drogas, tranquilizantes o alcohol para inducirse el sueño, ya que esto traerá como consecuencias por sus efectos colaterales que sin duda afectaran negativamente su performance y por lo tanto, la seguridad de los vuelos.

7.6.4.3 Para sobreponerse a estos problemas de la privación del sueño, las personas afectadas deben ajustarse a una dieta que guarde estrictamente el horario de sus comidas; que aprendan técnicas de relajación, optimicen el ambiente del sueño, reconozcan los efectos adversos de las drogas y el alcohol y se familiaricen con los efectos perturbadores de la arritmia circadiana para así regular su sueño.

7.6.5 Salud.-

7.6.5.1 Ciertas condiciones patológicas (ataques al corazón, desordenes intestinales, etc.) han causado incapacitación súbita y en raros casos han contribuido a accidentes. Pero tal incapacitación es fácilmente detectable por los otros tripulantes y las acciones correspondientes son tomadas al aplicar los procedimientos establecidos.

7.6.5.2 El tipo más peligroso se desarrolla cuando la reducción en la capacidad es una incapacitación poco obvia o sutil. Tal incapacitación puede pasar inadvertida, hasta por la persona afectada, y usualmente es producida por fatiga, estrés, el uso de algunas drogas o medicinas y ciertas condiciones patológicas suaves, como la hipoglucemia. Como resultado de tales condiciones de salud, la performance humana se deteriora sutilmente, lo que la hace difícil de detectar y por lo tanto, tiene un impacto directo en la seguridad del vuelo.

7.6.5.3 Aun cuando la tripulación está sujeta a exámenes médicos periódicos para tener seguridades de su salud continuada, eso no los desliga de su responsabilidad de tomar las precauciones necesarias para mantener su salud en buena forma. Resulta difícil tener que mencionar que la salud tendrá efectos favorables en las emociones, reduce la tensión y ansiedad e incrementa la resistencia a la fatiga. Los factores conocidos que influencian positivamente en la salud son el ejercicio, una dieta saludable y la gestión de una balanceada dieta. El tabaco, alcohol, drogas, estrés, fatiga y una dieta no balanceada son reconocidos como portadores de efectos dañinos a la salud. Finalmente, es de la responsabilidad individual de cada uno, arribar a su sitio de trabajo “listo para volar”.

7.6.6 Estrés.-

7.6.6.1 El estrés es producto del trabajo en muchos empleos, y el ambiente de la aviación es particularmente rico en situaciones potencialmente estresantes. Algunos de estos factores estresantes han acompañado al ambiente de la aviación desde los días iniciales de la misma; tales como los fenómenos del tiempo o las emergencias en vuelo; otros como el ruido, la vibración y las fuerzas de gravedad (G) han sido reducidos con el advenimiento de la era del jet, mientras que los ritmos circadianos y el vuelo irregular nocturno se han incrementado.

7.6.6.2 El estrés también ha sido asociado con los eventos normales de la vida cotidiana que son independientes del sistema de aviación, pero estrechamente ligados al elemento humano. Tales eventos podrían ser los de tristeza, tales como una separación en la familia u otros felices, como matrimonios o el nacimiento de un niño. En todas las situaciones, las respuestas individuales al estrés podrán variar de persona a persona, y cualquier daño resultante debería ser atribuido a la respuesta, más que al mismo estrés.

7.6.6.3 Dentro del ambiente de las tripulaciones aéreas, los individuos son impulsados a anticipar, reconocer y hacer frente a su propio estrés y percibir y alojar estrés en otros, gestionando el estrés hasta llevarlo a un final seguro. Fracasar en ello, únicamente agravará la situación ya estresante, que podrá conducir a problemas.

7.6.7 Personalidad vs. Actitud.-

7.6.7.1 Los rasgos de la personalidad y las actitudes ejercen influencia en la forma que nos conducimos e interactuamos con otros. Los rasgos de la personalidad son innatos o adquiridos a muy temprana edad. Tienen raíces profundas, estables y resistentes al cambio. Definen a una persona y la clasifican (ambiciosa, dominante, agresiva, ruin, pasiva, etc.).

7.6.7.2 Por el contrario, las actitudes son aprendidas y las tendencias duraderas o con predisposiciones para responder en cierta manera; la respuesta es la conducta. Las actitudes son más susceptibles de cambiar a través del entrenamiento, conciencia o persuasión.

7.6.7.3 El proceso de selección inicial y de verificación de solicitudes para integrar las tripulacio-

nes aéreas está dirigido hacia la detección de características de personalidad indeseables dentro de solicitantes a una posición de tripulante de vuelo o de cabina. Esto es para evitar problemas mayores en el futuro.

7.6.7.4 El entrenamiento en Factores Humanos está dirigido hacia la modificación de patrones de conducta a través del conocimiento y la persuasión. También la ilustración de ejemplos que revelen el impacto de actitudes y conductas sobre la seguridad de vuelo. Ello permitirá a las tripulaciones tomar rápidas decisiones sobre las acciones a tomar cuando se encaren ciertas situaciones.

7.7 Gestión de los recursos humanos (CRM).-

7.7.1 CRM es la aplicación práctica de los recursos humanos. Dirige a quienes se encargan de la instrucción de los tripulantes, para que utilicen sus estilos de liderazgo y de relaciones interpersonales de la manera que adopten la efectividad necesaria para su funcionamiento como un equipo de tripulantes y no solamente como un montón de individuos técnicamente competentes. O sea, hacer que la tripulación aérea trabaje en “sinergia” (un efecto combinado que excede la suma de los efectos individuales). La tendencia actual en las responsabilidades de la tripulación de vuelo es el manejo sinergético de las situaciones normales, no normales y de emergencia, en contraposición al criterio antiguo de tipo “militar”, donde el PIC era el hombre orquesta cuyas opiniones eran ordenes finales. Este criterio, presuntamente propagado a resultas del ingreso a las aerolíneas de personal cesante de la segunda guerra mundial y de personal que actualmente se retira de las fuerzas armadas es una desviación del verdadero liderazgo. “Un líder es una persona cuyas ideas y acciones influyen sobre el pensamiento y el comportamiento de los demás. Mediante el uso del ejemplo y la persuasión, así como una comprensión de las metas y deseos del grupo, el líder se convierte en un instrumento de cambio y de influencia”.

7.7.2 Los cambios en la comunidad de la aviación han sido drásticos a través del siglo XX: la edad del jet, el tamaño de las aeronaves, la tecnología sofisticada, desregulación, centros aéreos, amenazas a la seguridad, huelgas industriales, vuelos supersónicos y la era de las computadoras. Cada uno de esos cambios provocó tales reacciones, que alguna gente lo tomó como una amenaza; los tornó ansiosos y preocupados, hasta disgustados, algunas veces.

7.7.3 Cuando se introdujo por primera vez el CRM, algunos lo vieron como una amenaza, “porque constituía un cambio”. Sin embargo, contrastando la mayoría de los accidentes producto de bajones en la performance humana como causal o factor contribuyente, con la aplicación del CRM en la comunidad de la aviación internacional (son cerca de dos décadas), vemos ese “cambio” como una “fortaleza” en la seguridad de la aviación.

7.7.4 El CRM puede ser abordado en muchas formas diferentes, no obstante, hay algunos hechos que deben ser tomados en cuenta: El concepto debe ser entendido, ciertas destrezas deben ser enseñadas y deben lograrse experiencias con grupos interactivos.

7.7.5 Para entender el concepto, uno debe estar al tanto de ciertos tópicos como la sinergia, los efectos de la conducta individual y el efecto de la complacencia sobre los equipos de trabajo, la identificación y utilización de todos los recursos disponibles, la posición estatutaria y reglamentaria del PIC como líder del equipo y comandante, el impacto de la cultura de la compañía y las políticas sobre las relaciones individuales y las interpersonales y su efecto sobre el equipo de trabajo.

7.7.6 Las destrezas que han de desarrollarse incluyen:

a) Destrezas en la comunicación.- Una comunicación efectiva es la base de un equipo de trabajo exitoso. Las barreras a la comunicación son explicadas como: diferencias culturales, rango, edad, posición del tripulante y actitud errónea. A las tripulaciones se les impulsan sobreponerse a tales barreras a través de la autoestima, la participación, afirmación personal con cortesía, el derecho legítimo de disentir y una adecuada retroalimentación

b) Conciencia situacional.- La conciencia total del ambiente que nos rodea es enfatizada de tal manera, que se hace necesario para el tripulante diferenciar entre la realidad y la percepción de la realidad para poder controlar la distracción, incrementar el monitoreo y la comprobación cruzada. Reconocer y tratar con la incapacidad de uno o de otros, especialmente cuando esta sea sutil.

c) Solución de problemas y toma de decisiones.- Esta destreza está dirigida a desarrollar conflictos gerenciales con limitaciones de tiempo. Un conflicto podría surgir de inmediato o estar ocurriendo y requiere una respuesta inmediata o cierto tacto para controlarlo. Mediante el desarrollo del juicio en la tripulación de vuelo dentro de cierto marco, desarrollamos las destrezas requeridas para llevar los conflictos a un final seguro.

d) Liderazgo.- Para que un equipo funciones eficientemente necesita un líder. Las destrezas en liderazgo derivan de la autoridad, pero dependen de sus éxitos y del entendimiento de muchos de sus componentes, tales como destrezas gerenciales y de supervisión que pueden ser enseñadas y practicadas, dándose cuenta de la influencia de la cultura sobre los individuos, manteniendo una prudente distancia entre los miembros del equipo, suficiente como para impedir la complacencia sin crear barreras, tomando en cuenta las destrezas profesionales y la credibilidad, la habilidad para mantener la responsabilidad de todos los miembros de la tripulación y la necesidad de establecer un buen ejemplo. La superación de estas destrezas permitirá al equipo funcionar más eficientemente al desarrollar las destrezas del liderazgo requeridas para lograr un exitoso seguimiento del equipo.

e) Gestión del estrés.- La presión comercial, mental y la aptitud o buena forma para volar, la fatiga, las limitaciones sociales y las restricciones del ambiente son parte de nuestra vida cotidiana, y contribuyen en diversos grados a generar estrés. La gestión del estrés es casi el reconocimiento de esos elementos, tratando de manejar nuestro estrés personal y ayudando a otros a hacer lo suyo. Solamente aceptando las cosas que están más allá de nuestro control, cambiando las cosas que podemos cambiar y conociendo las diferencias entre ambas es como podemos, en forma segura, administrar eficientemente el estrés.

f) Crítica.- La discusión de casos y aprendiendo a comentar y criticar acciones son excelentes vías para mejorar nuestro conocimiento, destrezas y entendimiento. La discusión sobre diversos ejemplos de accidentes e incidentes entre las aerolíneas actuales, para así crear dilemas para la solución de problemas, donde la tripulación participante actuaría y criticaría mediante la utilización del recurso de la retroalimentación, incrementará el nivel de concienciación de las tripulaciones sobre el ambiente que los rodea, hacerlos reconocer y tratar con problemas similares y ayudarlos a resolver situaciones donde podrían estar involucrados.

7.7.7 Finalmente, para que un programa CRM sea exitoso, debería estar incluido dentro del programa de adoctrinamiento inicial y debería ser constantemente reforzado y volverse una parte inseparable de la cultura de las organizaciones. El CRM debería ser institucionalizado también como parte regular de la instrucción periódica e incluiría ejercicios de práctica y de retroalimentación como para completar ejercicios dentro del entrenamiento LOFT.

7.8 Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).-

7.8.1 Se considera la instrucción LOFT como parte integral del entrenamiento CRM, donde la filosofía de las destrezas CRM son reforzadas. LOFT se refiere al adiestramiento de la tripulación de vuelo, donde se involucra ésta en una misión completa de simulación de situaciones, las cuales son representativas de la operación en línea, con énfasis en situaciones que comprenden comunicación, gerencia y liderazgo. De esta forma se considera como una aplicación práctica de la instrucción CRM y así deberá incrementar los principios desarrollados en este capítulo y permitir la forma de medir su efectividad.

Sección 2 – Ergonomía

1. Introducción

1.1 La ergonomía se ha utilizado en el diseño de herramientas, aunque fuera de manera elemental, desde los inicios de la civilización. En la aviación, los esfuerzos desplegados durante las primeras etapas de su desarrollo, e incluso después de muchos años, se centraron en la elaboración de algunos principios de carácter general que sirvieron de orientación para el diseño de las pantallas (presentaciones visuales) y mandos del puesto de pilotaje. Más adelante, estas tareas se ampliaron a fin de incluir análisis experimentales sobre el diseño y disposición del equipo y se hicieron así mis-

mo análisis de las exigencias y cargas de trabajo que el equipo y las tareas requerían del operador humano. En los métodos de diseño de hoy en día, ya se tienen en cuanta las características del usuario (capacidad, limitaciones y necesidades) durante las primeras etapas del proceso de desarrollo de los sistemas y los aspectos de ingeniería están subordinados en general a dichas características. Los términos “fácil para el usuario” y “tolerante de errores” que se emplean para referirse a los equipos modernos constituyen una indicación del propósito inherente a dichos métodos.

1.2 No se puede negar que se han realizado progresos tecnológicos y que dichos progresos han mejorado la seguridad del vuelo, aunque la experiencia operacional demuestra que los errores humanos todavía se producen en gran medida debido a las deficiencias en el diseño del equipo o en los procedimientos empleados para operar dicho equipo. Solamente se conseguirá mejorar todavía más la seguridad de vuelo si al diseñar los sistemas se toman en consideración los elementos apropiados a los factores humanos. Sería engañoso, no obstante, proponer que el último modo de lograr la seguridad del sistema reside en el mejoramiento del diseño; para lograr la seguridad en la aviación se requiere además utilizar un enfoque que se base en el método de sistemas.

1.3 Esta sección se ocupa de los temas relativos a los Factores Humanos que atañen a la interfaz entre las personas y máquinas en la aviación. Se ha considerado en general, que esta interfaz consistía en presentar soluciones simples mediante “botones, palancas y diales” a los problemas de factores humanos. En algunos casos se trataba de encontrar la solución “consultando” la tabla apropiada. Pero entender el modo de resolver los problemas de Factores Humanos en la interfaz persona – máquina dentro del sistema de aviación, requiere algo más que aprender a mirar y consultar tablas, especialmente porque esas soluciones simples acaso no sean válidas para todas las situaciones.

1.4 Esta sección:

a) presenta los hechos básicos sobre ergonomía, incluso las diferencias que cabe anotar entre ergonomía y factores humanos;

b) examina las capacidades humanas que deberían tenerse en cuenta al diseñar el equipo;

c) examina el diseño de las pantallas (presentaciones visuales) y mandos y el modo de proceder a su integración en el puesto de pilotaje; y

d) examina los casos de estrés ambiental que tienen relevancia para la ergonomía.

2. Hechos básicos sobre la ergonomía

2.1 Introducción.- Aunque en algunos Estados los términos “ergonomía y factores humanos” se utilizan indistintamente, existe entre ambos términos una pequeña diferencia en cuanto al aspecto que se hace resaltar. El término Factores Humanos ha adquirido un significado más amplio, incluyéndose en su significado ciertos aspectos de la performance de las personas y de las interfaces entre sistemas que por lo general no se tienen en cuenta al hablar de los temas de ergonomía. Se propone que los dos términos se consideren sinónimos, a fin de no entrar en discusiones de carácter académico o semántico y también para no dar lugar a confusiones; sin embargo, también se indica en dicho compendio que el término ergonomía se emplea en muchos Estados para referirse estrictamente al estudio de los aspectos relativos al diseño del sistema ser humano – máquina (persona – máquina). Considerada esta perspectiva, la ergonomía es el estudio de los principios de interacción entre personas y equipos a efectos de aplicar dichos principios al diseño. La ergonomía estudia los atributos humanos para determinar cuales son los requisitos en materia de equipo y soporte lógico que dimanan de las características de las actividades involucradas. La ergonomía trata de solucionar el problema que plantea la tecnología y las condiciones de trabajo del ser humano. A lo largo de todo este capítulo se sigue el concepto que se acaba de mencionar al hacer referencia a la ergonomía y por lo tanto, se diferencia claramente del concepto factores humanos.

2.2 Enfoque sistémico de la seguridad. La seguridad de la aviación y su logro mediante el diseño, puede alcanzarse mejor si se sigue una estrategia sistémica. El método sistémico es un modo de descomponer el mundo real en sus componentes identificables y ver como interactúan y se integran. La interfaz “elemento humano – equipo” del modelo SHEL, que fue presentado anterior-

mente, puede considerarse como un sistema “ser humano – máquina”, constituido por personas y máquinas que interactúan en un ambiente para lograr una serie de objetivos del sistema. La ergonomía tratará de optimizar la relación entre personas y máquinas dentro del sistema (la interfaz L – H), al mismo tiempo que se tiene en cuenta la característica de todos los componentes del sistema. (Por ejemplo, el ambiente y también el soporte lógico).

2.3 Otra tarea importante del ergonomista consiste en la asignación de funciones y tareas a los componentes del sistema ser humano – máquina. El equipo de diseño del sistema (incluido el ergonomista) decide que funciones debería asignarse al equipo, al soporte lógico y al ser humano, basándose en consideraciones tales como las características de las personas, las tareas requeridas, la carga de trabajo, los costos, las necesidades en materia de instrucción y las tecnologías disponibles. Si las funciones se asignan de manera inapropiada, acaso se ponga en peligro la efectividad o la seguridad del sistema. La tendencia que existe es hacer comparaciones entre las máquinas y el ser humano, en términos de funciones que los seres humanos pueden realizar mejor que las máquinas y aquellas funciones en que las máquinas son superiores a los seres humanos, no debería dar lugar a un enfoque simplista en materia de asignación total de ciertas funciones al ser humano o la máquina.

2.4 Control de los errores humanos.- El error humano es un problema muy complejo. Esta expresión debe emplearse no obstante con buen juicio, ya que se puede percibir como indicativa de culpa. Además la palabra “error” implica que ha habido una desviación con respecto a lo que constituye un comportamiento correcto o apropiado y definible. De hecho, a menudo es difícil definir lo que constituye comportamiento apropiado y el error humano se está postulando cada vez más como un síntoma de las deficiencias inherentes al diseño del equipo o del desempeño de los sistemas, más bien que a una causa en sí misma. A pesar de estas salvedades, el error humano sigue siendo un concepto importante para comprender la naturaleza de los factores que repercuten en el comportamiento humano y existen varias clasificaciones de errores humanos que han sido propuestas por distintos autores.

2.5 Cada una de las interfases del modelo SHEL tiene posibilidades de errores cuando hay un mal apareamiento entre los componentes. Por ejemplo:

a) la interfaz *elemento humano – equipo* es una fuente frecuente de errores: si los botones y las palancas está mal colocados o sus códigos no son apropiados, se produce un mal apareamiento en esta interfaz;

b) en la interfaz *elemento humano – soporte lógico* pueden producirse retrasos y errores cuando se trata de obtener información vital a partir de documentos y cartas que dan lugar a confusiones, que son engañosas o que están excesivamente atestadas de información. También se pueden producir problemas relacionados con la presentación de la información y con el diseño del soporte lógico de la computadora;

c) los errores relativos a la interfaz *elemento humano – ambiente* están ocasionados por factores ambientales tales como el ruido, calor, luz, calidad del aire y las vibraciones; así como las perturbaciones de los ritmos biológicos;

d) en la interfaz *elemento humano – elemento humano,* el tema se centra en la interacción entre personas, porque eso puede repercutir en la efectividad de la tripulación y del sistema. Esta interacción también incluye los aspectos de liderazgo y de mando y las deficiencias que puedan reducir la eficacia operacional y puedan reducir la eficacia operacional y pueden provocar malos entendidos y errores; y

e) todo aquello que permite evitar errores de ese tipo es objeto de estudio por parte de la ergonomía.

Sección 3 – Capacidad humana

1. El sistema visual

1.1 El sistema visual (es decir, los ojos y el sistema nervioso conexo) se considera generalmente como el sistema sensorial más importante, a través del cual el ser humano adquiere información de fuentes externas. Sin discutir la anatomía el sistema visual, haremos hincapié en el sistema visual en funciones de trabajo, lo que puede y lo que no puede hacer. La performance visual depende de varios factores; algunos de ellos son internos al sistema visual (por ejemplo, la agudeza visual, el ajuste y la convergencia, la adaptación a la luz y a la oscuridad, la percepción de los colores, etc.), mientras que otros factores son externos e incluyen variables como las características de la tarea, del objetivo y del medio ambiente (por ejemplo, la intensidad de la luz, contraste, tamaño, ubicación, movimiento y color). Todos estos factores interactúan entre sí para determinar la agudeza y velocidad de la performance visual humana. Si se entienden bien estos Factores Humanos y del sistema, el ergonomista podrá predecir y optimizar la performance del sistema en condiciones operacionales diversas.

1.2 Conviene separar las funciones visuales en sus tres componentes sensoriales: la luz, la forma y el color. El ojo puede funcionar con una amplia gama de intensidades luminosas, desde la débil luz de una estrella, hasta un sol brillante. El ojo necesita tiempo para ajustarse a diversos niveles de intensidad luminosa debido a que el mecanismo es un proceso foto-químico. Al adaptarse de la oscuridad a la claridad, el ojo se ajusta rápidamente, mientras que el proceso inverso es más lento. La adaptación entraña tres procesos. Primero, la cantidad de luz que puede entrar en el ojo (y alcanzar la retina) está regulada por el tamaño de la pupila; esta aumenta cuando la persona trata de ver en la oscuridad y disminuye cuando hay una luz brillante. Segundo, se produce un proceso foto-químico cuando cambia la intensidad de la luz. Tercero, hay dos mecanismos que funcionan a diferentes niveles de intensidad luminosa; la visión que proporcionan los bastoncillos, basada en la función de estos receptores periféricos de la luz en la retina, actúa desde el nivel mínimo hasta el del claro de luna; la agudeza visual en cuanto a las formas es pobre y no pueden distinguirse los colores. A partir de la claridad matinal, la visión que proporcionan los conos, o sea, los receptores centrales de luz en la retina, la agudeza visual en cuanto a las formas y los colores, resulta buena. En otra etapa de la transición, que corresponde aproximadamente al plenilunio, tanto los bastoncillos como los conos están funcionando. Un resultado de este doble mecanismo de percepción de la luz es que, para detectar las luces tenues, uno tiene que mirar fuera del centro. Tratar de proteger la visión nocturna preservando la adaptación de los bastoncillos (iluminación del puesto de pilotaje con la luz roja) es ilusorio en cierto grado dado que muy pocas tareas de vuelo pueden efectuarse con la visión que proporcionan los bastoncillos.

1.3 La agudeza visual es la capacidad con que cuenta el sistema visual para resolver los detalles. Puede expresarse de distintas maneras; corrientemente se expresa en términos de la letra de menor tamaño que puede leer un individuo en el cuadro o escala de Snellen (escala de optotipos) a una distancia de 20ft (6 m), en comparación a la distancia a la que una persona “normal” puede leer esta misma letra. Así pues, si por ejemplo 20/20 es la visión normal, 20/40 significa que el individuo puede leer únicamente a una distancia de 20ft (6 m) lo que una persona normal leerá a una distancia de 40ft (12 m). Hay otros factores que afectan la agudeza visual, tales como el brillo absoluto, el contrate de brillo, el tiempo que se contempla el objeto (sujeto), el movimiento y el deslumbramiento.

1.4 Para ver un objeto en forma nítida, el ojo debe enfocarlo. Al enfocar objetos situados entre el infinito y 5 a 6 metros, el ojo normal no cambia, pero cuando enfoca objetos a distancia más corta (menos de 5 m), suceden dos cosas: los ojos se adaptan (o sea, ajustan su estado de refracción de manera de corresponder a la distancia del objeto) y los globos de los ojos se mueven de modo que los ejes visuales de los dos ojos estén en convergencia con el objeto. Cuando las pistas visuales son tenues o inexistentes, los músculos que controlan la adaptación y la convergencia se ajustan a la distancia de un metro. Este hecho afectará notablemente la performance visual en todos aquellos casos en que la persona trate de distinguir objetos distantes cuando las referencias visuales son débiles, como ocurre al tratar de ver desde el puesto de pilotaje donde se encuentran las aero-

naves notificadas en las informaciones sobre el tránsito aéreo.

1.5 La orientación espacial entraña tanto la función visual como el aparato vestibular (órgano de equilibrio) del oído interno, La propiocepción también desempaña un papel, pero es menos importante y se ve influenciada igualmente por la experiencia anterior.

1.6 Los ojos transmiten habitualmente la información percibida con bastante fidelidad. Sin embargo, puede haber ambigüedades e incertidumbres cuando esta información percibida es procesada por el cerebro y se combina con factores emocionales, con el aprendizaje y con las experiencias pasadas o con las expectativas. Estos factores están incluidos en el propio marco mental y eso se ejemplifica con el dicho popular “uno ve lo que quiere ver”. Así pues, a título de ejemplo, digamos que se puede percibir correctamente una luz de aviso indicativo que hay falla en el sistema, pero si el piloto ha tenido experiencias anteriores en la que ha habido avisos erróneos acaso lo considere una falla de señal y por lo tanto hacer caso omiso de la misma.

1.7 Ilusiones visuales de uno u otro tipo han sido experimentadas por todos los miembros de la tripulación en el puesto de pilotaje. Durante muchos años los fisiólogos y sicólogos han propuesto diferentes teorías para explicarlas y se pueden consultar tales estudios y buscar información general sobre las ilusiones visuales en la aviación, en otras publicaciones. Por lo que respecta a este capítulo, basta con resaltar la vulnerabilidad humana a esos fenómenos.

2. Los sistemas vocal y auditivo

2.1 El *sistema vocal* produce el habla, lo cual es el resultado de la interacción de varios de sus componentes. Voces distintas utilizan distintas gamas de tono y frecuencias y aunque hay muchos modos de deformar el habla, siempre que el patrón de frecuencia se mantenga intacto. El habla será inteligible. *E*l *sistema auditivo* percibe las señales sonoras y el habla y las transmite al cerebro para su procesamiento. El oído externo está formado por el pabellón u oreja, el conducto auditivo y el tímpano. El oído medio tiene tres pequeños huesos denominados huesosillos. El oído medio está conectado con la nariz y con la garganta; al tragar, estornudar y bostezar la presión que existe en el oído medio se iguala con la presión del exterior. El oído interno contiene el aparato vestibular cuyas funciones son, entre otras, mantener el equilibrio y proporcionar al cerebro la información relativas a los movimientos de aceleración y cambios de posición.

2.2 Las deficiencias en la capacidad auditiva puede ser el resultado de que haya bloqueo en las conexiones entre el oído medio y la boca/nariz (por ejemplo, debido a un simple resfriado). Estas deficiencias también pueden deberse a que se hayan depositado en los huesosillos nuevos materiales óseos o de calcio. O acaso puedan deberse a infecciones del oído medio con la consiguiente acumulación de líquido que amortigua el movimiento de los componentes sono-transmisores. Si se está expuesto durante largo tiempo a ruidos intensos (como por ejemplo el ruido de ciertas maquinarias o el de los motores de aeronaves), se pueden dañar permanentemente los nervios del oído interno. Ciertas enfermedades como tumores en el cerebro y ataques apopléjicos pueden interferir en el funcionamiento de aquella región del cerebro que está vinculada con la capacidad auditiva y por última cabe decir que la capacidad auditiva generalmente se deteriora con la edad.

2.3 Hay cuatro características primarias en el sonido del habla, a saber: *intensidad*, que se mide en decibeles (dB) y que produce la sensación de sonoridad; *frecuencia*, que se mide en hertz (Hz) o ciclos por segundo y produce la sensación de tonalidad; *composición armónica,* que se refiere a la calidad del habla; y *factor tiempo,* que refleja la velocidad con que se pronuncian las palabras, la longitud de los distintos sonidos.

2.4 *Ruido* es todo sonido no deseado o un sonido que no tiene ninguna relación con la tarea que se está efectuando. El ruido puede interferir con las comunicaciones orales, molestar al que escucha o afectar la realización de la tarea, y puede tener repercusiones en materia de salud. La relación que existe entre la sonoridad de un sonido “deseado” y el ruido de fondo se denomina *relación señal o ruido*, que es un factor más importante que el nivel absoluto de la señal o del ruido a efectos de determinar la inteligibilidad. El ruido como elemento de estrés ambiental se discute más adelante.

2.5 La *redundancia* en el lenguaje hablado ayuda a transmitir la información incluso cuando el sonido está distorsionado o rodeado de ruido. Uno de los peligros subyacentes en el caso de in-

formación distorsionada reside en el hecho que el oyente completa las lagunas de su compresión recurriendo a su experiencia pasada, a sus conocimientos y a lo que espera escuchar, por lo cual hay riesgos de que se llegue a falsas hipótesis. El *enmascaramiento* es consecuencia de que un componente del sonido reduce la sensibilidad respecto de otro componente (por ejemplo, una señal sonora o el habla) cuanto mayor cantidad del habla se pierde, por distorsión, ruido, deficiencias personales de la capacidad auditiva, etc. mayores serán los riesgos de que las expectativas respecto a lo que uno espera oír contribuyen a interpretar los mensajes orales y naturalmente, esto puede tener consecuencias desastrosas.

2.6 La ergonomía trata de mitigar los efectos adversos producidos por el ruido en la capacidad auditiva y el la inteligibilidad del habla, para lo cual se enfrenta con el problema en la fuente o en la fase de la transmisión o en el extremo receptor de la señal, del habla o del ruido.

Sección 4 – Procesamiento de la información en el ser humano

1. Memorización

1.1 El ser humano cuenta con un sistema poderoso y amplio para percibir y procesar la información del mundo que le rodea. La percepción y procesamiento de la información puede desglosarse en varias etapas que se presentan de manera general. La información en forma de estímulos debe ser percibida por la persona antes de que pueda reaccionar a dicha información. Existen posibilidades de errores porque los sistemas sensoriales sólo funcionan dentro de una gama estrecha. Una vez percibidos los estímulos, se transmiten y procesan en el cerebro y se llega a una conclusión respecto de la naturaleza y el significado del mensaje recibido. Esta actividad interpretativa que involucra funciones cerebrales de alto nivel se denomina *percepción* y es una gran fuente de errores. Las expectativas, la experiencia, la actitud, la motivación y el interés (viveza de la atención) son todos ellos electos que influyen en la percepción y que pueden asimismo ser causa de errores.

12 Después de establecidas las conclusiones sobre el significado de los estímulos, empieza la toma de decisiones. También en este caso, muchos factores pueden dar lugar a decisiones erróneas, a saber: una formación inadecuada/inapropiada o determinadas experiencias pasadas; ciertas consideraciones de carácter emocional; la fatiga, la medicación, la motivación y las condiciones físicas o psicológicas. La acción (o la inacción) es fruto de una decisión. A todo lo largo de estas dos últimas fases mencionadas existen probabilidades de cometer errores.

1.3 La capacidad de recordar es fundamental en el proceso de la información por el ser humano; incluso el sistema más simple no puede funcionar sin memoria. Dado que la memoria humana es un recurso limitado, el ergonomista debe tener cuidado para diseñar sistemas que no sobrecarguen dicha memoria. Hay que distinguir entre una memoria a corto plazo y otra a largos plazos. La memoria a largo plazo está relacionada con la retención y con la recuperación de la información durante un largo período de tiempo. La instrucción y la formación son medos eficaces para mejorar esas capacidades de retención y recuperación. La memoria a corto plazo posibilita la retención y procesamiento de los datos necesarios para las actividades corrientes. Los datos se olvidan fácilmente después de completadas las actividades.

1.4 La memoria a corto plazo tiene una capacidad muy limitada. Se ha determinado que en general se puede retener una pequeña cantidad de información en un momento dado, los elementos (símbolos) que se sitúan al principio de la serie y especialmente, los últimos de la serie, se recuerdan mejor. La capacidad del ser humano para distinguir las informaciones visuales tiene limitaciones análogas. Este hecho debería tomarse en cuenta al presentar la información en el puesto de pilotaje.

Sección 5 – El ser humano

1. Dimensiones del ser humano

1.1 Uno de los objetivos primarios de la ergonomía es ajustar las áreas y puestos de trabajo (y vivienda) a las características del ser humano. Algunas de las características básicas del ser humano son las relacionadas con el tamaño y forma de las diversas partes del cuerpo y sus movimientos. Los mandos de algunos tornos de telares de los utilizados actualmente están colocados en tal

forma que el operador ideal debería medir 1.4 m de altura aproximadamente, tener hombros de unos 60 cm y brazos con una envergadura de aproximadamente 1.2 m; probablemente es más fácil cambiar la máquina que las personas.

1.2 La antropometría estudia las dimensiones del ser humano, tales como peso, estatura, tamaño de las extremidades y otras mediciones concretas como por ejemplo, la altura de los ojos y la distancia a la que alcanzan las extremidades de una persona sentada y esto, calculado según lleve o no aparatos limitadores. Con esta información se puede estimar la altura óptima de las superficies de trabajo y ubicación de los mandos, la altura y profundidad de las áreas de almacenamiento de equipajes y mercancías, el espacio mínimo para las rodillas entre las filas de los asientos, la anchura de los asientos, la longitud de los brazos de las sillas, la altura del reposacabezas, el diseño de las balsas salvavidas, de los cojines y asientos y los requisitos en materia de distancia alcanzable.

1.3 La biomecánica se especializa en la aplicación de la ciencia de la mecánica al estudio de los organismos vivos (el ser humano en este caso). Estudia aspectos tales como el movimiento de las partes del cuerpo y las fuerzas que pueden ejercer. Por ejemplo, no sólo es necesario saber que una fuerza permitirá mover un determinado mando, sino saber también la ubicación del mando respecto al cuerpo y la dirección del movimiento de control.

1.4 La recopilación de datos es una etapa importante. Los datos deben recopilarse a partir de una muestra representativa y bastante amplia de personas que vayan a utilizar el equipo. Al emplear esos datos, ya que las dimensiones físicas humanas pueden cambiar de una generación a otra. Por ejemplo, se sabe que las personas en algunos países desarrollados han ganado en altura durante los últimos 50 años, en este caso el ergonomista debe determinar cuándo y de qué modo esos cambios serán un factor de diseño.

2. El diseño de las pantallas de presentación visual, de los mandos y del puesto de pilotaje

2.1 Las pantallas de representación visual y los mandos son el núcleo de la ergonomía. Si nos referimos al modelo SHEL, esos elementos forman parte en su mayoría de las interfaces elemento humano – equipo y elemento humano – soporte lógico. En el caso de las pantallas (presentaciones visuales), la transferencia de información va del equipo al elemento humano. Los mandos se emplean para transmitir la información y las órdenes en la dirección opuesta, es decir, del elemento humano al equipo. Habitualmente este flujo de información se efectúa en un proceso de circuito cerrado y los ergonomistas tienen por misión optimizar el flujo dentro del circuito.

2.2 La pantalla (presentación visual) tiene por función transmitir la información (sobre la situación en que se encuentra el vuelo, por ejemplo) con precisión y rapidez desde la fuente hasta el operador. La capacidad y limitaciones humanas en materia de procesamiento de la información que se han discutido anteriormente deberían ser objeto de consideración al diseñar las pantallas (presentaciones visuales). Se debe presentar al operador una cantidad de información que sea oportuna, apropiada, precisa y adecuada, con arreglo a las necesidades de la tarea. Sería nocivo a efectos de la performance de la tarea y presentar más información de la necesaria, especialmente cuando el operador está sobrecargado, fatigado o bajo estrés.

2.3 Las presentaciones visuales pueden ser dinámicas: altímetros e indicadores de actitud (ADI). También pueden ser estáticas (por ejemplo, letreros, señales y cartas). Dichas presentaciones ofrecen información cuantitativa (por ejemplo, altitud y rumbo) o cualitativas (por ejemplo, situación del tren de aterrizaje). Pueden constituir un aviso (por ejemplo, incendio en los motores) o indicar que se adopte cierta cautela (por ejemplo, instrumento o luz indicadores de presión de aceite).

2.4 Las presentaciones pueden ser también táctiles/cinestésicas (táctil significa relacionado con el sentido del tacto y cinestésico con el sentido del movimiento) o auditivas. Especialmente en aquellos casos en los que el sistema está (o se prevé que va a estar) extremadamente sobrecargado, estas presentaciones pueden ser usadas para comunicar información al operador humano. La transferencia de información táctil/cinética también puede llevarse a cabo en condiciones visuales degradadas. (Buen ejemplo de ello es el aviso de pérdida de velocidad empleando el método de sacudidor *(stick shaker)*. El conducto auditivo está particularmente dotado para percibir las alertas tales como avisos. Por esta razón hay tendencia a utilizar estas presentaciones auditivas en el puesto de

pilotaje (cabina de vuelo) con abundancia y a veces de manera indiscriminada. El empleo indiscriminado de alertas auditivas en el puesto de pilotaje ha demostrado ser causa de molestias y confusiones, incluso a llegado a afectar el rendimiento en la ejecución de las tareas. Así pues, en todos esos casos, hay que destacar la importancia que reviste tener debidamente en cuenta los aspectos de Factores Humanos al proceder al diseño de las pantallas (presentaciones visuales).

2.5 Tenemos tres aspectos básicos que deben solucionarse antes de poder diseñar una pantalla (presentación visual) de manera apropiada. Tanto el diseño como la ubicación de las pantallas pueden influir grandemente en la efectividad del diálogo del ser humano – máquina. A continuación se reseñan algunos ejemplos pertinentes:

a) el altímetro de aguja indicadores y tambor giratorio (cilindro con ventana de presentación) ha sido objeto de lectura errónea en muchos casos a lo largo de la historia, lo cual se ha mencionado en distintos estudios realizados y en sucesos referentes a experiencias reales que se remontan a 1959. La lectura errónea de este instrumento puede producirse en la indicación de miles de pies, especialmente cuando la indicación de la aguja apunta hacia la zona del cero. Los resultados de un estudio llevado a cabo por la NASA indican que el problema se plantea porque el ser humano no puede leer al mismo tiempo de manera eficiente el tambor giratorio y la aguja indicadora. En el estudio también se comprobó que muchas veces se lee la indicación de altitud que aparece en el tambor (cilindro con ventana de presentación) de los altímetros de tambor y aguja indicadora. El tiempo necesario para leer los números del tambor es casi el doble del tiempo necesario para leer un determinado texto. Se considera que este instrumento ha sido objeto de lectura errónea y que ha sido un factor contribuyente, al menos en dos accidentes reseñados a continuación:

   1) American Airlines B727, Constance, Kentucky (USA), noviembre de 1965;

   2) Northeast Airlines DC9, Martha’s Vineyard, Massachusetts, USA, junio de 1971

   3) Eastern Airlines DC9, Charlotte, NC., USA, septiembre, 1974.

   4) National Airlines B727, Pensacola, Florida, USA, mayo de 1978

   5) Alitalia DC9, Palermo, Italia, diciembre de 1978 y

   6) Iberia B727, Bilbao, España, febrero 1985.

   (Fuente: ALPA, USA)

   - ¿Cómo, por quién y en que circunstancias se utilizará la pantalla visual?
   - las presentaciones auditivas son generalmente omni-direccionales, mientras que las visuales no lo son. ¿Habrá más de una persona, para que alguien vea la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Cómo influirá la iluminación ambiental en la efectividad de la presentación visual?
   - ¿Debería presentarse la información en formato analógico o digital?
   - ¿A qué ángulo tendrá que mirarse la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Habrá problemas de paralaje?
   - ¿A qué distancia se mirará la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Será necesario aumentar el tamaño de los caracteres y de los símbolos para que sean legibles?
   - las pantallas que se encuentran en situación de reserva o inactivas deberían indicar su situación con claridad.
   - las informaciones dudosas no deberían seguir apareciendo en las presentaciones visuales destinadas al operador.
   - habría que tener en cuenta factores tales como el brillo, color, contraste y parpadeo

de una presentación visual.

2.6 La presentación visual en letras y números, conocida como presentación alfanumérica ha sido tema de muchas investigaciones. Las presentaciones mecánicas, electromecánicas y electrónicas plantean varios problemas de ergonomía que merecen la atención. Las presentaciones mecánicas, electromecánicas y electrónicas plantean varios problemas de ergonomía que merecen la atención.

2.7 Las marcas y formas de los diales son dos aspectos que examina el ergonomista.

2.8 La introducción de presentaciones electrónicas (por ejemplo, el tubo de rayos catódicos) ofreció la oportunidad de superar muchas de las restricciones anteriores de las presentaciones electromecánicas, permitió asimismo la integración de las presentaciones y facilitó una mayor flexibilidad y una utilización más eficaz del espacio en los tableros de instrumentación.

2.9 Muchos de los explotadores han introducidos colimadores de vuelo (HUD) como instrumento adicional que permite efectuar operaciones de aproximación y aterrizaje en condiciones de mínimos meteorológicos más bajos. La simbología utilizada por estos aparatos debe ser común a la utilizada en las pantallas.

2.10 Sistemas de asesoramiento, advertencia y aviso.- Los avisos indican una situación en la que se requiere la acción inmediata de la tripulación para mantener la seguridad del sistema y normalmente son de color rojo. Las advertencias indican una situación que puede convertirse en emergencia si se permite que avance o se deteriore. Habitualmente las advertencias requieren que se les preste la atención adecuada pero no inmediata y su color es ámbar. Las indicaciones de asesoramiento son en general, únicamente a título informativo y pueden o no requerir la acción de la tripulación. Son de color azul, blanco o verde. Se aplican tres principios básicos al diseño de los sistemas de aviso del puesto de pilotaje (cabina de vuelo), a saber:

a) deberían alertar a la tripulación y recabar su atención;

b) deberían informar de la índole de la información; y

c) deberían preferentemente proporcionar orientación respecto de la acción apropiada y necesaria.

2.11 Los asesoramientos, advertencias y avisos del puesto de pilotaje pueden agruparse en cuatro amplias categorías, a saber:

a) los que informan sobre la performance o sobre las desviaciones respecto a las envolventes operacionales o a los perfiles de vuelo seguros (por ejemplo, indicaciones de pérdida de exceso de velocidad y de proximidad del terreno); habitualmente son de gran urgencia;

b) los que informan sobre la configuración de la aeronave (por ejemplo, la posición del tren de aterrizaje y de los flaps);

c) los que informan sobre la situación en que se encuentran los sistemas de la aeronave; cabe incluir al respecto las bandas limitadoras y las banderas que aparecen en los instrumentos; y

d) los que tienen relación con las comunicaciones (por ejemplo, SELCAL e interfono).

2.12 Hay que reiterar el importante principio que se reseña a continuación: en caso de falla, el usuario de una pantalla (presentación visual) no debería recibir en dicha información informaciones poco fiables. La falla debería anunciarse en la propia pantalla o presentación visual y no en un indicador cualquiera. Es muy probable que si en las presentaciones aparecen datos, aunque sean poco fiables, pronto o tarde se emplearán.

3. Mandos

3.1 Los mandos son los medios con que cuenta el operador humano para transmitir mensa-

jes o para dar órdenes a la máquina. El mensaje debería transmitirse dentro de márgenes de precisión especificados y dentro de determinados períodos de tiempo. Distintos tipos de mando ejercen distintas funciones: pueden emplearse para transmitir informaciones discretas (por ejemplo, seleccionar un código de respondedor *(transponder)* o informaciones continuas (por ejemplo, selector de la temperatura de la cabina de pasajeros). Pueden enviar una señal de control a un determinado sistema (por ejemplo, la palanca de manipulación de las aletas o pueden controlar una presentación directamente (por ejemplo, un botón o una perilla de ajuste altimétrico). Al igual que ocurre con las presentaciones, las características de los usuarios deben ser tenidas en cuenta por el diseñador.

3.2 Los requisitos funcionales y la fuerza necesaria para la manipulación de los instrumentos, decidirá cual es el tipo y el diseño de mando que se va a adoptar. A continuación figura un ejemplo de lista de verificación sobre el modo de seleccionar los mandos con arreglo a sus funciones.

Función / fuerza	Tipo de mando
Funciones discretas o fuerzas de baja intensidad	Botones pulsadores, interruptores de presión o de palanca e interruptores rotativos.
Función continua o fuerzas de baja intensidad	Perillas o botones rotativos, ruedecillas moleteadas que se accionan con las pulgares y pequeñas palancas o manivelas.
Fuerzas de control altas	Volantes de mano y grandes palancas, manivelas grandes y pedales para accionar con el pie.

3.3 Otro de los requisitos básicos en materia de mandos, desde el punto de vista de la ergonomía, es la ubicación de dichos mandos en el puesto de trabajo. Con todo, hay que recordar que el emplazamiento óptimo de una presentación visual acaso no sea el mejor lugar a efectos de distancia de accionamiento o de visión.

3.4 Otro de los aspectos que cabe considerar en materia de diseño es la relación mando – presentación, que es la relación que existe entre la cantidad de cambio que aparece en la presentación visual a raíz del accionamiento del mando y la cantidad de cambio que se produce en el mando cuando el operador lo acciona; y también es un aspecto del diseño, la duración en que se mueve el indicador de la presentación visual.

3.5 La utilización de teclados en el puesto de pilotaje ha aumentado constantemente a lo largo de los años, a raíz de la introducción de los sistemas computarizados y de aviónica moderna. Se considera que un mecanógrafo experimentado puede cometer un error no corregido de cada 2000 a 4000 pulsaciones. En general, se estima que los miembros de la tripulación del puesto de pilotaje no son mecanógrafos experimentados. Además, la utilización del teclado acaso se haga en condiciones ambiéntales adversas (por ejemplo, con poca luz y turbulencia). Cuando se trata de aplicaciones a bordo, la precisión y la detección de errores son mucho más importantes que la velocidad con la que se mecanografía. Al diseñar los teclados hay que tener en cuenta entre otros aspectos, los siguientes: tamaño de las teclas, separaciones entre las teclas para evitar su pulsación inadvertida y soportes adecuados para las manos a fin de evitar vibraciones.

3.6 Durante muchos años, el puesto de pilotaje se consideró el lugar común en el que convergían numerosos sistemas, tales como el hidráulico, eléctrico, controles de vuelo, neumático y de presurización, que por otra parte, no tenían entre sí ninguna relación. Cada uno de los sistemas estaba diseñado por un grupo de especialistas distintos y sus mandos y presentaciones visuales conexas dependían en gran manera de las especificaciones funcionales concretas del sistema en cuestión. La tripulación de vuelo tenía ante sí una serie de presentaciones visuales, interruptores, palancas y botones de mando de diversos tamaños, formas e indicaciones, que habitualmente procedían de distintos catálogos y fabricantes. La principal tarea del diseñador era asegurarse que todas las piezas del equipo se instalaban dentro del espacio disponible. Este método de diseño no ha tenido en cuenta en general el modo de facilitar a la tripulación la realización de sus tareas de la manera más eficiente y efectiva.

3.7 En años recientes, varios grupos de la industria de la aviación civil y militar, incluidos fa-

bricantes, líneas aéreas, pilotos y autoridades han desplegado actividades conjuntas que condujeron al desarrollo del concepto de un diseño de tripulación – sistema. Este concepto resalta la integración funcional de todos los elementos del sistema, teniendo en cuenta los requisitos de la tripulación. Entre los factores afectados al concepto de diseño de sistemas también se incluyen todos los aspectos de geometrías del puesto de pilotaje, el perfil de la nariz del avión para efectos del campo visual en aproximaciones CATII / CATIII, luces ambientales, apoya brazos, ruido, vibraciones etc.

3.8 Este método de sistemas para llevar a cabo el diseño del puesto de pilotaje, está englobado en la actividad denominada ingeniería de sistemas. El propósito de esta actividad es establecer relaciones entre los componentes del sistema, evaluar los efectos que cada uno de ellos tiene en los demás, y en última instancia integrar todos los componentes en una entidad funcional efectiva. Este método considera que el producto final es un conjunto humano – máquina. En consecuencia, la cabina de vuelo se ve como un sistema en el que intervienen los componentes "elemento humano, equipo, soporte lógico y ambiente".

3.9 El método adoptado por la ergonomía comienza con una evaluación de los requisitos de las tareas y características de los usuarios que repercutirán en las decisiones de diseño, tales como las especificaciones de trazado y configuración del puesto de pilotaje. Además, el diseñador debe tener en cuanta las restricciones que puedan limitar las opciones de diseño. Entre tales restricciones cabe incluir las características aerodinámicas de la aeronave, que tienen relación con la sección transversal del fuselaje y con la forma de la proa. Por ejemplo, la anchura del puesto de pilotaje del Concorde es de 148 cm y representa un entorno relativamente apretado si se compara con la del B747, cuya cabina de vuelo es de 191 cm de ancho.

3.10 La visibilidad hacia abajo durante la aproximación es un requisito que repercute en el diseño del parabrisas y que establece la posición de los ojos del piloto. Este es un punto vital de referencia durante aproximaciones y aterrizajes con mínimos más bajos, pues habilita al piloto a ver las luces necesarias para aterrizajes CATII / CATIII.

4. El ambiente o entorno

4.1 Estrés.- El estrés ha sido definido por Hans Selye como toda representación no física del cuerpo a determinadas circunstancias que se le presentan a la persona. Este concepto supone que existe un estado "normal" u "óptimo" para las funciones corporales y que los elementos causantes del estrés (es decir, los estímulos o situaciones que lo ocasionan) constituyen una desviación de ese "estado normal". En general el estrés representa un esfuerzo que el cuerpo hace para adaptarse o para encarar exigencias circunstanciales y volver lo antes posible al estado normal. Se diferencia entre los siguientes tipos: estrés vital (actividades de la vida), estrés ambiental y estrés cognitivo. El estrés vital es producido por sucesos adversos que ocurren en la vida de una persona (por ejemplo, divorcio, muerte de un familiar). Los tipos de estrés ambiental y cognitivo incluyen los efectos que tienen factores como la temperatura, la humedad, el ruido, la presión, la iluminación y las vibraciones. El estrés cognitivo atañe a las exigencias cognitivas (o mentales) de la tarea propiamente dicha. Las medidas que existen para contrarrestar o minimizar los posibles efectos dañinos del estrés ambiental y del estrés cognitivo quedan comprendidas dentro del campo de la ergonomía.

4.1.1 El estrés está vinculado tradicionalmente con el interés (viveza de los sentidos), lo cual tiene relación con cambios no específicos (por ejemplo, actividades no hormonales y del cerebro) que ocurren en el cuerpo cuando se producen estímulos externos. En general, los niveles de estrés e interés (viveza) están vinculados positivamente, es decir, un estrés elevado va unido a un nivel de interés elevado.

4.2 Ruido.- El ruido se define como sonido no deseado. Hay dos aspectos importantes del ruido que deben ser objeto de examen, a saber, las fuentes del ruido y los efectos fisiológicos y sociológicos sobre la persona que está expuesta al ruido. El ruido afecta la persona de muchas maneras, dependiendo de si es un ruido esperado, si hace la tarea más difícil y si la persona está relajada o alerta.

4.2.1 Las principales fuentes de ruido en un avión son los motores, el aire acondicionado, la presurización y los sistemas hidráulicos. También la turbulencia en la capa límite. Dentro del avión el

ruido es mayor en los lados del fuselaje que en el centro. En aviones con motores traseros (B727, DC9, MD-80, etc.) el ruido es sensiblemente mayor a medida que el pasajero se va acercando a la cola del avión. En el puesto de pilotaje el nivel de ruido varía según la interacción de la corriente de aire con la superficie del fuselaje.

4.2.2 El efecto patológico más importante del ruido, es la incapacitación auditiva. Entre los efectos fisiológicos se pueden citar los cambios en la presión de la sangre, dolores de cabeza y el número de pulsaciones del corazón, cansancio y problemas gastrointestinales. El ruido de radios HF a alto volumen en la cabina de vuelo causan molestias a la capacidad auditiva.

4.2.3 El ruido afecta la performance, pues se produce interferencia con la detección y comprensión de las señales o del lenguaje atinente a las tareas. El ruido interfiere con las comunicaciones orales (voz) pues modifica la relación señal-a-ruido y disminuye la inteligibilidad del lenguaje. Los miembros de la tripulación deben estar conscientes que el ruido, la conversación, la radio, etc., deterioran el ambiente auditivo y rompen con los SOPs. Debería ser obligatorio y establecido en el MO del explotador el uso de audífonos en las fases críticas del vuelo (rodaje, despegue, ascenso, descenso y aterrizaje), institucionalizar el silencio en la cabina estrictamente, mientras perdure la “cabina estéril” y limitar las conversaciones personales durante el resto del vuelo.

5. Temperatura

5.1 Las temperaturas extremas son unos de los factores más corrientes del estrés ambiental. Dado que el ser humano sólo se encuentra cómodo dentro de una estrecha banda de temperatura, es necesario que la tripulación sea ecuánime en el manejo de la temperatura para no incomodar a la mayoría de las personas que componen los pasajeros y la tripulación. En caso de aeronaves con problemas de enfriamiento, el PIC debe tomar las medidas necesarias para alertar a mantenimiento sobre este problema, que molesta tanto a pasajeros como tripulantes y valerse de la bitácora de mantenimiento para alertar a la gerencia respectiva, sobretodo en operaciones nacionales de corto alcance, cuando los aviones con enfriamiento defectuoso carecen del tiempo necesario para enfriar el ambiente.

5.1.1 Es labor de los IOs notificar a la tripulación y levantar el acta correspondiente, pues el ambiente caldeado incrementa profundamente el estrés y resta capacidad y disminuye la performance de la tripulación para ejercer su trabajo en condiciones normales y aún peor, en condiciones no normales o de emergencia.

6. Humedad

La humedad puede ser un problema en el caso de aeronaves turborreactores en vuelos de gran altitud, ya que la humedad relativa resulta ser muy baja a tales alturas. La incomodidad, sobretodo en vuelos de largo alcance es evidente, por los daños que ocasiona a la piel en las tripulaciones, que son viajeros “frecuentes” por su trabajo. Causa deshidratación que puede ser paliada ingiriendo suficiente cantidad de líquidos y evitando los diuréticos como el té y el café. Es recomendable humedecerse la cara y manos con agua suministrada en “sprays”. Por supuesto que los efectos en vuelos nacionales de corta duración y a altitudes menores no son notables.

7. Presión

7.1 La presurización de la cabina elimina muchos problemas conexos con vuelos a gran altitud pero comporta otros posibles problemas, siendo el más importante de ellos el riesgo de una descompresión rápida, especialmente en operaciones ETOPS o en operaciones de rango extendido, sobre agua. El período de tiempo en el que una persona mantiene un estado de conciencia útil (TUC) después de una descompresión rápida o explosiva depende de la altitud de la aeronave, del régimen de caída de la presión y del nivel de actividad física del individuo en el momento en que se produce el hecho. En el caso de las altitudes típicas (35 000 ft) a que vuelan las aeronaves de transporte turborreactores, la TUC variará entre 33 y 54 segundos. Cabe esperar que estos valores promedios se reduzcan a la mitad cuando la altura sea de 40 000 ft. Esto resalta la importancia que tiene contar con una disponibilidad inmediata de oxígeno complementario para los miembros de la tripulación. Las reglamentaciones establecen que debe haber a bordo suficiente oxígeno para la totali-

dad de la tripulación hasta descender a los 10 000 ft de altura o el MOCA. Habrá a bordo suficiente provisión para todos los pasajeros durante el descenso de emergencia hasta los 13 000 ft y para un porcentaje determinado de pasajeros (10%), según el Anexo 6, Parte I, Capítulo 4 Párrafo 4.3.8, para la porción de altura comprendida entre los 13 000 ft y hasta los 10 000 ft de altura sobre el nivel del mar. Estas alturas son equivalencias a presiones absolutas expresadas en unidades Hecto Pascal (hP).

7.2 La fiabilidad técnica de los sistemas automáticos de suministro de oxígeno, así como el diseño de ciertos tipos de máscaras de rápida colocación destinadas a tripulantes de vuelo, han resultado en ocasiones de nivel inferior al óptimo. Habría que tener en cuenta que los sistemas de oxígeno se emplearán en condiciones de ansiedad y reviste la máxima importancia tanto la simplicidad de uso como la fiabilidad. Los IOs deben estar pendientes durante las inspecciones en ruta, que la tripulación verifique las máscaras, su estado y la cantidad de oxígeno. También, será obligación del PIC o de quién éste comisionado cerciorarse que tanto el inspector que esté a bordo en la cabina de vuelo, como cualquier tripulante extra debidamente autorizado verifiquen la máscara de oxígeno que usará en caso de una emergencia.

8. Iluminación

8.1 El carácter y la cantidad de iluminación en la cabina de vuelo necesaria para determinada tarea, puede variar considerablemente. Son factores de importancia la rapidez y la precisión con las que deben leerse las pantallas, la iluminación ambiente y otras fuentes luminosas, (especialmente la luz del sol) y la presencia de resplandor. Se define el resplandor como una condición de la visión en la que hay incomodidad para ver o la visión está disminuida para percibir objetos importantes o ambas cosas a la vez, debido a una distribución inapropiada o gama de luminosidad (o sea, densidad de la luz o intensidad luminosa por área unitaria proyectada) o a contrastes extremos en el espacio o en el tiempo.

8.1.1 El deslumbramiento es un aspecto importante a efectos de evaluar el entorno iluminado. El deslumbramiento puede estar ocasionado por luces brillantes o reflexión de la luz en las superficies del entorno. Puede ocasionar incomodidad o molestia y puede causar interferencia en la performance visual. El tipo de reflexión de las superficies depende de las propiedades de la misma. Hay pruebas indicativas de que la tolerancia al deslumbramiento contiene un elemento subjetivo. Las técnicas más efectivas para reducir el deslumbramiento son, entre otras, el bloqueo de la superficie deslumbrante o la colocación de luces suplementarias para compensar los efectos del deslumbramiento.

9. Vibración

9.1 La vibración es toda forma de movimiento que cambia periódicamente su magnitud de desplazamiento con relación con un punto determinado y se trata de un fenómeno físico generalizado. El movimiento de los pistones dentro de los cilindros del motor o las perturbaciones que se generan en una aeronave que vuela a través de una turbulencia, son formas de vibración que pueden transmitirse al ser humano. Por lo general la transmisión se transmite por contacto directo del cuerpo y la estructura que vibra y puede tener efectos nocivos.

9.1.1 La vibración reviste importancia operacional en la aviación porque puede menoscabar la agudeza visual, interferir en el control neuromuscular y provocar fatiga. Aunque no tanto como antes, todavía se producen elevados niveles de vibración en los helicópteros y también en las aeronaves de ala fija cuando vuelan a bajo nivel.

9.1.2 Cabe suministrar protección contra la vibración si se presta atención a la fuente de las vibraciones, si se modifica el canal de transmisión o si se cambian las propiedades dinámicas de los componentes de la aeronave. La reducción de la vibración dimanante de los motores de las aeronaves es una tarea primaria que incumbe a los ingenieros de diseño y de mantenimiento. La instalación de dispositivos denominados amortiguadores dinámicos de vibraciones ha conseguido disminuir los niveles de vibración en los helicópteros. Otro medio ergonómico para disminuir la vibración consiste en aislar los asientos de la tripulación de vuelo de las fuentes de vibración.

Sección 6 – El desempeño humano dentro del personal operacional

1. Introducción

1.1 Aunque la falla humana es el factor predominante que contribuye a los accidentes e incidentes aéreos, nunca ha quedado bien claro qué aspectos de las capacidades y limitaciones humanas deberían o podrían tenerse en cuenta en la instrucción. Por otro lado, desde hace algunos años ha quedado establecido que la educación e instrucción en materia de recursos humanos en la aviación. Está dirigido a los que tienen la responsabilidad de preparar y poner en práctica cursos de instrucción sobre el desempeño humano para el personal operacional y comprende lo siguiente:

a) esbozo de programas de estudios de la OACI para la instrucción sobre el desempeño humano para pilotos, controladores de tránsito aéreo y técnicos de mantenimiento;

b) un breve comentario sobre los diversos problemas relacionados con la iniciación de la instrucción sobre el desempeño humano en la aviación;

c) información para los Estados, institutos de formación e instructores para ayudarlos en la preparación de programas de estudios y textos de instrucción apropiados;

d) un análisis de las cuestiones que se plantean al considerar el contenido y la presentación de la instrucción sobre el desempeño humano; y

e) ejemplos de cursos sobre el desempeño humano que se utiliza actualmente o que se están elaborando.

1.2 En esta sección y en la Sección 7, se esboza el enfoque de la OACI en materia de Factores Humanos y tiene como centro de su interés principal la instrucción del piloto y del controlador de tránsito aéreo, pero debería ser igualmente útil al considerarse las necesidades de otro personal operacional, incluidos los técnicos de mantenimiento y los EOV/DV. En la Parte 2, Sección 2, Instrucción de la tripulación de vuelo CRM de este manual, figura información adicional relativa a la instrucción de algunos aspectos concretos de los factores humanos. Esta sección está especialmente dirigida a responder a las necesidades en materia de conocimientos sobre el desempeño humano especificados en el Anexo 1 y en el Anexo 6, Parte I.

1.3 Esta sección presenta el tema de Factores Humanos en el contexto de los requisitos de instrucción al personal operacional, de acuerdo al Anexo 1:

a) proporciona un ejemplo de programa sobre el desempeño humano que convendría que los Estados y establecimientos de instrucción consultarán al redactar sus propios cursos de instrucción. La instrucción que se analiza en este capítulo no tiene el propósito de reemplazar la destinada a mejorar la habilidad operacional en Factores Humanos, como por ejemplo, la instrucción relativa a la toma de decisiones del PIC y el CRM. En cambio, el programa de estudios de la OACI complementa dicha instrucción basada en la habilidad y, dado que trata de modo especial el conocimiento, debería, de preferencia, precederlo;

b) también proporciona los fundamentos y la información básica que convendría que los Estados interesados tuvieran cuenta a seleccionar los instructores y a formular y poner en práctica sus propios cursos de instrucción;

c) proporciona ejemplos de programas de estudios actualmente en uso o en desarrollo;

d) proporciona una versión simplificada y condensada de la parte principal del capítulo, destinada a utilizarse como lista de referencia para la verificación rápida; y

e) proporciona un ejemplo de como verificar los conocimientos en materia de desempeño humano, a través de un modelo de cuestionario.

1.4 Esta sección está redactada para máxima asistencia posible a las personas que tienen la responsabilidad de la instrucción sobre el desempeño humano, independientemente de sus funciones.

2. Puntos sobresalientes de las cuestiones de factores humanos

2.1 En los siguientes párrafos se destacan varias condiciones generales en materia de Factores Humanos, cuyo propósito fundamental es la presentación del concepto de Factores Humanos a los diferentes lectores interesados, que en principio conviene leer antes de formular cualquier curso de instrucción.

2.2 Los factores humanos, reseña general.- Los Factores Humanos conciernen a las personas: se refieren a las personas en sus ambientes de vida, de trabajo y a sus relaciones con máquinas, equipos y procedimientos. Igualmente importante, tratan de sus relaciones con otras personas. Dichos factores entrañan el comportamiento general de los seres humanos dentro del ámbito de la aviación; los Factores Humanos tratan de llevar a su óptima expresión el comportamiento de las personas mediante la aplicación sistemática de las ciencias humanas, integrada a menudo dentro del marco de la estructuración del sistema. Puede considerarse que sus dos objetivos son la seguridad y la eficiencia.

2.3 Los Factores Humanos constituyen esencialmente un campo multidisciplinario que incluye, sin limitarse a ellos, la psicología, ingeniería, fisiología, sociología y antropometría. Es, en efecto, ese carácter multidisciplinario y las superposiciones lo que hace difícil ofrecer una definición completa de los factores humanos.

2.4 Los Factores Humanos afectan diversos aspectos del sistema aeronáutico. Los mismos incluyen el comportamiento y desempeño humano; la toma de decisiones y otros procedimientos cognoscitivos; el diseño de mandos y presentaciones; la disposición general del puesto de pilotaje y de la cabina; los aspectos relativos a las comunicaciones y al soporte lógico de las computadoras; los mapas, cartas y documentación; así como también, el perfeccionamiento en la formación. Cada uno de estos aspectos exige un desempeño humano capacitado y eficaz.

2.5 Dado el hincapié que se hace actualmente en las ciencias sociales dentro de los factores humanos, debería recordarse que la medicina y la fisiología se encuentran en muchas otras fuentes importantes del conocimiento en materia de factores humanos. Así, por ejemplo, la antropometría y la biomecánica, que entrañan las medidas y movimientos del cuerpo humano, son pertinentes a la estructura del lugar de trabajo y a los equipos que allí hay; análogamente, la biología y su subdisciplina, la cronobiología, son necesarias para llegar a una comprensión de aquellos ritmos biológicos que influyen en el comportamiento humano.

2.6 A pesar de las fuentes académicas de información sobre las diversas disciplinas relativas a los Factores Humanos, los Factores Humanos en la aviación se encuentran orientados principalmente hacia la solución de problemas prácticos del mundo real. Como concepto, su relación con las ciencias humanas bien podría asemejarse a las que hay entre la ingeniería y las ciencias físicas y, justamente, así como la tecnología enlaza las ciencias físicas con las diversas aplicaciones de la ingeniería , exista también un creciente número de técnicas o métodos integrados en materia de factores humanos; estas diversas técnicas en vías de elaboración pueden aplicarse a problemas tan variados como la investigación de accidentes y la formación optima de los pilotos.

3. Accidentes e incidentes

3.1 El error humano es, por encima de todas, la causa más persistente de accidentes e incidentes en sistemas tecnológicamente complejos como lo es el transporte aéreo. Los estudios indican que entre el 80 y el 90% de todos los accidentes de aviaciones pueden ser atribuidos al error humano de una u otra forma. Una importante base de datos sobre accidentes de aviones de transporte en todo el mundo, indica que el 65% de todos ellos se ha imputado a errores de la tripulación de vuelo. También indica que en las fases de aproximación y aterrizaje, que representan el 4% del tiempo total de exposición del vuelo, se citan errores de la tripulación de vuelo en el 80% de los casos como el factor humano causante. Otras fuentes de error humano, que incluyen el mantenimiento, despacho y significativamente, el control de tránsito aéreo, representan una porción importante de accidentes. Recientemente, el estudio del factor humano se ha ampliado de modo de incluir la influencia del desempeño del personal principal de gerencia superior, en la seguridad operacional de la aviación.

3.2 En términos trágicos de pérdidas de vidas humanas, estos accidentes han sido causan-

tes de muchas muertes. Debe tenerse en cuenta también, que los accidentes de aviones comerciales de transporte representan tan solo una pequeña parte del total; cada año sólo en la aviación general se producen numerosas muertes. Los estudios han demostrado que el desempeño humano puede citarse como causa de casi el 90% de dichos accidentes, por lo que queda bien en evidencia que el comportamiento humano es la cuestión crítica y constante que confrontan los responsables del diseño, operaciones y supervisión de nuestro sistema aeronáutico. Es por lo tanto, indispensable encontrar soluciones a estos complicados problemas de larga duración sobre factores humanos.

3.3 Es muy importante que aquellos dedicados a la operación y los responsables de la administración del sistema aeronáutico reconozcan que por grande que sea la determinación y los esfuerzos para impedirlo, el error humano tendrá un efecto sobre el sistema. Nadie, ya sea proyectista, mecánico de a bordo, administrador, controlador, EOV/DV o piloto podrá desempeñarse perfectamente en todo momento. Lo realmente importante para no crear una cadena de eventos que conduzca a un accidente fatal, es la integración de aquellos “factores de seguridad” que desde distintas áreas, incluyendo la administrativa, ejerzan el control de la seguridad aérea:

a) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para establecer controles estrictos de certificación de explotadores, fabricantes, talleres, personal de vuelo, EOV/DV, centros de instrucción, fabricantes de motores y partes, OMAs;

b) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para establecer controles estrictos para la vigilancia de las operaciones, tanto a nivel de explotadores de todos los servicios aeronáuticos sean nacionales, internacionales, de carga o pasajeros, no regulares, helicópteros, operaciones de trabajos aéreos, turismo, aviación corporativa y aviación general. Esta vigilancia y supervisión de las operaciones se ejercería mediante inspecciones planificadas a los centros de instrucción, control de las operaciones, tripulaciones de vuelo y de cabina, talleres, programas de seguridad operacional, seguridad, operaciones extensas en ruta, inspecciones de plataforma, estación de línea, registros, centros de instrucción, inspección de instalaciones de la estación e inspecciones de base, operaciones ETOPS, Navegación Clase II, despacho de vuelos, seguridad, programas de instrucción, manuales, limitaciones de horas de vuelo y de los períodos de descanso, etc.;

c) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para que los IAs realicen vigilancia sobre los almacenes, las piezas, repuestos, partes o componentes de las aeronaves y sus registros, herramientas, seguridad y manejo. Vigilancia sobre operaciones de línea y constatación de los registros. Vigilancia sobre el estatus de las aeronaves, células, grupos motores, certificados, vencimientos, MEL, servicios de mantenimiento; overhauls y mantenimiento contratado;

d) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para que los IOs verifiquen los currículos de instrucción de adoctrinamiento básico, inicial, periódico, transición, ascenso, diferencias, verificación de la competencia, experiencia reciente y experiencia operacional, aeródromos especiales, evaluaciones en ruta, instrucción para evaluadores e instructores, CRM, experiencia operacional para EOV/DV. Luego de la verificación de los programas, evaluar los cursos para pilotos, tripulantes de cabina, despachadores, instructores y evaluadores. Inspeccionar los entrenamientos para pilotos (PIC y SIC), FMs, en simuladores y/o aeronaves. Verificación de la competencia de FAs y de sus instructores o supervisores. Verificación de la competencia de los EOV/DV o de los seguidores de vuelos en el ejercicio de sus funciones, así como de los expertos en meteorología y NOTAMs. Verificación de los sistemas empleados para cumplir con el despacho, seguimiento de los vuelos y localización de vuelos. Sistemas de comunicaciones y cobertura en vuelos a larga distancia. Uso de comunicaciones satelitales de datos y/o voz, o comunicaciones por radio HF SSB en tiempo real. Constatación de los registros y de los métodos para la obtención y diseminación de informes y pronósticos meteorológicos. Redespacho o reliberación;

e) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para verificar que los explotadores cumplan con el deber legal de impartir la instrucción práctica de vuelo en simuladores adecuados y aprobados para la clase de operación y equipos de vuelo y por la cantidad de horas y maniobras establecidas en el programa aprobado, o en caso de impartirlos en vuelo real, o sea, en aeronaves, las maniobras que sólo pueden hacerse en un simulador aprobado deben terminarse en

uno de esos dispositivos de simulación de vuelo, previamente aprobado para el explotador que los use. Verificar que los instructores/evaluadores efectúen el respectivo aleccionamiento previo, así como el pos-aleccionamiento (debriefing);

f) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar que los explotadores posean o contraten entrenamiento en simuladores del nivel pertinente y que esté aprobado por la AAC del Estado del centro de adiestramiento. El IO designado para evaluar el entrenamiento verificará previamente el simulador y otorgará aprobación al mismo para el explotador usuario. Una de las contrariedades experimentadas a menudo con explotadores de los denominados de "bajo costo" y que repercute notoriamente en la seguridad operacional es la política de trasladar los costos del entrenamiento a los pilotos que están calificándose;

g) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar a través de sus IOs, que los explotadores han desarrollado técnicas de vuelo normalizadas para cada tipo de aeronave de su parque aéreo y que esa técnica de vuelo se aplica y se cumple no sólo durante las horas de entrenamiento, sino durante las operaciones normales de línea. Que los inspectores de línea del explotador sean los encargados de vigilar la estandarización de los procedimientos, en concordancia con lo establecido en el manual de vuelo del avión. Tendrán el apoyo de los instructores y evaluadores y de PIC durante la operación de línea. La labor de los IOs es constatar la normalización de las operaciones durante las inspecciones de ruta y en inspecciones al AFM;

h) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar a través de sus IOs, que el explotador ha elaborado y puesto en práctica sus SOPs, sistema avanzado de normalización de las operaciones, por medio del cual las tripulaciones adoptarán un sistema normalizado de operación para todos los tipos de aeronaves, salvo que la técnica de vuelo de esa aeronave indique otra cosa. Los IOs verificarán sobre el manual los aspectos teóricos y constatarán durante el vuelo en inspecciones de ruta la aplicación estricta de los procedimientos, nomenclaturas y "call outs". Las listas de verificación, su estricto cumplimiento sin interrupciones y la "cabina estéril". Las listas de verificación del tipo "challenge / do / verify" ha probado ser más eficiente que el estilo de preparar individualmente la cabina y sus paneles por el SIC. Los IOs deberán reforzar y enfatizar el cumplimiento de los SOPs. Los SOPs se publicarán en el MO del explotador con las variantes para tipos diferentes de aeronaves. Los SOPs son un programa voluntario, pero altamente recomendable para todos los explotadores;

i) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para inspeccionar a los explotadores que utilizan el AQP, combinado con el LOFT. El AQP es un programa voluntario y proporciona un entrenamiento avanzado combinado con verificaciones de la competencia y entrenamientos periódicos donde se simula una operación "normal" ajustada a un vuelo de itinerario del explotador, con todas las características del vuelo de línea, que añaden realismo a una operación de instrucción o de verificación de la competencia, que durante el transcurso del vuelo confrontará incidencias, anormalidades y emergencias dentro del esquema de un vuelo regular. El entrenamiento LOFT sólo podrá ser impartido en simuladores de nivel C o D; y

j) CRM de quinta generación es un programa obligatorio para muchos Estados de la región que utilizados en conjunto con las modernas técnicas de vigilancia del "sistema de gestión de la calidad" y bajo la severa vigilancia de la AAC, añaden calidad en la operación de los explotadores de avanzada.

3.4 Resumen de los fundamentos del éxito de CRM.- Resumiendo esta generación en evolución, existen tres fundamentos que pueden utilizarse para construir medidas estratégicas destinadas a garantizar la importancia y el éxito permanente del CRM:

b) el error operacional está difundido en la generalidad de las empresas operacionales (es decir: personas / tecnología);

c) una respuesta no punitiva al error operacional establece el mejor fundamento para identificar condiciones endémicas que producen errores dentro de una organización; y

d) las aerolíneas que toleran el error operacional y ponen en práctica criterios no punitivos tienen

mayores posibilidades de dotar a las tripulaciones de vuelo con las medidas de protección correctas para hacer frente a los errores operacionales.

3.4.1 Concentrándose en los fundamentos del éxito de los programas CRM, las aerolíneas han observado que los programas CRM eficaces y pertinentes están determinados por ciertas cualidades positivas:

a) Importancia operacional.- Evitar deliberadamente los juegos de salas de clases, actividades no operacionales y evaluaciones de personalidad;

b) Utilización de la experiencia propia.- Utilización de los propios accidentes e incidentes que reflejan los problemas típicos de seguridad de la línea aérea. La aerolínea está resuelta a aprender de sus propios errores;

c) Se permite a las tripulaciones evaluar las amenazas y la gestión de las mismas.- Análisis abierto de las amenazas dentro de la aerolínea y la forma en la cual éstas se detectan, tratan y atenúan; y

d) Examen eficaz e ineficaz de la gestión de errores.- Se destacan las medidas de protección de errores eficaces e ineficaces, maximizando de ese modo la instrucción.

4. Instrucción sobre la gestión de amenazas y errores (TEM)

4.1 La quinta generación del CRM evolucionó a partir de generaciones anteriores. Compacta el uso coordinado de la automatización y la función de liderazgo de los PIC, tal como se destaca en la tercera generación. El enfoque de gestión de errores debe fortalecer la instrucción proporcionando una demostración extremadamente importante de las razones que existen para poner énfasis en CRM en todos los aspectos de la instrucción de vuelo. Del mismo modo, la integración de CRM en la instrucción técnica y la elaboración de procedimientos CRM, también se inscribe dentro de este modelo y es posible que sea mejor comprendida y aceptada cuando los objetivos se definen claramente y la organización los apoya. Asimismo, los pilotos deberían ser capaces para elaborar estrategias eficaces para la gestión de errores en situaciones en las cuales se carece de procedimientos, así como de proporcionar un elemento de coordinación para las aptitudes CRM, que no son sustituibles de traducirse en procedimientos.

4.2 Los módulos de instrucción, tales como el carácter y la importancia de las exposiciones verbales, pueden considerarse como técnicas básicas de gestión de errores. Del mismo modo, la instrucción conjunta de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina, puede considerarse como una de las bases para una cultura de conciencia de la seguridad. Finalmente, la aclaración de los objetivos básicos de la instrucción CRM puede ser la mejor forma de convencer a los escépticos, que deberían encontrar difícil negar la importancia de la gestión de errores.

5. Perspectiva sobre los análisis de accidentes e incidentes

5.1 Después que se producen los accidentes e incidentes, se plantean las interrogantes inevitables. ¿Por qué la tripulación no vio lo que era obvio? ¿Si hubieran hecho lo que debían hacer, sin duda no se habría producido un accidente, en primer lugar? y la pregunta más concluyente, "¿Por qué cometió ese error un equipo con capacitación profesional?

5.2 Una perspectiva tradicional ha consistido en analizar el incidente desde *afuera y retrospectivamente.* La tripulación no pudo hacer frente a las restricciones de la operación debido a una competencia en materia de vuelo escasa o inadecuada. En consecuencia, la respuesta más lógica para garantizar que la tripulación esté debidamente capacitada, consiste evidentemente en impartirle mayor (¿y mejor?) instrucción y supervisión. Las fallas de seguridad son el resultado de personas que cometen errores. Aunque una respuesta de este tipo puede reparar defensas que se han vulnerado como resultado de las acciones o las omisiones de la tripulación, el hecho de enfrentar errores operacionales directos uno por uno, no tiene un efecto duradero, debido a que el número y carácter de los errores operacionales que deben subsanarse serían interminables. Sin embargo, la corrección del último error ha sido el enfoque tradicional adoptado por la aviación al procurar hacer frente a los errores operacionales.

5.3 La otra perspectiva consiste en examinar el evento desde adentro y en contexto, aceptando que las amenazas y los errores operacionales son inherentes a los entornos operacionales y se manifiestan dentro de los mismos. Esto significa que las amenazas y los errores mal administrados por la tripulación ocurren en sistemas, entornos y procedimientos inevitablemente imperfectos. Las fallas de seguridad son el resultado de personas correctas que procuran comprender un contexto operacionalmente confuso, en vez del producto de personas incorrectas que cometen errores.

6. La perspectiva TEM

6.1 La perspectiva TEM.- Aduce que las amenazas y los errores son generalizados en el entorno operacional en el que trabajan las tripulaciones de vuelo. Las amenazas son factores que se originan fuera de la influencia de la tripulación de vuelo, pero deben ser gestionadas por la misma. Las amenazas son externas a la cabina de vuelo. Éstas aumentan la complejidad del entorno operacional y en consecuencia, implican la posibilidad de promover los errores de la tripulación de vuelo. Las malas condiciones meteorológicas, las presiones del tiempo para cumplir con el itinerario, las demoras y más recientemente, los eventos relativos a la seguridad, constituyen uno de los pocos factores de la vida real que afectan las operaciones de los vuelos comerciales.

6.2 Las tripulaciones de vuelo deben gestionar una “lluvia” de amenazas y errores siempre presentes, intrínsecos a las operaciones de vuelo, para alcanzar los objetivos de seguridad y la eficacia del transporte aéreo comercial. A veces estos objetivos producen un conflicto aparente. Sin embargo no se debe presentar la seguridad y la eficacia como un eje x/y, sino como una línea continua. Aunque la eficacia supera la razón de ser de todas las empresas comerciales, los objetivos en materia de seguridad refuerzan la sobrevivencia del comercio. La articulación de este concepto a las tripulaciones de vuelo constituye el fundamento de la instrucción TEM.

7. El modelo TEM y la inevitabilidad de los errores operacionales

7.1 Los conceptos de comunicación, trabajo en equipo, toma de decisiones y liderazgo, siguen siendo los elementos fundamentales de la instrucción CRM. Durante muchos años, éstos se propusieron como “inoculaciones” rutinarias de los pilotos contra el error humano. Expresándolo en forma simple: “Enseñando a los pilotos los comportamientos CRM prescritos e imponiendo su observancia, haría desaparecer el error humano”. Retrospectivamente, este enfoque ignoró el hecho que el error constituye un componente normal del comportamiento humano y, en consecuencia, es inevitable en los contextos operacionales. Mientras los seres humanos participen en el sistema aeronáutico, estos cometerán errores.

7.1.1 En consecuencia, el objetivo del CRM debería consistir en el reconocimiento de las amenazas contra las operaciones seguras como la primera línea de defensa, debido a que esas amenazas son el germen de los errores operacionales. La segunda línea de defensa consiste en la utilización de respuestas adecuadas de gestión de amenazas para cancelar las amenazas y el reconocimiento de los posibles errores que éstas pudieran generar. La última línea de defensa consiste en la utilización de respuestas de gestión de errores adecuadas. Este enfoque, basado en el principio de cuatro capas, respecto a las amenazas sistemáticas y a la gestión de errores operacionales aumentan la capacidad de alcanzar conclusiones que puedan reducir al mínimo los riesgos operacionales y, en última instancia, preservar la seguridad del vuelo. Véase la figura 21.2.

7.1.2 La analogía de una cinta de película ilustrará el proceso. Un solo cuadro de película muestra una imagen estática de cierta escena: una instantánea. Un cuadro único de la película no representa movimiento. Sin movimiento no existe acción. Sin una acción no hay historia. En última instancia, sin una historia no existe una película, ni un mensaje, ni aprendizaje.

7.1.3 El TEM funciona en una forma análoga a una cinta de película, el movimiento y la interacción constante de amenazas, las respuestas de la tripulación y los resultados que se desean para lograr un vuelo seguro constituye el objetivo del TEM. En tanto que el concepto tradicional consistía en separar CRM de los aspectos técnicos del vuelo de una aeronave, la gestión de amenazas y errores no hace una distinción de ese tipo. TEM comprende el proceso total de la gestión de errores en las operaciones de vuelo.

Figura 19–2 – TEM – Un instrumento de instrucción operacional

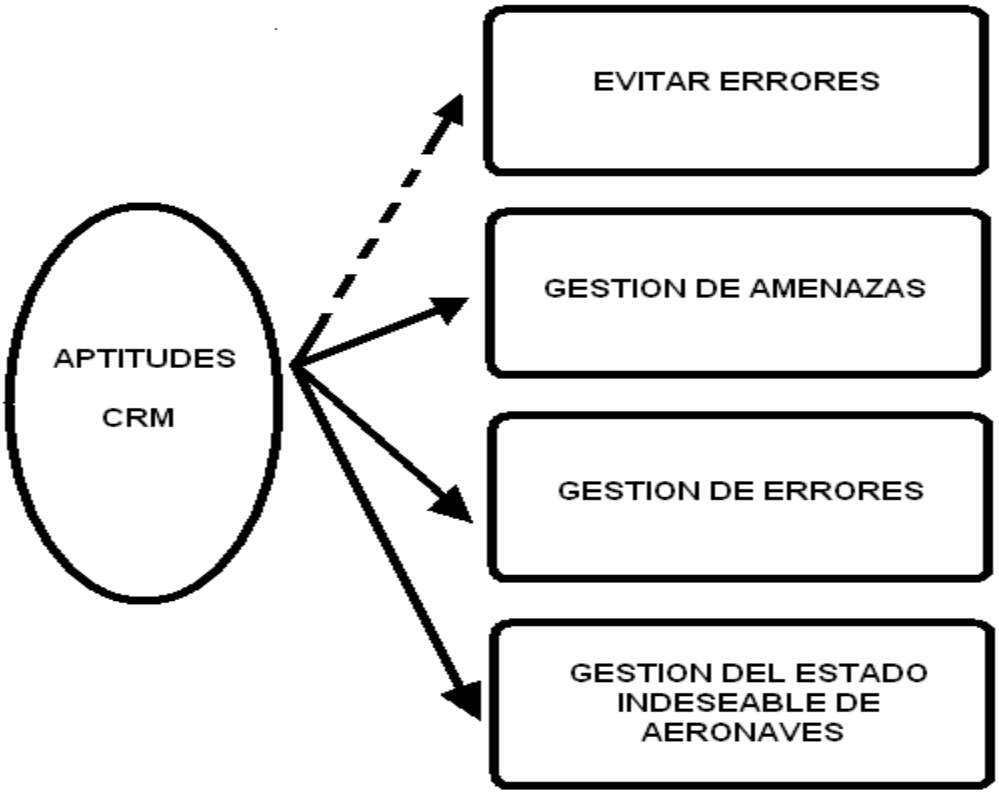
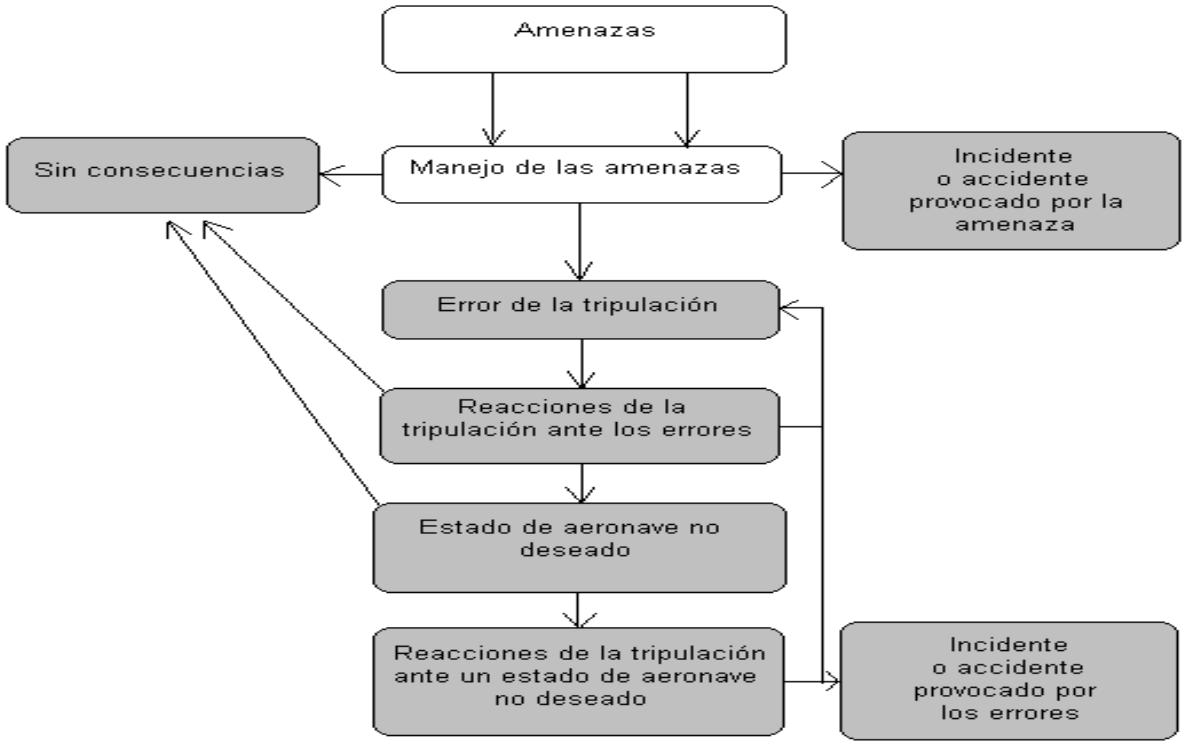


Figura 19-3 – Gestión de las amenazas



7.2 Gestión de las amenazas.- Las amenazas afectan la capacidad de la tripulación para ejecutar un vuelo seguro. Un efecto o factor se califica como amenaza, solamente si es externo al puesto de pilotaje o cabina de vuelo, es decir, si se origina fuera de la influencia de la tripulación (Véase la figura 21-3 – *Gestión de las amenazas).* Las tripulaciones deben hacer frente a las amenazas, mientras procuran cumplir con objetivos comerciales que constituyen el fundamento de las operaciones de líneas aéreas. Las amenazas no constituyen necesariamente deficiencias del sistema aeronáutico, sino que eventos externos aumentan la complejidad de las operaciones de vuelo y en consecuencia, implican la posibilidad de generar errores. Es necesario gestionar las amenazas en las operaciones de vuelo, a fin de mantener la performance en contextos difíciles. La eliminación total de las amenazas solamente sería posible de no volar en absoluto. Lo que importa es que las tripulaciones reconozcan las amenazas y puedan aplicar medidas preventivas para evitar, reducir al mínimo o atenuar su efecto en la seguridad de los vuelos.

7.3 Amenazas y eventos externos fuera de la influencia de la tripulación, que requieren su gestión

Tipo de amenaza	Ejemplo
Ambiental……	Condiciones meteorológicas adversas
	Terreno
	Condiciones aeroportuarias
	Evento de tránsito/TCAS intensos
	Aeródromos no familiares
ATC……	Eventos/errores de mando
	Dificultades del idioma
	Signos de llamadas similares
Aeronave…… ……	Fallas de aeronave
	Eventos de automatización
Apoyo de tripulación……	Eventos/errores de despacho
	Eventos/errores en tierra
	Eventos/errores MNT
Operacional……	Presiones de tiempo
	Operaciones irregulares
	Desviaciones de vuelos
	Aproximaciones frustradas
Cabina……	Eventos de cabina
	Errores de FAs
	Eventos de pasajeros

7.4 Gestión de los errores.- Dentro del concepto TEM, el error operacional de las tripulaciones de vuelo se define como una acción o una omisión de la tripulación que puede conducir a desviaciones respecto de las intenciones o expectativas de la organización o de las tripulaciones de vuelo. Los errores operacionales pueden conducir o no, a desenlaces adversos. TEM define cinco categorías de errores:

a) Errores intencionales de cumplimiento.- Desviación deliberada de las normas o procedimientos del explotador;

b) Error de procedimiento.- Desviación en la ejecución de normas o procedimientos del explotador;

c) Error de comunicación.- Mala comunicación, mala interpretación o abstenerse de comunicar información pertinente dentro de la tripulación de vuelo o entre la tripulación de vuelo y un agente externo (por ejemplo, ATC u operaciones de tierra);

d) Error de procedimiento.- Desviación en la ejecución de normas o procedimientos del explotador. La intención es correcta pero la ejecución es deficiente. Esto también incluye los errores en los cuales la tripulación olvidó hacer algo;

e) Error de competencia.- Falta de conocimiento o de competencia psicomotora (*palanca y timón*); y

f) Error de decisión operacional.- Un error en la toma de decisiones que no está normalizado por los reglamentos o los procedimientos del explotador y como tal, compromete innecesariamente la seguridad. Para clasificarlo como un error de decisión, deben existir por lo menos tres condiciones. En primer lugar, la tripulación tenía opiniones más conservadoras en relación con razones operacionales y decidió no adoptarla. La segunda condición consiste en que la decisión no se expresó verbalmente y en consecuencia no se compartió con los miembros de la tripulación. La última condición consiste en que la tripulación tenía tiempo suficiente, pero no lo utilizó en forma eficaz para evaluar la decisión. Si se observan cualquiera de estas decisiones, la acción se considera un error de decisión en el marco de TEM. Un ejemplo incluiría una deci-

sión de la tripulación de volar a través de una cizalladura de viento conocida en una aproximación, en vez de tomar un desvío.

7.4.1 Si la tripulación es incapaz de evitar, detectar o mitigar el error (es decir errores no gestionados), el resultado consiguiente puede conducir a un estado indeseable de la aeronave. Las situaciones típicas que definen un estado indeseable de aeronave son las configuraciones incorrectas, las aproximaciones inestables y las desviaciones verticales, laterales o de velocidad.

7.5 Refuerzo y desarrollo permanente.- El TEM eficaz se basa en la experiencia operacional. La utilización de esa experiencia durante el refuerzo y desarrollo constante de la instrucción CRM resulta esencial. La experiencia operacional de cada explotador de servicios aéreos (línea aérea) es única y es probable que difiera en forma significativa de otras empresas. Las líneas aéreas tienen culturas distintas, vuelan rutas diferentes, son supervisadas por diferentes AAC y con prácticas específicas en la implantación de los SARPS. La utilización de los propios datos de la aerolínea producen los programas de instrucción pertinentes. El examen exhaustivo de eventos reales del explotador de servicios aéreos y su incorporación en la instrucción CRM, produce los mejores resultados.

7.5.1 La utilización del TEM como la base para el desarrollo del CRM permite a las tripulaciones de vuelo evaluar y gestionar las amenazas. Durante la instrucción, se debe otorgar a las tripulaciones de vuelo la oportunidad máxima de estudiar los errores y examinar las técnicas de gestión de errores eficaces e ineficaces. Esta constituye la característica fundamental de la instrucción CRM basada en el TEM. Para lograr esto, resulta importante proporcionar un vínculo directo entre la performance en materia de seguridad de la línea aérea, el desarrollo y el diseño constante de la instrucción CRM. La importancia del programa de instrucción aumenta cuando los eventos reales experimentados por la aerolínea se integran dentro de la instrucción CRM en forma de estudio de casos. Al hacerlo, se advierte a los pilotos de las amenazas específicas del explotador que experimentan otras personas en las operaciones de línea. Más importante aún, la instrucción CRM se convierte en un vehículo para compartir las medidas de protección que han dado buenos resultados.

7.5.2 La forma de impartir la instrucción constituye también un requisito didáctico importante. El CRM debería concentrarse todo el tiempo en operaciones. Esto significa que se evitarán las actividades didácticas que nada tienen que ver con el entorno operacional. Deben excluirse los “juegos” de sala de clase. Las técnicas de educación que deben utilizarse en la instrucción CRM giran en torno al contexto del aprendizaje de adultos. Esto significa que debe existir un equilibrio entre comunicar y facilitar el aprendizaje. En general, las técnicas empleadas para impartir la instrucción, tales como análisis de pequeños grupos, la utilización de videos sobre incidentes/accidentes y las presentaciones que se concentran en experiencias reales de la aerolínea, ofrecen las mejores oportunidades para el aprendizaje para los alumnos

7.6 A continuación se indican las diferentes aptitudes y calificaciones correspondientes que determinan el alcance de la instrucción CRM:

a) Liderazgo / mando.- Utiliza la autoridad correspondiente para garantizar la concentración en las tareas y los intereses de los miembros de la tripulación. Ayuda a los demás a completar sus tareas;

b) Toma de decisiones.- Detecta la desviación respecto a la situación deseada, evalúa el problema, genera medidas alternativas, identifica riesgos y selecciona el mejor curso de acción. Posteriormente revisa el curso de acción elegido con el objeto de aprender y modificar el comportamiento;

c) Comunicación.- Exhibe una utilización clara y eficaz del idioma y reacciona frente a las respuestas; se dan a conocer los planes y se resuelven las ambigüedades. Esto se demuestra especialmente al garantizar exposiciones verbales interactivas;

d) Conocimiento de la situación.- Comprende las condiciones presentes del sistema y el entorno, y anticipa los cambios futuros durante el vuelo. Tiene la capacidad de proyectar los cambios que puedan ocurrir a medida que el vuelo transcurre;

e) Formación de equipos.- Establece prioridades para las tareas y utiliza recursos de la tripulación para lograr objetivos;

f) Gestión del volumen de trabajo.- Establece prioridades y delega en forma eficaz para mantener la concentración de las tareas principales, mantiene a todo el mundo "informado" comunicándose activamente. Supervisa constantemente la evolución del vuelo;

g) Vigilancia.- Evita conscientemente mostrarse complacido durante el vuelo. Vigila el sistema y los cambios en el entorno, informando a los otros miembros de la tripulación de las posibles amenazas y errores;

h) Gestión de la automatización.- La utiliza para administrar y ayudar a administrar el vuelo, especialmente en situaciones de alta carga de trabajo. Se mantiene informado de los cambios de modo y anticipa imprevistos;

i) Desempeño humano.- Está consciente de las limitaciones personales y humanas, reconoce las presiones y demuestra seguridad al tratar sus limitaciones personales o humanas;

j) Exposiciones verbales.- Establece comunicaciones abiertas e interactivas. Verifica la comprensión de los demás solicitando preguntas o comentarios. Concentra sus exposiciones en asuntos operacionales;

k) Establece requisitos mínimos.- Está consciente de las acciones de la tripulación, especialmente las violaciones posibles de requisitos mínimos. Expresa verbalmente sus inquietudes y opiniones si los riesgos aumentan la vulnerabilidad con respecto a los errores durante el vuelo;

l) Gestión de contingencias.- Mantiene una vigilancia constante de los cambios en el transcurso del vuelo. Evalúa las amenazas y los planes para adoptar medidas contingentes de modo de hacer frente a las restricciones que podrían producirse en vuelo;

m) Evaluación de planes.- Examina la línea de acción tomada. Solicita contribuciones de otros miembros de la tripulación para analizar la forma en la cual se gestionaron las amenazas y los errores, así como la forma de mejorar el desempeño de la tripulación en un futuro; y

n) Seguridad.- Consulta a otros, especialmente durante situaciones ambiguas, para aclarar las medidas que deben tomarse. Impone sus opiniones en forma constructiva y contribuye a aumentar la eficacia general del equipo.

8. Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas

8.1 Introducción.- La instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) se refiere a la instrucción de la tripulación de vuelo sin riesgo y en instalaciones que comprenden la simulación de una misión completa de situaciones que son representativas de las operaciones de línea aérea. LOFT otorga una importancia especial a las situaciones que incluyen comunicación, gestión y liderazgo. En suma, LOFT representa una instrucción realista, completa y en tiempo real.

8.2 LOFT puede tener un efecto significativo en la seguridad aeronáutica mediante una mejor instrucción y validación de los procedimientos operacionales. LOFT presenta a las tripulaciones de vuelo con escenarios de operaciones cotidianas típicas en su aerolínea con dificultades racionales y realistas, así como emergencias que se introducen para proporcionar educación y evaluación de técnicas correctas de gestión en la cabina de pilotaje, las amenazas que genera el entorno operacional y las estrategias de gestión de amenazas y errores utilizadas por las tripulaciones de vuelo. El resultado es que la aerolínea comprende las deficiencias operacionales de las tripulaciones de línea y evalúa la idoneidad de los procedimientos en la cabina de pilotaje, así como la eficacia general de la instrucción de las tripulaciones.

8.3 Los escenarios LOFT pueden elaborarse a partir de muchas fuentes, pero los informes de incidentes y accidentes proporcionan un punto de partida realista y adecuado. Un programa LOFT realizado correctamente puede proporcionar una visión muy cara del funcionamiento interno de las operaciones y el programa de instrucción de una línea aérea, por las razones siguientes:

a) si errores similares parecen repetirse en los pilotos, esto puede indicar un problema posiblemente grave como resultado de procedimientos incorrectos, manuales contradictorios y erráticos u otros elementos operacionales;

b) puede indicar campos en los cuales los programas de instrucción de la tripulación de vuelo son insuficientes o requieren ser reforzados;

c) puede indicar problemas con las ubicaciones de los instrumentos, la información que se presenta a los pilotos u otras dificultades con la organización física de la cabina de pilotaje determinada; y

d) las aerolíneas pueden utilizarlo para probar y verificar los procedimientos operacionales en la cabina de pilotaje.

8.4 LOFT no debe utilizarse como un método para verificar el desempeño de individuos, en cambio, es una validación de los programas de instrucción y de los procedimientos operacionales, aun a los individuos o tripulaciones que requieren instrucción adicional después de una sesión LOFT se le debe ofrecer la oportunidad inmediatamente, sin afectar sus antecedentes (políticas del explotador).

8.5 Una sesión LOFT no debe interrumpirse excepto en circunstancias extremas o inhabituales. El hecho de reposicionar el simulador y repetir los problemas no es coherente con los principios de LOFT. Parte de los beneficios de LOFT se derivan del hecho que un individuo o una tripulación puede apreciar rápidamente los resultados, ya sean positivos o negativos de las decisiones operacionales. Después de completar una sesión de ese tipo, debería realizarse una explicación exhaustiva de todos los aspectos correspondientes. Esto podría llevarse a cabo con un aleccionamiento inicial entre la tripulación misma (debriefing) seguido por un aleccionamiento del piloto evaluador o instructor. Esta crítica es habitual en las técnicas de vuelo y SOPs de algunos explotadores aventajados en calidad operacional. Actualmente el LOFT ya esa requerido en la instrucción de vuelo inicial, de transición o de ascenso, así como es parte de los segmentos de calificación de la instrucción periódica.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 20 – Programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)

Índice

Sección 1 – Conceptos básicos de la gestión de los errores

1. Introducción PI-VI-C20-02
2. La AAC y el programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-02
3. Abreviaturas PI-VI-C20-02
4. Antecedentes PI-VI-C20-03
5. Enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error PI-VI-C20-07
6. El papel de la cultura en la organización PI-VI-C20-09

Sección 2 – Implantación de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Historial de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-10
2. El modelo de gestión de amenazas y errores PI-VI-C20-10
3. Características del funcionamiento de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-15
4. Como determinar el alcance de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-18
5. Una vez recopilados los datos PI-VI-C20-19
6. Redacción del informe PI-VI-C20-19
7. Factores de éxito para la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-20

Sección 3 – Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea y el proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP)

1. Introducción PI-VI-C20-21
2. Escenario en constante evolución PI-VI-C20-22
3. Ejemplo del Proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP) de un explotador PI-VI-C20-24

Sección 4 – Establecimiento de un programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Recopilación de la información PI-VI-C20-26
2. Apoyo interdepartamental PI-VI-C20-27
3. El comité directivo de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-27
4. Las etapas clave de una auditoria de la seguridad de las operaciones de línea aérea PI-VI-C20-28
5. Las claves para una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea eficaz PI-VI-C20-32
6. Promocionar la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea a las tripulaciones de vuelo PI-VI-C20-32

Apéndices PI-VI-C20-33

Sección 1 – Conceptos básicos de la gestión de los errores

1. Introducción

1.1 Históricamente, el modo en que la industria de la aviación ha investigado el impacto del desempeño humano en la seguridad aérea, ha sido a través de los análisis retrospectivos de las acciones del personal operacional que dieron lugar a fallas raras o drásticas. La flaqueza de este enfoque es que la conclusión se formula, generalmente, observando el resultado, con una limitada consideración de los procesos que dieron lugar a los mismos. O sea, los investigadores que analizan el desempeño humano en los sucesos relacionados con la seguridad operacional, tienen la ventaja de una visión retrospectiva. Esta, sin embargo, no es una ventaja con la que contó el personal operacional involucrado en los accidentes e incidentes cuando optaron por los que creyeron que las acciones o decisiones “buenas” o “apropiadas” tomadas en ese momento, los llevarían a resultados “buenos”.

1.2 Las decisiones que toma el ser humando en contextos operacionales, constituyen un compromiso entre los objetivos de producción y los de seguridad. Los errores operacionales ocurren como resultado de una gestión indebida o de una evaluación incorrecta de las tareas o factores de situación en un contexto específico, causándose así un equilibrio fallido entre los objetivos de producción y de seguridad.

1.3 La solución de compromiso entre producción y seguridad, constituye un equilibrio complejo y delicado. Los seres humanos por lo general son muy eficaces en la aplicación de los mecanismos correctos para lograr con éxito este equilibrio, siendo ésta la razón del extraordinario logro de la aviación en materia de seguridad. Se sugiere que la comprensión de la contribución humana a los éxitos y fallas en la aviación, pueden lograrse mejor observando las operaciones normales mas bien que los accidentes e incidentes.

1.4 La auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA) es el vehículo que la OACI respalda para observar las operaciones normales.

2. La AAC y el programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

2.1 LOSA es un programa que los explotadores pueden optar por implementar, como una herramienta mas para el mejoramiento de la seguridad en las operaciones aéreas. Dada esta discrecionalidad, la AAC no tiene ingerencia directa (como una aceptación o aprobación) en la adopción de estos programas, pero si es importante que los inspectores asignados a una explotador como el POI, conozcan cabalmente este programa, a los efectos de poder asesorar o controlar al explotador, cuando éste decida implementar este programa, o se detecten problemas de seguridad operacional que ameriten la adopción de un programa LOSA.

2.2 La finalidad de este capítulo es dar a los inspectores el conocimiento de un programa LOSA, como el que se describe a continuación y que sirva de apoyo para el control de los procedimientos y metodología que un explotador podría llevar a cabo, de optar implementar una auditoría LOSA en su empresa.

3. Abreviaturas

3.1 Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas.-

3.1.1 ADS Vigilancia dependiente automática

3.1.2 CFIT Impacto contra el suelo sin pérdida de control

3.1.3	DFDR	Registrador digital de datos de vuelo
3.1.4	FDA	Análisis de datos de vuelo
3.1.5	FOQA	Aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo
3.1.6	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea
3.1.7	MCP	Tablero de mando de modo
3.1.8	QAR	Registrador de acceso rápido
3.1.9	RTO	Despegue abortado
3.1.10	SCP	Proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional
3.1.11	TEM	Gestión de amenazas y errores
3.1.12	UTTEM	Modelo de la gestión de amenazas y errores de la universidad de Texas

4. **Antecedentes**

4.1 Para llegar al enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error, se hará un análisis de las diferentes estrategias aplicables:

a) Estrategias reactivas.-

1) Investigación de accidentes:

- la investigación de accidentes es el medio más útil empleado en aviación para documentar y entender el desempeño humano y definir estrategias correctivas. En términos de actuación humana, los accidentes aportan datos que tiene que ver principalmente con acciones y decisiones que fallaron en el logro de la solución de compromiso satisfactoria entre producción y seguridad mencionado anteriormente;

- hay limitaciones derivadas de las lecciones derivadas de los accidentes que podrían aplicarse a las estrategias correctivas respecto a la actuación humana. Por ejemplo, podría ser posible identificar escenarios generales de inducción de accidentes como el CFIT, despegues abortados (RTO), las incursiones en las pistas y los accidentes en los despegues y aterrizajes. Esto, no obstante, proporciona solamente una perspectiva de la punta de un iceberg. La investigación de accidentes, por definición, se concentra en las fallas y en caso de seguir la filosofía propugnada por LOSA, es necesario entender mejor las historias felices para ver si pueden incorporarse como parte de las estrategias correctivas; y

- la investigación de accidentes sigue siendo el vehículo para revelar fallas no previstas en la tecnología. La investigación de accidentes también proporciona un marco de referencia si se observa solamente las operaciones normales y, se define los comportamientos carentes de seguridad, lo cual constituiría una tarea sin contexto. Esto exige un enfoque moderno de la investigación: si la investigación de accidentes se limitara a los análisis retrospectivos mencionados anteriormente, su contribución en términos del error humano seria aumentar la base de datos de la industria existente, pero su utilidad en cuanto a la seguridad operacional seria dudosa. Además, la información podría proporcionar, posiblemente, los fundamentos para procedimientos judiciales y la asignación de culpas y sanciones.

b) Estrategias combinadas de reacción y predicción.-

1) Investigación de incidentes:

- la notificación de incidentes, es una herramienta cada vez más utilizada por la industria de la aviación, para obtener información sobre el desempeño operacional humano. Los incidentes aportan un relato más completo sobre la seguridad de los sistemas que los accidentes, porque señalan las flaquezas dentro del sistema antes de que el sistema sufra fallas. Además, es un hecho aceptado que los incidentes constituyen elementos precursores de los accidentes. No obstante, hay limitaciones sobre el valor de la información relativa al desempeño operacional humano obtenida a partir de una notificación de incidentes;

- el valor limitativo de los informes de incidentes es, en primer lugar, porque éstos se presentan en la jerga aeronáutica y solo captan las manifestaciones de errores externos (“entendió mal la frecuencia”,”interpretó mal una autorización”) y además están notificados por las personas involucradas y debido a la parcialidad, los procesos o mecanismos notificados subyacentes a los errores, pueden o no reflejar la realidad. Esto significa que los sistemas de notificación de incidentes, consideran el error humano aparente y por lo tanto queda supeditado a un análisis más complejo por parte de los analistas para la evaluación acerca de si las técnicas de detección del error notificados, usados por el personal operacional, impidió realmente la acentuación de los errores que condujeron a la falla del sistema;

- en segundo lugar, y aún mas importante, la notificación de incidentes es vulnerable a lo que se ha denominado “normalización de la desviación”. Con el correr del tiempo el personal operacional desarrolla prácticas de grupo y simplificaciones oficiosas y espontáneas a fin de eludir deficiencias en el diseño del equipo, en los procedimientos o políticas torpes que no son compatibles con las realidades de las operaciones diarias, todo lo cual complica las áreas operacionales;

- estos métodos oficiosos son producto del saber colectivo y de la experiencia práctica de un grupo y eventualmente se convierten en métodos normales. Sin embargo, esto no niega que son desviaciones de los procedimientos que están establecidos y sancionados por la organización, de ahí la expresión “normalización de la desviación”. En la mayoría de los casos este tipo de desviación es eficaz temporalmente, no obstante contradice los métodos en que esta previsto que funcione el sistema y los “aspectos negativos” que conlleva, podrían desencadenar inesperadamente en situaciones carentes de seguridad. Dado que son “normales”, es evidente que ni estas prácticas ni sus aspectos negativos serán mencionados en las notificaciones de incidentes;

- la desviación normalizada se complica más por el hecho de que aún los notificadores mejor dispuestos, pueden no apreciar totalmente qué sucesos son dignos de notificar; y

- la notificación de incidentes no pueden revelar completamente la contribución humana a los éxitos y fallas de la aviación y de qué manera puedan mejorarse las estrategias correctivas para acrecentar el desempeño humano. Los sistemas de notificación de incidentes son mejores que las investigaciones de accidentes, en la comprensión del desempeño de sistemas, pero el verdadero desafío reside en el próximo paso a tomar, que es entender los procesos en los que se apoya el error humano, más bien que considerar los errores por su apariencia. El valor de los datos generados por los sistemas de notificación de incidentes reside en la advertencia temprana sobre las esferas de interés, aunque dichos datos no hagan resaltar las esferas mismas de interés. Para que la industria aeronáutica tenga éxito

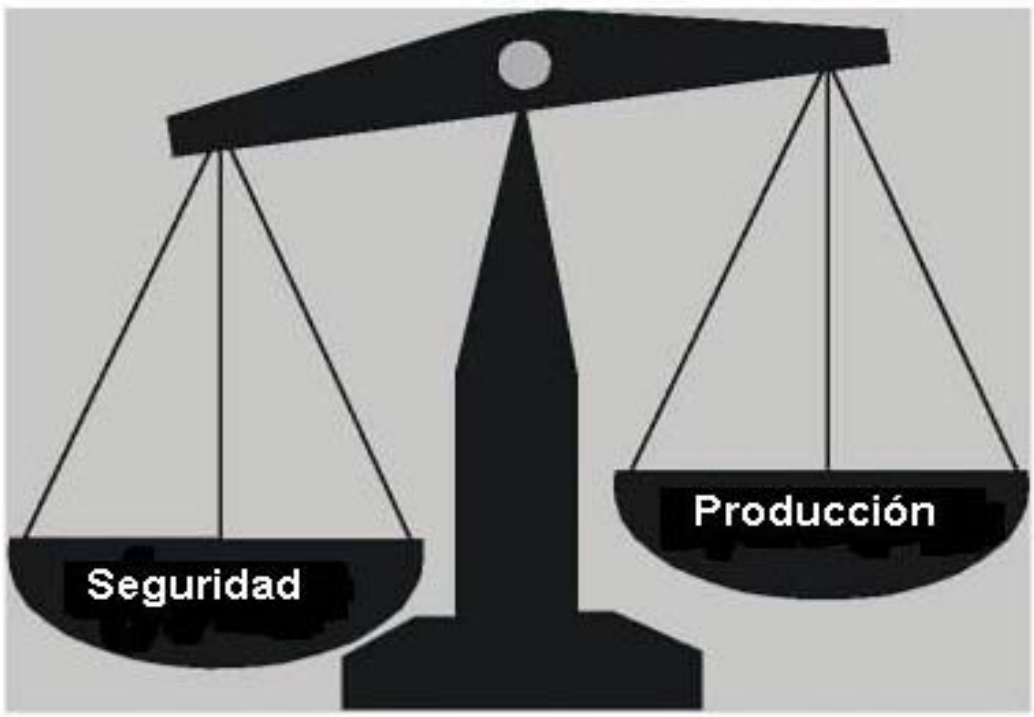
en la modificación de los sistemas y de las personas, los errores deben considerarse como síntomas que sugieren donde buscar más.

2) Instrucción:

- la observación de los comportamientos durante la instrucción (por ejemplo durante la instrucción de vuelo con simulador) es otra herramienta sumamente apreciada por la industria de la aviación para entender el desempeño operacional humano. Si bien los comportamientos operacionales durante las operaciones de línea constituyen una solución de compromiso entre los objetivos y la seguridad operacional, los comportamientos durante la instrucción manifiestan absoluta parcialidad a favor de la seguridad operacional. Simplificando, la solución de compromiso entre producción y seguridad operacional, no constituye un factor de toma de decisiones durante la instrucción. Los comportamientos durante la instrucción son "según el reglamento" (Véase Figura 22–1 – *Comportamiento durante la instrucción – Logro de los objetivos de instrucción*); y

- los comportamientos durante las condiciones observadas, como durante la instrucción o las verificaciones de línea, pueden proporcionar una aproximación de la manera en que el personal operacional se conduce cuando no esta supervisado. No obstante, seria incorrecto y tal vez arriesgado, presumir que observar al personal durante la instrucción proporcionará la clave para entender el error humano y la toma de decisiones en contextos operacionales no supervisados.

Figura 20–1 - Comportamiento durante la instrucción – Logro de los objetivos de instrucción



3) Encuestas:

- las encuestas a las que responda el personal operacional puede proporcionar también importantes informaciones diagnósticas respecto a las operaciones diarias y por lo tanto, al error humano. Las encuestas proporcionan un mecanismo barato

para obtener información importante relacionada con los múltiples aspectos de la organización que incluyen las percepciones y opiniones del personal de operaciones; la pertinencia de la instrucción para las operaciones de línea; el nivel de trabajo en equipo y de cooperación entre los diversos grupos de empleados; las áreas problemáticas o de atascamiento en las operaciones diarias y las áreas problemáticas eventuales de insatisfacción;

- las encuestas también pueden determinar la cultura en materia de seguridad operacional, por ejemplo ¿el personal, conoce los canales debidos para notificar preocupaciones en materia de seguridad y confía en que la organización tomará medidas respecto a las preocupaciones manifestadas?; y

- las encuestas pueden identificar áreas de disensión o confusión. El lado negativo de las encuestas es que reflejan las percepciones en mayor grado. Las encuestas pueden considerarse similares a la notificación de incidentes y por lo tanto están sujetas a las carencias propias de los sistemas de notificación en términos de comprensión del desempeño operacional humano y de los errores.

4) Registro de datos de vuelo:

- la información del registrador digital de datos de vuelo (DFDR) y el registrador de acceso rápido (QAR) de los vuelos normales, es también un instrumento de diagnóstico valioso. Sin embargo existen limitaciones respecto a los datos obtenidos del DFDR/QAR, ya que proporcionan información sobre las frecuencias de las excedencias y de los lugares en que se producen, pero no proporcionan información sobre los comportamientos humanos que precedieron a los sucesos;

- si bien los datos del DFDR/QAR proporcionan la pista de problemas sistemáticos potenciales, los informes de los pilotos siguen siendo necesarios para proporcionar el contexto dentro del cual pueden diagnosticarse totalmente los problemas; y

- de todas maneras los datos del DFDR/QAR tienen un elevado potencial de relación costo/eficiencia. Si bien son poco utilizados debido a los costos y las consideraciones culturales y legales, los DFDR/QAR pueden ayudar a identificar contextos operacionales dentro de los cuales tiene lugar la tendencia de los comportamientos hacia los límites del sistema.

c) Estrategia de previsión.-

1) Observación de las operaciones de línea normal:

- cualquier vuelo ordinario y típico, entraña errores inevitables aunque totalmente sin consecuencias (selección de frecuencias erróneas, confirmación de lecturas incorrectas, manipulación errónea de conmutadores y palancas, etc.). Algunos errores se deben a fallas en el desempeño humano y otros son fomentados por carencias sistémicas; muchos son combinación de ambos;

- la mayoría de estos errores no tienen consecuencias negativas, debido a que el personal operacional emplea estrategias satisfactorias para afrontarlos y defensas del sistema que actúan como una red de protección. A fin de diseñar estrategias correctivas, la industria de la aviación debe conocer estas estrategias y defensas satisfactorias, más bien que estar concentrándose en las fallas, como históricamente se ha hecho;

- para ilustrar la filosofía LOSA, puede ser útil una analogía médica. El error humano

podría compararse a una fiebre: indicación de una indisposición, pero no de una causa. La fiebre marca el comienzo, más bien que el final de un proceso de diagnóstico. La observación periódica de los vuelos de rutina, es por lo tanto, un examen físico anual: verificación provisional del estado de salud a fin de evitar enfermarse. La observación periódica de los vuelos de rutina entraña medir directamente todos los aspectos del sistema, permitir la identificación de las áreas vigorosas y las áreas de riesgo potencial;

- por otro lado, la investigación de incidentes es como ir al médico para resolver los síntomas de los problemas, que podrían ser graves o no. Por ejemplo ir al médico por una fractura, éste puede tratar la fractura, pero no considera la o las causas esenciales, como podría ser huesos frágiles, dieta pobre, estilo de vida de elevado riesgo, etc. Por lo tanto, el tratar la fractura no es garantía que la persona no se presente un tiempo después con otros síntomas, cuya causa esencial sea la misma;

- finalmente, la investigación de accidentes es como un post mortem: el examen posterior a la muerte para determinar su causa. La autopsia revela el carácter de una patología particular, pero no proporciona una indicación de la predominancia de las circunstancias precipitantes. Lamentablemente muchas investigaciones de accidentes también buscan una causa principal y muy a menudo, el “error de pilotaje” y no se examinan los factores de organización y de sistema que prepararon el camino para la falla. Las investigaciones de accidentes son autopsias del sistema llevadas a cabo después que la salud del sistema ha pasado el estado crítico; y

- hay un consenso creciente dentro de la industria aeronáutica, respecto a la necesidad de adoptar una actitud positiva y prever, más bien que lamentar las consecuencias negativas del error humano en la seguridad del sistema. El modo de lograrlo es procurando enfoques innovadores, más bien que actualizando u optimizando los métodos del pasado.

5. Enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error

5.1 La implantación de la observación de las operaciones normales exige un ajuste de los puntos de vista prevalecientes respecto al error humano. Recientemente, muchas investigaciones orientadas hacia las operaciones, basadas en la psicología cognitiva, han proporcionado una perspectiva muy diferente de los errores operacionales. Estas investigaciones han probado, en términos prácticos, un concepto fundamental de la psicología cognitiva: el error es un componente normal del comportamiento humano. Independientemente de la cantidad y calidad de los reglamentos que la industria pueda promulgar, la tecnología que pudiera diseñar o de la instrucción que las personas pudieran recibir, el error continuará constituyendo un factor en los entornos operacionales, debido a que simplemente, es la parte negativa del conocimiento humano.

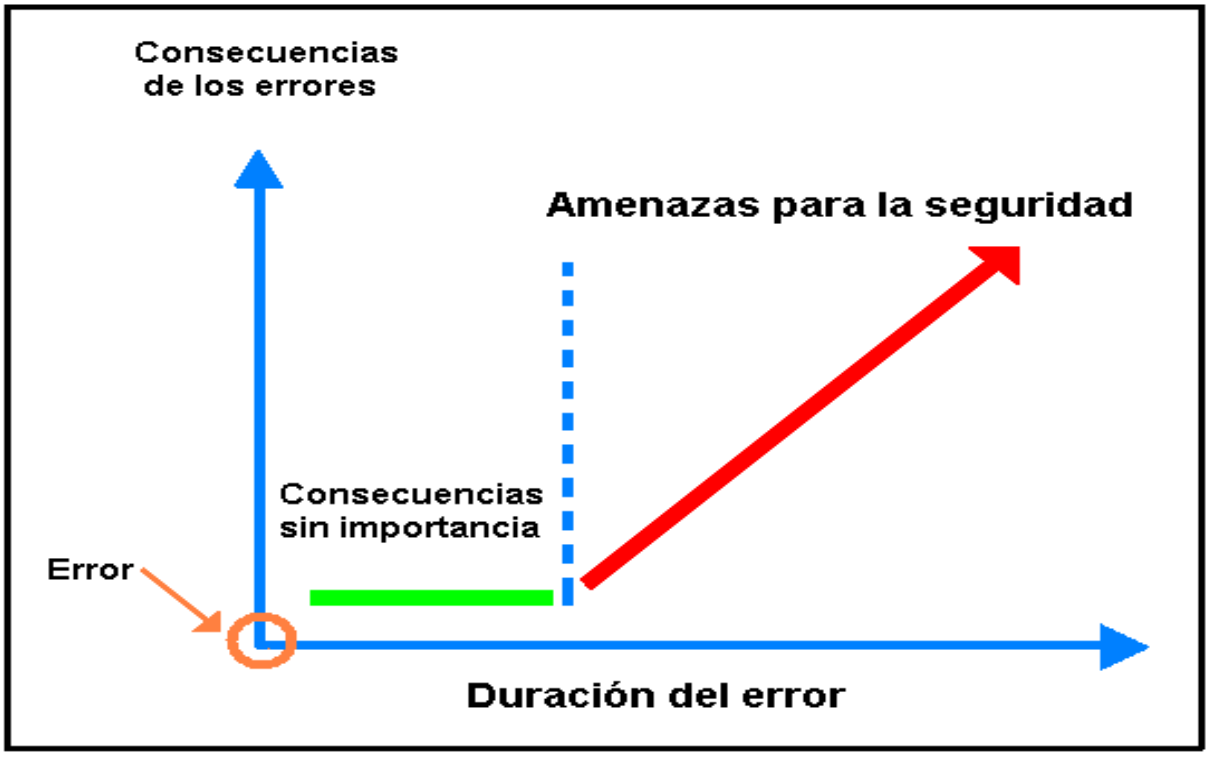
5.2 No hay nada fundamentalmente indebido o perturbador en el error mismo, como manifestación del comportamiento humano. El problema con el error en la aviación es el hecho que pueden generarse consecuencias negativas en los contextos operacionales. Este es el punto esencial en la aviación: si las consecuencias negativas de un error se captan antes de que produzcan daño, entonces el error no tiene consecuencias.

5.3 Las contramedidas al error, que incluyen intervenciones en la instrucción, no deberían limitarse a evitar los errores, sino más bien hacerlos visibles y atraparlos antes de que produzcan consecuencias negativas. Este es el fundamento de la gestión de los errores: el error humano es inevitable pero manejable.

5.4 La gestión de los errores es el elemento central de LOSA y refleja el argumento precedente. Según LOSA, las flaquezas en el desempeño humano y la omnipresencia del error se dan por sentado y en vez de mejorar el desempeño humano, el objetivo se transforma en mejorar el contexto dentro del cual los seres humanos realizan sus actividades.

5.5 Los objetivos del LOSA son (mediante cambios en la concepción, la homologación, la instrucción, los procedimientos, la gestión y la investigación) definir contextos operacionales que incluyen zonas de protección o lapsos entre la comisión de los errores y el punto en el que las consecuencias de los mismos, se convierten en una amenaza para la seguridad operacional. (Ver Figura 22–2 – *Comprensión de los errores operacionales)*. La zona de protección o el lapso de tiempo permiten recuperarse de las consecuencias de los errores. Cuanto más robusta sea la protección o más largo el retardo, más fuerte será la resistencia intrínseca y la tolerancia del contexto operacional a las consecuencias negativas del error humano. Los contextos operacionales deberían concebirse de manera que permitan a los explotadores de primera línea, nueva oportunidades de recuperarse de las consecuencias de los errores.

Figura 20–2 – Comprensión de los errores operacionales



5.6 Con el desempeño humano se podría hacer una analogía con los instrumentos de vuelo, considerando que está ubicado en tres bandas: una “banda verde”, una “banda amarilla” y una “banda roja”.

5.7 Dentro de la “banda verde”, las demandas del contexto operacional son bajas. Las tareas y los factores situacionales son compatibles con los recursos cognitivos; si el personal operacional comete mínimos errores y, como lo indica el alto grado de recuperación, el personal operacional cuenta con amplios recursos cognitivos en reserva para recuperarse de las consecuencias negativas de los errores.

5.8 Se encuentra en la “banda amarilla”, cuando las demandas del contexto operacional

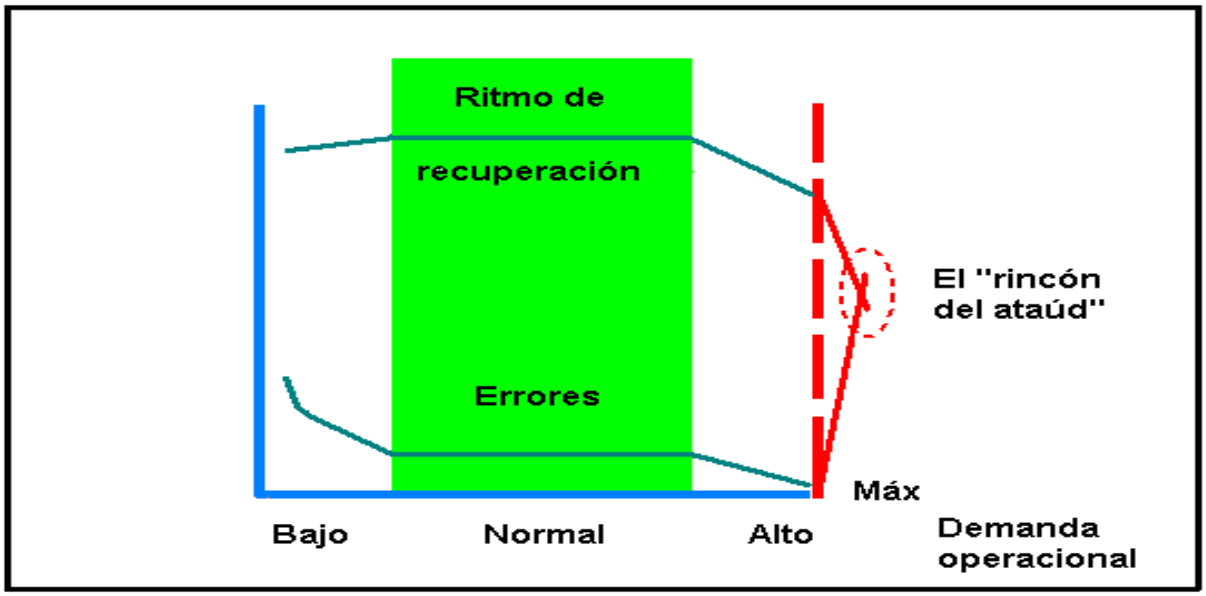
aumentan y se hacen cada vez más complejas y por consiguiente los errores aumentan en número y el índice de recuperación disminuye.

5.9 A medida que las demandas del contexto operacional continúan aumentado y alcanzan un máximo, la tarea y los factores de situación empujan al desempeño humano hacia la “banda roja”. En esta banda, el número de errores aumenta abruptamente y el índice de recuperación cae a un punto en que el control cognitivo se pierde. En este punto, los recursos cognitivos ya no están disponibles para enfrentar la situación que se tiene entre manos; las “baterías mentales” están totalmente agotadas.

5.10 Esta clasificación del desempeño humano en bandas es conveniente para las organizaciones que aplican los datos LOSA. Como ejemplo, el término “rincón del ataúd”, se utiliza para describir el punto en que la envolvente operacional de una aeronave en la que la (baja) velocidad de pérdida y la (alta) velocidad de bataneo son las mismas y la aeronave manifiesta un comportamiento extraño y en un momento pierde el control. Las cartas de capacidad de peso versus altitud y velocidad, y otros instrumentos, proporcionan a las tripulaciones de vuelo la información necesaria para evitar operar las aeronaves en ésta condición y por lo tanto mantenerse dentro de una envolvente de operación segura.

5.11 LOSA genera la información necesaria para que las organizaciones definan la “banda verde” de operaciones seguras en la envolvente del desempeño humano, evitando así llevar el desempeño operacional humano hacia el “rincón del ataúd” del conocimiento. (Véase Figura 22–3 – *Definición de la envolvente*)

Figura 20–3 – Definición de la envolvente



6. El papel de la cultura en la organización

6.1 Para entender el modo en que una organización puede implantar eficazmente soluciones a la gestión de los errores, es indispensable examinar los procesos diarios de la organización, la clase de cultura de empresa que dichos procesos engendran y las actitudes de la organización con respecto a errores y sanciones. Esto hará posible evaluar la eficacia de los controles con los que cuenta la organización para garantizar que sus procesos fomentan la “banda verde” de desempeño operacional humano.

6.2 El ser humano no vive aislado del mundo, de manera que su comportamiento se ve afectado por muchos factores externos. La cultura de la empresa es un mandato de la organización que condiciona las decisiones del personal operacional; y las personas manifiestan las clases de comportamiento que fomenta una organización y por lo tanto suponen que es lo que la organización espera de ellos.

6.3 En conclusión, es importante destacar claramente la distinción entre errores, que son producto de las limitaciones humanas y las violaciones, que tienen un componente motivador.

6.4 Si bien el error debería considerarse como el aspecto negativo inevitable de la inteligencia y de la flexibilidad humana (y que la industria de la aviación debe aprender a vivir con esto), las violaciones deberían considerarse desde otra perspectiva. A los efectos de LOSA, se considera que las violaciones no deberían tolerarse.

Sección 2 – Implantación de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Historial de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1.1 En 1991, el Proyecto de investigación en factores humanos de la Universidad de Texas de Austin, con financiación de la FAA (División Factores Humanos), creó el programa LOSA destinado a observar las operaciones normales de las líneas aéreas. En su forma inicial, LOSA se concentró principalmente en el desempeño CRM, ya que los investigadores y líneas aéreas querían saber más acerca de la práctica real del CRM. Después que se realizaron auditorías LOSA en más de diez líneas aéreas en los principios del 90, el resultado evidente fue que la práctica real del CRM era muy diferente a la descrita en un departamento de instrucción típico.

1.2 Después de varios años de desarrollo y perfeccionamiento, LOSA se ha convertido en una estrategia de observaciones de línea sistemáticas para proporcionar datos relativos a la seguridad operacional sobre el modo en que está funcionando el sistema de operaciones de vuelo de una línea aérea. Los datos generados por las observaciones de LOSA proporcionan indicadores de diagnóstico del vigor y las flaquezas de la organización en las operaciones de vuelo, así como una evaluación general de la actuación de las tripulaciones, tanto en la esfera técnica como en el desempeño humano.

1.3 LOSA es un enfoque que se basa en datos para elaborar contramedidas ante las amenazas y errores operacionales.

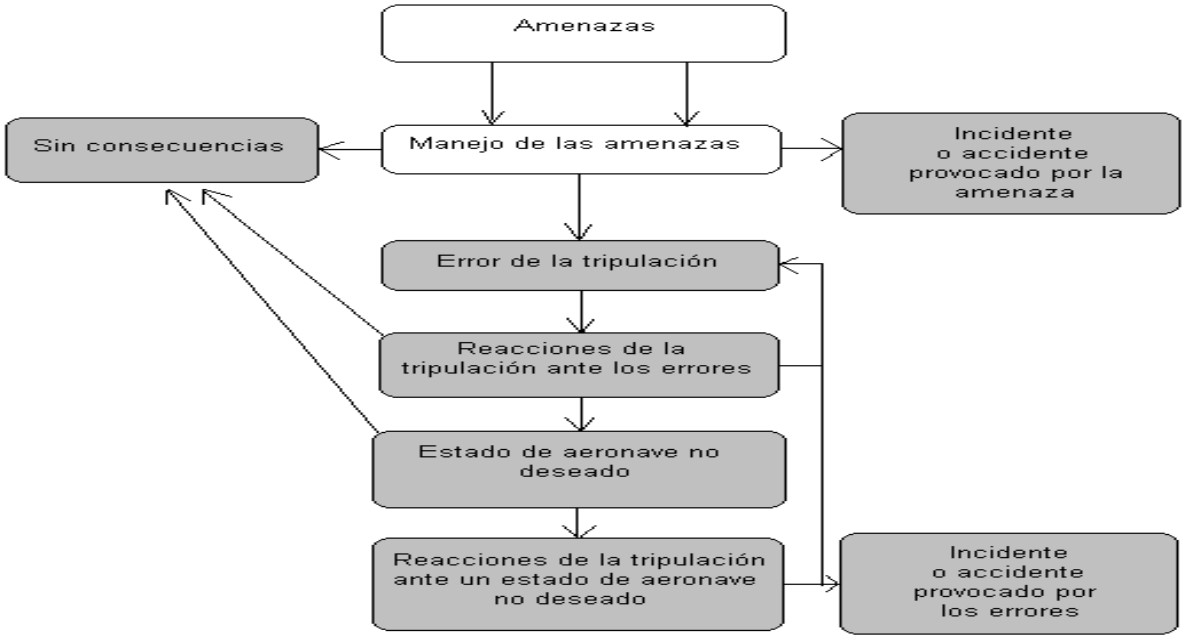
2. El modelo de gestión de amenazas y errores

2.1 El programa LOSA esta basado en el Modelo de gestión de amenazas y errores de la Universidad de Texas (UTTEM). (Véase Figura 22–4 – *Modelo de gestión de amenazas y errores*).

2.2 En esencia, este modelo sostiene que las amenazas y errores son parte integrante de las operaciones diarias de vuelo y que deben ser manejados.

2.3 La observación de la gestión debida o indebida de las amenazas y los errores, pueden aportar una imagen útil del desempeño en el sistema. Una vez que se les explica, los pilotos captan rápidamente los conceptos de amenaza externa. La idea de manejar las amenazas, tiene gran pertinencia para ellos, mas que la gestión de los errores, que sigue albergando connotaciones negativas, a pesar de los intentos de reconocer su omnipresencia y necesidad en la inteligencia humana y el tratamiento de la información. Las contramedidas de la tripulación se consideran los útiles que los pilotos desarrollan para superar las amenazas y errores diarios.

Figura 20–4 – Modelo de gestión de amenazas y errores



2.4 El modelo UTTEM ha sido incorporado con éxito en los programas de instrucción y en algunos casos ha reemplazado la instrucción existente en materia de CRM. Este modelo aporta un marco de referencia cuantificable para recopilar y categorizar los datos. Utilizando dicho marco de referencia es posible plantearse algunas de las siguientes preguntas:

a) ¿Qué tipo de amenazas enfrentan más frecuentemente las tripulaciones de vuelo? ¿Cuándo y dónde ocurren y qué tipos son los más difíciles de superar?;

b) ¿Cuáles son los errores más frecuentes que cometen las tripulaciones y cuáles son los más difíciles de superar?;

c) ¿Qué consecuencias están relacionadas con los errores no superados debidamente? ¿Cuántos culminan con el estado de aeronave no deseado?; y

d) ¿Existen diferencias de consideración entre aeropuertos, flotas, rutas o fases de vuelo frente a las amenazas y los errores?

2.5 Definición de las amenazas y los errores.-

2.5.1 En los párrafos siguientes se presenta una breve reseña de los elementos esenciales más importantes del modelo UTTEM.

2.5.2 Amenazas.-

2.5.2.1 Las amenazas son situaciones externas que deben ser manejadas por la tripulación del puesto de pilotaje durante los vuelos diarios, normales. Las amenazas son de esperar o preverse y por lo tanto se puede informar con anticipación, a la tripulación. Las amenazas también pueden ser inesperadas. Las amenazas externas pueden ser relativamente menores o de importancia. Los observadores deben anotar todas las amenazas externas que figuran en las plantillas de códigos o

cualquier otra que pueda considerarse significativa.

2.5.2.2 Los errores que provienen del personal ajeno a la tripulación del puesto de pilotaje, son considerados amenazas externas. Por ejemplo, si la tripulación del puesto de pilotaje detecta un error en la carga de combustible cometido por el personal de tierra, se anotaría como una amenaza externa y no como un error. La tripulación no fue causa del error (aun cuando es ella la que debe manejar la situación, como lo haría con cualquier otra amenaza externa). Otros ejemplos de errores ajenos al personal del puesto de pilotaje que se anotarían como externas, son los errores en las autorizaciones del control de tránsito aéreo descubierto por la tripulación, los errores en la documentación de despacho y las discrepancias en el recuento de pasajeros que se encuentran en el avión, efectuado por los FAs.

2.5.3 Errores.-

2.5.3.1 El error de la tripulación de la cabina de pilotaje se define como una medida o falta de medida por parte de la tripulación, que conduce a desviaciones de los objetivos o de las previsiones de la organización o de la tripulación de la cabina de pilotaje. Los errores en el contexto operacional tienden a reducir el margen de seguridad y aumentan la probabilidad de accidentes o incidentes. Los errores pueden definirse en términos de incumplimiento de los SOP y de las políticas o de la desviación imprevista de los objetivos de la tripulación, la empresa o el ATC.

2.5.3.2 Los errores observados pueden ser menores (selección de la altitud equivocada en el tablero de mando de modo (MCP), pero que se corrige rápidamente), o importantes (olvido de verificar una lista de verificación esencial). Los observadores deben anotar todos los errores de la tripulación del puesto de pilotaje que detecten.

2.5.3.3 Los explotadores establecen SOPs y listas de verificación, como normas para el modo debido y seguro para realizar los vuelos. Los instructores que observan las desviaciones de los SOPs o de las listas de verificación, definirían esto como un error y así lo hace LOSA. Si un miembro de la tripulación no conoce el modo de ejecutar debidamente un procedimiento o no puede controlar la aeronave de la manera prevista, un instructor también consideraría esto como un error y así lo hace LOSA.

2.5.3.4 Las desviaciones de las previsiones del ATC también se clasifican como errores de la tripulación; las mismas incluirían, por ejemplo, desviaciones de altitud o desviaciones importantes alrededor de las zonas de tormenta sin notificación al ATC. Existen reglas en los SOPs o en los manuales del explotador que, por ejemplo, especifican el grado de desvío que puede hacer las tripulaciones alrededor de la zona de tormenta antes de notificar al ATC y los observadores deben estar familiarizados con estas reglas de la empresa y aplicarlas al realizar las observaciones.

2.5.3.5 Los explotadores también tienen políticas que son menos obligatorias que los procedimientos, en los que se describen los modos preferidos de operación. Los pilotos pueden violar las políticas sin violar los SOPs ni aumentar el riesgo y por lo que atañe a LOSA, esto no se define como un error. No obstante, si el observador considera que violar una política innecesariamente, aumenta el riesgo de la seguridad de vuelo, lo definiría como un error.

2.5.3.6 Existen también muchos puntos de decisión en un vuelo normal que no están definidos por los SOPs o los procedimientos. No obstante, cada vez que la tripulación toma una decisión que innecesariamente acrecienta el riesgo de la seguridad de vuelo, eso se define como un error de la tripulación.

2.5.3.7 Los errores de la tripulación pueden no tener ninguna consecuencia, pero sigue siendo necesario que el observador los anote. Por ejemplo, una violación de la regla de puesto de pilotaje estéril puede no tener ninguna consecuencia negativa para el vuelo, pero es una violación del reglamento y por lo tanto debe anotarse como error. Además los errores pueden ser intencionales o

involuntarios. Como esta implícita la definición, cuando una medida de la tripulación es apropiada o prescrita en los SOPs, la ausencia de la medida, también puede definirse como un error.

2.5.3.8 Un comportamiento mediocre de la tripulación que no constituye una violación de los reglamentos ni de los SOPs (y que no tuvo por consecuencia un riesgo acrecentado de seguridad de vuelo), ¿puede considerarse un error? Por ejemplo ¿los observadores deberían anotar un error, si una tripulación efectuó el aleccionamiento previo a la salida de manera que se consideró que entrañaba una "idoneidad mínima"?. La respuesta es "no", si la idoneidad mínima o el aleccionamiento mediocre previo a la salida (o cualquier otro comportamiento imperfecto) no se vinculó con un error de algún tipo, en tal caso no es un error por propio derecho y no debería anotarse en el formulario de observación.

2.5.3.9 LOSA corresponde aplicarse a las cinco categorías de errores de la tripulación siguientes:

a) Error intencional de cumplimiento.- Desviación voluntaria del reglamento o de los procedimientos del explotador;

b) Error de procedimiento.- Desviación de la ejecución del reglamento o de los procedimientos del explotador. La intención es correcta pero la ejecución defectuosa. Esta categoría también incluye errores en que el tripulante olvidó hacer algo;

c) Error de comunicación.- Comunicación errónea, error de interpretación o falta de comunicar la información pertinente entre la tripulación de vuelo o entre la tripulación de vuelo y un agente externo (por ejemplo el ATC o el personal de operaciones de tierra);

d) Error de aptitud.- Falta de conocimiento o de pericia sicomotriz ("palanca y timón"); y

e) Error operacional en la decisión.- Error en la toma de decisiones que no esta normalizada por el reglamento o por los procedimientos del explotador y que innecesariamente compromete la seguridad. A fin de darle una categoría como un error operacional de decisión, debe haber existido por lo menos una de las tres condiciones siguientes:

    1) la tripulación debe haber contado con opciones más conservadoras dentro de la razón operacional y decidió no aplicarla;

    2) la decisión no fue verbalizada y por lo tanto no fue compartida por los miembros de la tripulación; o

    3) la tripulación debe haber tenido tiempo pero no lo usó eficazmente para evaluar la decisión.

2.5.3.10 Si se observó cualquiera de estas condiciones, se considera que se cometió un error de decisión operacional dentro del contexto de LOSA. Un ejemplo incluiría la decisión de la tripulación de volar una aproximación a través de una cizalladura del viento conocida, en vez de pasar por al lado.

2.6 Definiciones de la reacción de la tripulación ante los errores.-

2.6.1 LOSA considera tres posibles reacciones de los tripulantes, ante los errores:

a) Contención.- una respuesta activa de la tripulación de vuelo que al detectar un error los supera de modo que el resultado no tenga consecuencia;

b) Exacerbación.- Reacción de la tripulación de vuelo en la que el error se detecta pero la acción

o inacción de la tripulación permite que se introduzca un error adicional, el estado de aeronave no deseado, un incidente o un accidente; y

c) Falta de reacción.- La falta de reacción de una tripulación de vuelo ante un error, ya sea porque es ignorado o pasa desapercibido.

2.7 Definiciones de los resultados de los errores.-

2.7.1 El resultado del error depende de la reacción de la tripulación de vuelo. LOSA considera tres posibles resultados de los errores que dependen de la respuesta de la tripulación:

a) Sin consecuencias.- un resultado que indica la mitigación de un riesgo que fue provocado previamente por un error;

b) Estado de aeronave no deseado.- un resultado en que la aeronave se pone innecesariamente en una situación comprometedora que plantea un riesgo acrecentado para la seguridad; y

c) Error adicional.- Un resultado que fue consecuencia de un error previo o que está estrechamente vinculado al mismo.

2.8 Estados de aeronaves no deseados.-

2.8.1 Un “estado de aeronave no deseado” se produce cuando la tripulación de vuelo coloca a la aeronave en una situación de riesgo innecesario. Por ejemplo, una desviación de altitud es un estado de aeronave no deseado que presenta un riesgo innecesario. Un estado de aeronave no deseado puede suceder en respuesta a una acción o inacción (error) de la tripulación.

2.8.2 Es importante distinguir entre los errores y estado de aeronave no deseado que pueden resultar. Si se observa un estado de aeronave no deseado, debe tratarse siempre de un error de la tripulación que es responsable de este estado no deseado. Estos errores pueden ser comunicación errónea, falta de aptitud, toma mediocre de decisiones o violación voluntaria del reglamento.

2.8.3 Los estados no deseados de aeronave, también pueden ocurrir como resultado de un desperfecto del equipo o de errores de partes externas, por ejemplo, un desperfecto de altímetro o del sistema de gestión de vuelo (FMS) o un error de instrucción del ATC. Estos no están vinculados a un error de tripulación y se clasificarán como sucesos externos.

2.9 Reacción de la tripulación ante estados de aeronaves no deseados.-

2.9.1 LOSA considera tres posibles reacciones de la tripulación ante estados de aeronaves no deseados:

a) Mitigación.- una reacción activa de la tripulación de vuelo ante un estado de aeronaves no deseado que resulta en la mitigación del riesgo, haciendo pasar del estado de aeronave no deseado a un vuelo seguro;

b) Exacerbación.- Una respuesta de la tripulación de vuelo en la que se detecta el estado de aeronave no deseado, pero la acción o inacción de la tripulación de vuelo, permite conducir a un error adicional, un incidente o accidente; y

c) Falta de reacción.- La falta de reacción activa de la tripulación de vuelo ante un estado de aeronave no deseado, debido a que se le ignora o pasa desapercibido.

2.10 Definiciones de los estados de aeronaves no deseados.-

2.10.1 LOSA considera tres posibles resultados antes los estados de aeronaves no deseados:

a) Recuperación.- Un resultado que indica la mitigación del riesgo que fue causado previamente por un estado de aeronave no deseado;

b) Fin del estado/incidente/accidente.- Todo fin no deseado que completa la secuencia de actividades con un resultado final negativo. Estos resultados pueden ser de poca consecuencia, por ejemplo un aterrizaje largo o un aterrizaje demasiado alejado hacia la izquierda o hacia la derecha del eje o puede resultar en un incidente o accidente para notificar; y

c) Error adicional.- Acción o inacción de la tripulación de vuelo que resulta en otro error de la tripulación del puesto de pilotaje o está estrechamente vinculado al mismo.

3. Características del funcionamiento de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

3.1 LOSA es un programa provisional de recopilación de datos sobre seguridad. Los datos generados proporcionan un retrato de diagnóstico del vigor y las flaquezas de la organización, así como una evaluación general del desempeño de la tripulación de vuelo, en las operaciones de vuelo normales. Por lo tanto, el propósito de LOSA es ayudar a las líneas aéreas a elaborar soluciones basadas en los datos para mejorar la seguridad general de los sistemas. La experiencia ha probado que la supervisión externa de expertos, especialmente en una primera aplicación de LOSA, es indispensable para el éxito.

3.2 LOSA está definida por las diez características de operación siguientes, que obran para garantizar la integridad de la metodología LOSA y de sus datos. Sin dichas características, no hay LOSA. Esas características son:

a) Observaciones desde el asiento replegable en la cabina de pilotaje durante operaciones de vuelo normales.- Las observaciones de LOSA se limitan a los vuelos regulares. Las verificaciones de línea, la formación inicial de línea u otros vuelos de instrucción están excluidos, debido al nivel adicional de tensión que deben soportar los pilotos durante estos tipos de situaciones. A fin de que los datos sean representativos de las operaciones normales, las observaciones de LOSA deben recopilarse en los vuelos regulares y de rutina;

b) Patrocinio conjunto de la dirección y de los pilotos.- Para que LOSA tenga éxito como programa de seguridad viable, es indispensable que tanto la dirección de la línea aérea como los pilotos (a través de su asociación profesional, si existiera) apoyen el proyecto. El patrocinio del conjunto proporciona un “equilibrio y contrapeso” para el proyecto a fin de asegurar de que el cambio, de ser necesario, se hará como consecuencia de los datos LOSA. Al considerar si conviene realizar una auditoria LOSA o no, la primera pregunta a responder por la dirección de la línea aérea, es si los pilotos apoyan el proyecto. Si la respuesta es “no”, el proyecto no debería iniciarse antes de obtener el respaldo. Esta cuestión es tan crítica para mitigar la aprehensión de los pilotos, que la filosofía existente de LOSA es negar la asistencia a la línea aérea, si no existe un acuerdo firmado antes de comenzar el programa. Debe formarse un comité director LOSA con representantes de ambos grupos y el mismo es responsable de la planificación, de los horarios, del apoyo a los observadores y, más adelante, de la verificación de los datos (véase inciso h) a continuación);

c) Participación voluntaria de las tripulaciones.- Para el éxito a largo plazo, es sumamente importante mantener la integridad de LOSA dentro de una línea aérea y el conjunto de la industria. Una manera de lograr esta meta es recopilar todas las observaciones con la participación voluntaria de las tripulaciones. Antes de llevar a cabo observaciones LOSA, primero el observador debe obtener la autorización de la tripulación de vuelo para ser

observada. La tripulación tiene la opción de desechar, sin que se le pregunte la razón. El observador simplemente se comunica con otra tripulación de vuelo de otro vuelo y solicita su autorización para observarla. Si una línea aérea lleva a cabo una auditoría LOSA y recibe un número elevado de negativas de las tripulaciones a observar, ello debería servir como índice de que en la línea aérea existen problemas críticos de "confianza", que se deben abordar en primer término;

d) Recopilación de datos anónimos, confidenciales y orientados hacia la seguridad operacional.- Se pide a los observadores LOSA que no anoten nombres, ni número de vuelo, ni fechas ni ninguna otra información que pueda identificar a la tripulación. Esto permite un nivel de protección contra medidas disciplinarias. La finalidad de LOSA es recopilar datos sobre la seguridad, no de sancionar pilotos. Las líneas aéreas no pueden permitirse arruinar la única oportunidad de obtener una percepción íntima de sus operaciones, haciendo que sus pilotos teman que una observación LOSA pueda utilizarse contra ellos por razones disciplinarias. Si una observación LOSA fuese utilizada alguna vez por razones disciplinarias, la aceptación del programa dentro de la línea aérea probablemente se pierda para siempre. El proyecto de investigaciones en factores humanos de la universidad de Texas de Austin ha realizado más de 6 000 observaciones LOSA y ninguna ha sido utilizada jamás para aplicar una sanción disciplinaria un piloto;

e) Instrumento de observación con objetivos.- La actual herramienta para una recopilación de datos a fin de realizar una auditoría LOSA, es el formulario de observaciones LOSA. No es imprescindible que las líneas aéreas utilicen este formulario, pero cualquiera que sea el instrumento que se utilice para la recopilación de datos, tiene que apuntar a cuestiones que afectan al desempeño de la tripulación de vuelo en las operaciones normales. Un ejemplo de formulario LOSA se presenta en el Apéndice A. El formulario se basa en el modelo UTTEM y genera datos para una diversidad de temas, que incluye los siguientes:

1) aspectos demográficos de los vuelos y de la tripulación, por ejemplo pares de ciudades, tipos de aeronaves, horas de vuelo, años de experiencia dentro de la misma línea aérea, años de experiencia en el cargo y familiarización con la tripulación;

2) textos narrativos escritos que describen que es lo que la tripulación hizo bien, que es lo que hizo de manera mediocre y cómo manejó las amenazas o errores para cada fase del vuelo;

3) clasificaciones de la actuación CRM utilizando marcadores de comportamiento elaborados por las investigaciones;

4) plantilla técnica correspondiente a las fases de descenso/aterrizaje que subraye el tipo de aproximación realizada, pistas en que aterrizó y si la tripulación satisfizo los parámetros de aproximaciones estabilizadas de la línea aérea;

5) plantillas relativas al manejo de las amenazas en la que se detalle cada amenaza y cómo fue manejada;

6) plantilla de gestión de errores que enumera cada error observado, el modo en que cada error fue manejado y el resultado final; y

7) entrevistas realizadas con la tripulación durante periodos de baja carga de trabajo del vuelo, como el vuelo en crucero, en las que le pide a los pilotos sus sugerencias para mejorar la seguridad operacional, la instrucción y las operaciones de vuelo.

f) Observadores capacitados y calibrados que merecen confianza.- Básicamente son los pilotos quienes realizan las auditorías LOSA. Los equipos de observación incluirán normalmente

pilotos de línea, pilotos instructores, pilotos de seguridad operacional, pilotos de la dirección, miembros de grupos de factores humanos y representantes del comité de seguridad de la organización de los pilotos. Otra parte del equipo puede incluir observadores externos que no estén vinculados con la línea aérea. Si no tienen vinculación con la línea aérea, los observadores externos son objetivos y pueden servir como punto de referencia para el resto de los observadores. Los observadores externos expertos y capacitados, añaden un tremendo valor, especialmente si han participado en proyectos LOSA en otras líneas aéreas. Es vital seleccionar observadores que merecen la confianza y el respeto dentro de la línea. Si se cuenta con observadores que no están motivados o que no merecen confianza, LOSA fracasará. La magnitud del equipo de observación depende de la magnitud de la línea aérea, del número de vuelos a observar y del tiempo necesario para realizar las observaciones. Después de haber sido seleccionados, los observadores son formados y calibrados según la filosofía LOSA, lo cual incluye la utilización de formularios de calificación LOSA y especialmente, los conceptos de gestión de amenazas y errores. El hecho de formar los observadores en los conceptos y la metodología LOSA, garantizará que las observaciones se realicen del modo más normalizado. Después de finalizada la instrucción, los observadores pasan un lapso de tiempo (de uno o dos meses), observando vuelos de líneas regulares. El objetivo es poder observar el mayor número posible de tripulaciones y segmentos, dentro del plazo previsto, según los horarios, la logística y los tipos de operaciones a observar;

g) Lugar para la recopilación de datos que merecen confianza.- A fin de mantener la confidencialidad, las líneas aéreas deben disponer de un emplazamiento para la recopilación de datos que sea fiable. Lo ideal seria poder enviar los datos recopilados a un lugar fuera del ámbito de la línea aérea. Esto garantiza que ninguna observación individual será extraviada o difundida indebidamente a través de la línea aérea;

h) Mesas redondas de verificación de datos.- Los programas a base de datos como LOSA exigen procedimientos de gestión de la calidad de los datos y verificaciones de coherencia. Para LOSA, dichas verificaciones se efectúan en mesas redondas de verificación de datos. Una mesa redonda consta de tres o cuatro representantes de los departamentos y asociaciones de pilotos que examinan los datos en bruto a los efectos de determinar inexactitudes. Por ejemplo, un observador podría anotar un error de procedimiento por no haberse hecho una relectura de aproximación, para lo cual no existe en realidad ningún procedimiento escrito en el MO de la línea aérea. Por lo tanto, la labor de la mesa redonda sería, detectar y eliminar ese “error” en particular, de la base de datos. El producto final es una base de datos que se valida en cuanto a la coherencia y exactitud de conformidad con las normas y manuales de la línea aérea, antes de realizarse cualquier análisis estadístico;

i) Objetivos de mejoramiento basados en los datos.- El producto final de una auditoría LOSA consiste en objetivos de mejoramiento LOSA, basados en los datos. A medida que se recopilan y analizan los datos, surgen “características”. Algunos errores se producen más frecuentemente que otros, algunos aeródromos o sucesos aparecen más problemáticos que otros, algunos SOP son ignorados o modificados regularmente y ciertas maniobras plantean mayores dificultades para respetar que otras. Estas “características” se identifican, para la línea aérea, como objetivos de mejoramiento LOSA. A la línea aérea le corresponde elaborar un plan de acción, basados en estos objetivos, utilizando expertos dentro de la línea aérea para analizar los objetivos e implantar estrategias de cambios apropiadas. Después de dos o tres años, la línea aérea puede realizar otra auditoría LOSA para ver si su implantación de los objetivos indica mejoras en el desempeño; y

j) Retroinformación de los resultados a los pilotos de la línea.- Una vez realizada una auditoria LOSA, la dirección de la línea aérea y la asociación de pilotos, tiene la obligación de comunicar los resultados de LOSA a los pilotos de la línea. Los pilotos querrán ver no solo los resultados, sino también el plan de mejoras de la dirección. Si los resultados se transmiten en forma apropiada, la experiencia ha demostrado que las futuras aplicaciones de LOSA merecerán el beneplácito de los pilotos y serán así más satisfactorios.

3.3 En el transcurso de los años de aplicación, las diez características operacionales mencionadas en el Párrafo 3.2 anterior, han permitido definir LOSA. Ya sea que la línea aérea intente realizar una auditoría por si misma o por terceros, se recomienda especialmente que las diez características estén presentes en el proceso. En los últimos cinco años, la lección más valiosa aprendida, fue que el éxito de LOSA va más allá de los formularios de recopilación de datos; sino del modo en que se ejecuta el proyecto y se percibe por los pilotos de línea. Si LOSA no cuenta con la confianza del grupo de pilotos, probablemente será una pérdida de tiempo para la línea aérea.

3.4 Cometido de los observadores.-

3.4.1 Normalmente se le exige a los miembros de los equipos de observación, que observen los vuelos en diferentes tipos de aeronaves. Este es un elemento importante del proceso de auditoría de la línea, por varias razones. Una de ellas es que tiene la ventaja de permitir, tanto a los pilotos de línea como a los pilotos instructores de determinadas flotas que “salgan de su entorno” (su propia flota) y comparen las operaciones de flotas distintas. Esto ayudará al equipo a concentrarse en las cuestiones de factores humanos y en los problemas comunes del sistema, más bien que en determinados problemas de la flota. Asimismo, los resultados son más sólidos si los observadores observan muchas flotas en vez de un solo tipo.

3.5 Participación de las tripulaciones de vuelo.-

3.5.1 Normalmente la auditoría de línea se anuncia a los miembros de las tripulaciones mediante una comunicación del más alto nivel de la gerencia, dentro de las operaciones de vuelo, con el respaldo de otro personal pertinente, como ser el jefe de pilotos y los representantes de asociaciones de pilotos. Dichas comunicaciones especifican la finalidad de la auditoría y el hecho de que las observaciones no pueden comprometer al personal y que todos los datos se consideran estrictamente confidenciales.

3.5.2 El anuncio debe preceder a la auditoría de línea, con una anticipación de por lo menos dos semanas y a los observadores de línea se les proporcionan ejemplares de la comunicación para exhibirlos a los miembros de las tripulaciones en caso que se planteen preguntas. Los datos se mantienen anónimos y se garantiza a las tripulaciones que no corren peligro de medidas disciplinarias. Además, las tripulaciones deben tener la opción de rechazar la admisión del observador a efectuar una observación en sus vuelos.

4. Como determinar el alcance de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

4.1 Únicamente las líneas aéreas pequeñas, con un número limitado de flotas considerarían razonable intentar una auditoría de la totalidad de sus operaciones de vuelo, o sea, todos los tipos de operaciones y toda la flota. La mayoría de las líneas aéreas consideran más rentable efectuar una auditoría LOSA únicamente sobre algunas partes de sus operaciones. Las constataciones de LOSA sugieren que las prácticas de las tripulaciones de vuelo varían naturalmente de una flota a otra. Habitualmente, la auditoría de cualquier combinación de tipos de operaciones (interno, internacional, corta distancia, larga distancia), es una buena manera de desglosar la totalidad de una operación en grupos útiles de comparación.

4.2 Idealmente, todas las tripulaciones deberían ser objeto de auditorías, pero muy a menudo esta será imposible o difícil de practicar en términos materiales. En una línea aérea importante y en grandes flotas, observar unas 50 tripulaciones de vuelo seleccionadas al azar, proporcionará datos estadísticos válidos. Para flotas pequeñas, unas 30 tripulaciones seleccionadas al azar proporcionarán datos estadísticamente válidos, aunque el riesgo de llegar a conclusiones que puedan reflejar la realidad aumenta a medida que el número de tripulaciones de vuelo objeto de auditoría, disminuye. Si la auditoría comprende menos de 25 tripulaciones de vuelo, los datos recopilados deberían considerarse como “estudios de casos”, más bien que representativos de la

totalidad del grupo.

4.3 El número de observadores necesarios depende, como ya ha sido mencionado, del alcance previsto de la auditoría. Por ejemplo, una línea aérea podría querer realizar una auditoría de 50 tripulaciones de vuelo en cada una de las dos flotas de vuelos internos, por un total de 100 segmentos. Una regla práctica prudente sería dos observaciones de vuelos internos por día por observador. El objetivo se expresa en términos de tripulaciones de vuelo observadas, más bien que de segmentos.

4.4 En caso de que una línea aérea quisiera realizar la auditoría de una flota internacional, el primer paso sería determinar cuantas observaciones de servicios internacionales pueden efectuarse en un día y esto depende de las distancias de los segmentos. Utilizando pilotos de línea para un mes de observaciones, se podría pedir a cada uno que pase diez días realizando observaciones, más cuatro días para formación/viaje. Esto exige 14 días por observador. Por lo tanto, serian necesarios cuatro observadores para esta auditoría hipotética y esto podría satisfacer fácilmente los objetivos de la auditoría. Es importante ser prudente en las estimaciones porque a veces será necesario observar una tripulación por más de un segmento. Esto se cuenta como una tripulación, no dos.

5. Una vez recopilados los datos

Los datos obtenidos mediante las observaciones deben ser “verificados” y preparados para el análisis y no debería ser subestimado el tiempo involucrado en este proceso. Una vez que se han recopilado los formularios LOSA, la línea aérea está lista para empezar un largo proceso. Normalmente lleva más tiempo preparar los datos LOSA para el análisis y las medidas ulteriores, que para recopilarlos. Las etapas que deben seguirse en este proceso, incluyen la entrada de los datos, las verificaciones de la calidad/coherencia de los datos y la composición final.

6. Redacción del informe

6.1 La última etapa de una auditoría LOSA es un informe escrito que presenta las constataciones generales del proyecto. Con una gran base de datos como la producida a partir de LOSA, es fácil caer en la trampa de tratar de presentar demasiada información. El autor debe ser conciso y presentar únicamente las tendencias más significativas de los datos. Si el informe no proporciona un diagnóstico claro de las flaquezas del sistema para que la dirección actúe al respecto, no se habrá cumplido con el objetivo de la auditoría LOSA.

6.2 En la redacción del informe es donde entra en juego “la astucia en materia de datos” del proceso. Aunque ciertos tipos de comparaciones serán obvios, muchos análisis se basarán en las “intuiciones” y “teorías” del redactor. La utilidad del resultado debe ser el principio rector de este esfuerzo. Si el autor sabe como se manejan las flotas y las operaciones, podrá hacer comparaciones que reflejan esta estructura. Si el autor conoce la clase de información que podría ser útil para la instrucción, la seguridad o las operaciones de vuelos internos/internacionales, los resultados pueden ajustarse a estos aspectos particulares de la operación. La retroinformación de diversos interesados en la línea aérea es vital durante la etapa de redacción del informe. Los autores no deben dudar en distribuir borradores iniciales a personas claves familiarizados con LOSA, para verificar los resultados. Esto no solo ayuda a validar las tendencias deducidas, sino que proporcionan la propiedad del informe, al resto del personal de las líneas aéreas.

6.3 Las constataciones generales a partir de las encuestas, entrevistas y datos de observación deberían constituir la base para la organización del informe final. Un esbozo sugerido para el informe, es el siguiente:

a) Introducción.- Definir LOSA y las razones por las que se llevan a cabo;

b) Resumen de ejecución.- Incluir un texto resumido de las principales constataciones de LOSA (no más de dos páginas);

c) Resúmenes de las secciones.- Presentar las constataciones claves de cada sección del informe, lo cual incluirá:

1) aspectos demográficos;

2) resultados de las entrevistas relacionadas con la seguridad operacional;

3) amenazas externas y resultados de la gestión de amenazas;

4) errores de vuelo y resultados de la gestión de errores de la tripulación de vuelo; y

5) resultados de las contramedidas relacionadas con las amenazas y los errores.

d) Apéndice.- Incluir una lista de cada amenaza externa y error de la tripulación de vuelo observado, con la debida codificación y un texto expositivo del observador sobre el modo en que cada uno fue bien o mal manejados; y

e) con cada sección del informe, además, se deberían proporcionar las tablas, cuadros y explicaciones de los datos pertinentes.

6.4 Es importante recordar que el trabajo principal del autor es presentar los hechos y abstenerse de formular recomendaciones. Esto mantiene el informe en forma concisa y objetiva. Las recomendaciones y soluciones pueden proponerse más tarde en una documentación de apoyo, después que cada uno haya tenido oportunidad de digerir las constataciones.

7. Factores de éxito para la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

7.1 Los mejores resultados se logran cuando LOSA se realiza en un entorno de confianza y abierto. Los pilotos de línea deben saber que no habrá repercusiones a nivel individual; de otro modo, su comportamiento no reflejará la realidad operacional diaria y LOSA no será más que una verificación elaborada por la línea. La experiencia en diferentes líneas aéreas ha establecido varias estrategias que son la clave para garantizar un ejercicio LOSA exitoso y rico en datos. Dichas estrategias incluyen:

a) Utilización de supervisión por terceros.- Una manera de crear confianza en el proceso LOSA, es procurar un tercero digno de crédito e imparcial que sea ajeno a los aspectos políticos y al historial de la línea aérea. Los datos pueden enviarse directamente a este tercero, que es entonces el responsable de los análisis de los objetivos y la preparación del informe. El Proyecto de Investigación en Factores Humanos de la Universidad de Texas de Austin, proporciona dicha supervisión de terceros;

b) Promoción de LOSA.- Utilizar presentaciones para grupos, recortes de medios de información, la experiencia de otras líneas aéreas y las comunicaciones internas de la línea aérea para debatir la finalidad y la logística de una auditoria LOSA con la dirección, los pilotos y cualquier asociación de pilotos. La experiencia demuestra que las líneas aéreas a menudo subestiman la cuantía de la comunicación necesaria, por lo cual deben ser persistentes en sus esfuerzos;

c) Hacer hincapié en que las observaciones no pueden utilizarse para fines disciplinarios.- Este es el aspecto clave y debe declararse como tal en la comunicación de apoyo;

d) Información a la autoridad normativa de la actividad propuesta.- Esto es tanto una cortesía como una manera de comunicar la presencia de LOSA;

e) Creación de un equipo de observadores dignos de crédito.- Una tripulación de línea tiene siempre la prerrogativa de denegar el acceso al puesto de pilotaje a un observador; de ahí que el equipo de observadores es más eficaz cuando está compuesto de pilotos dignos de crédito y bien aceptados a partir de una combinación de flotas y departamentos (por ejemplo instrucción en seguridad). Esto se logró en una línea aérea pidiendo una lista de observadores potenciales de la dirección y de la asociación de pilotos; los pilotos cuyos nombres aparecieran en ambas listas, fueron entonces seleccionados como aceptables para todos;

f) Utilización del enfoque “hay una mosca en la pared”.- Los mejores observadores aprenden a no ser molestos ni amenazadores; cuando en el puesto de pilotaje, utilizan un cuadernillo de bolsillo, anotando un mínimo de detalles que ampliarán mas tarde. Al mismo tiempo saben cuándo es apropiado hablar si algo les inquieta, sin parecer autoritario;

g) Comunicación de los resultados.- No esperar demasiado para anunciar los resultados a la línea, porque de otro modo los pilotos creerán que no se esta haciendo nada. Un resumen de auditoría, extractos del informe y estadísticas pertinentes, serán todo de interés para la línea; y

h) Utilización de los datos.- La auditoría LOSA produce objetivos de mejoramiento, pero es la línea aérea la que crea el plan de acción. Una línea aérea, creó comités para cada uno de los temas de preocupación principales y los mismos fueron responsables de revisar los procedimientos, listas de verificación, etc. e implantar los cambios, donde correspondiera.

Sección 3 – Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea y el proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP)

1. Introducción

1.1 Cuando una línea aérea se compromete a utilizar LOSA, también debe comprometerse a tomar las medidas que se impongan en virtud de los resultados de la auditoría. LOSA no es más que una herramienta para la recopilación de los datos. Estos, al ser analizados, se utilizan para sustentar los cambios destinados a mejorar la seguridad operacional. Estos pueden ser cambios de políticas, procedimientos o de filosofía operacional. Los cambios pueden afectar múltiples sectores de la organización responsable de las operaciones de vuelo. Es indispensable que la organización cuente con un proceso definido, para emplear eficazmente los datos analizados y dirigir los cambios que se desprenden de los datos.

1.2 Los datos LOSA deben presentarse a la dirección en lo que atañe, por lo menos, a las operaciones, la instrucción, las normas y la seguridad operacional, con un análisis claro que describa los problemas relacionados con cada una de las actividades involucradas, según lo captado por LOSA. El informe LOSA debe describir claramente los problemas que sugieren los datos analizados, pero no debe tratar de proporcionar soluciones. Será mejor que éstas sean suministradas por expertos en cada una de las esferas pertinentes.

1.3 LOSA señala, para la atención de la organización, los problemas más importantes en materia de seguridad que plantean las operaciones diarias y sugiere las preguntas que hay que hacerse al respecto, pero LOSA no ofrece soluciones. Las soluciones se encuentran en las estrategias de la organización. Esta debe evaluar los datos obtenidos a través de LOSA, extraer informaciones apropiadas y entonces efectuar las intervenciones necesarias para abordar los problemas identificados de esa manera. LOSA cumplirá plenamente con su cometido, únicamente si existe una disposición y un compromiso de la organización de tomar medidas en virtud de los datos recopilados y de la información que se basa en dichos datos. Sin este paso necesario, los datos de LOSA se agregarán a la vasta cantidad de datos no utilizados que ya existen a lo largo y a lo ancho de la comunidad de la aviación civil internacional.

1.4 Después de una auditoría LOSA, las siguientes medidas (y no necesariamente en este orden), constituirán lo que normalmente una línea aérea pondría en práctica:

a) modificación de los procedimientos existentes o implantación de otros nuevos;

b) nueva definición de las filosofías y directrices operacionales;

c) disposición de una instrucción específica en materia de gestión de errores y contramedidas por parte de las tripulaciones;

d) revisión de las listas de verificación para garantizar la pertinencia del contenido y subsiguiente establecimiento de directrices claras para su iniciación y ejecución; y

e) definición de tolerancias para las aproximaciones estabilizadas, por oposición a los parámetros de “aproximación perfecta” propugnados por los SOP existentes.

2. Escenario en constante evolución

2.1 Las líneas aéreas están involucradas continuamente en cambios que, en un momento dado, influyen en la seguridad operacional. Los factores subyacentes en este proceso continuo de cambios comprenden, entre otros, los cambios reglamentarios (directrices relativas a la aeronavegabilidad, circulares de asesoramiento, etc.); cambios en los sistemas de espacio aéreo nacionales o internacionales (ADS, CPDLC, RVSM, ETOPS, etc.); cambios para mejorar la eficiencia operacional (reducción de costos, mejoramiento de la puntualidad, etc.); sucesos operacionales (desviaciones, aterrizajes interrumpidos, etc.) y avances (ampliación de rutas, modernización de las flotas, nuevas tecnologías, etc.).

2.2 Virtualmente, todos en una línea aérea están involucrados de alguna manera en estos cambios. Por ejemplo, la Gerencia General y su personal deciden la adquisición de equipo nuevo; Marketing abre nuevas rutas; Ingeniería debe instalar nuevos componentes; Operaciones de vuelo debe responder a nuevas necesidades de personal y efectuar ajustes en los procedimientos de la línea; Normas de vuelo debe definir políticas y procedimientos e Instrucción de vuelo tiene que considerar la adquisición de nuevos simuladores.

2.3 Estos cambios se logran y observan, mediante mecanismos establecidos, tanto oficiales como oficiosos, subyacentes en los procesos de cambio. Los mecanismos oficiales incluyen reuniones (diarias, semanales, mensuales y trimestrales), informes y estudios a todos los niveles de la organización. Los mecanismos oficiosos incluyen los intercambios de comentarios, la transferencia espontánea de informaciones y los hechos comunes sabidos por todos los integrantes de la organización. Ambos mecanismos colaboran activamente en el mantenimiento de la atención en torno de los cambios que afectan a la seguridad operacional.

2.4 Por lo tanto, cuando a pesar de estos mecanismos oficiales y oficiosos, una línea aérea experimenta un accidente o un incidente, se plantea inmediatamente la pregunta: ¿Qué es lo que esta pasando “ahí”? El hecho es que los cambios en los sistemas y las reacciones de la organización a estos cambios, provocan amenazas activas y latentes a las operaciones diarias de la línea. Las amenazas activas y latentes evolucionan constantemente de modo proporcional a los cambios de los sistemas. Las amenazas activas y latentes se convierten en terreno fértil para errores de las tripulaciones. Por varias razones, muchas organizaciones no están al tanto de estas amenazas activas y latentes, entre las que se cuentan las siguientes:

a) el panorama general de las operaciones de vuelo esta cambiando constantemente debido a la evolución continúa del escenario;

b) las tripulaciones no pueden dar cuenta de las amenazas por temor a las sanciones;

c) las tripulaciones no pueden dar cuenta de las amenazas porque no reciben ninguna información de retorno con respecto a las modificaciones;

d) las tripulaciones funcionan sin supervisión la mayoría del tiempo;

e) las verificaciones de línea (desempeño supervisado) son indicadores deficientes de las operaciones normales; y

f) la dirección puede tener dificultad en distinguir las inquietudes válidas, transmitidas por las tripulaciones, de las quejas que éstas manifiestan reiteradamente.

2.5 Las amenazas activas y latentes son precursores de accidentes e incidentes. Las amenazas no pueden identificarse a través de la investigación de accidentes o incidentes, antes de que sea demasiado tarde. Sin embargo, la mayoría de las amenazas pueden identificarse de modo previsor a través de LOSA (y de otros programas de recopilación de datos de vuelo) y constituir objetivos de mejoramiento. Por ejemplo, después de una auditoría LOSA, una línea aérea podría establecer los siguientes objetivos de mejoramiento:

a) las aproximaciones estabilizadas;

b) las listas de verificación;

c) los errores de procedimientos;

d) los errores relacionados con la automatización;

e) las comunicaciones con el ATC;

f) la guía relativa a las operaciones de vuelo internacionales; y

g) el liderazgo de los comandantes (errores voluntarios de incumplimiento).

2.6 A fin de mantener la seguridad operacional en un entorno en constante evolución, los datos deben recopilarse y analizarse sobre una base regular para identificar objetivos de mejoramiento y entonces debe haber un proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP), con el propósito de introducir mejoras. Los pasos básicos del SCP incluyen los siguientes (Véase Figura 22-5 – *Etapas básicas del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional*):

a) ponderación (con LOSA) para alcanzar los objetivos;

b) análisis detallado de los objetivos perseguidos;

c) enumeración de los cambios potenciales destinados a lograr el mejoramiento;

d) análisis de riesgos y establecimiento de las prioridades en los cambios;

e) selección y financiación de los cambios;

f) implantación de los cambios;

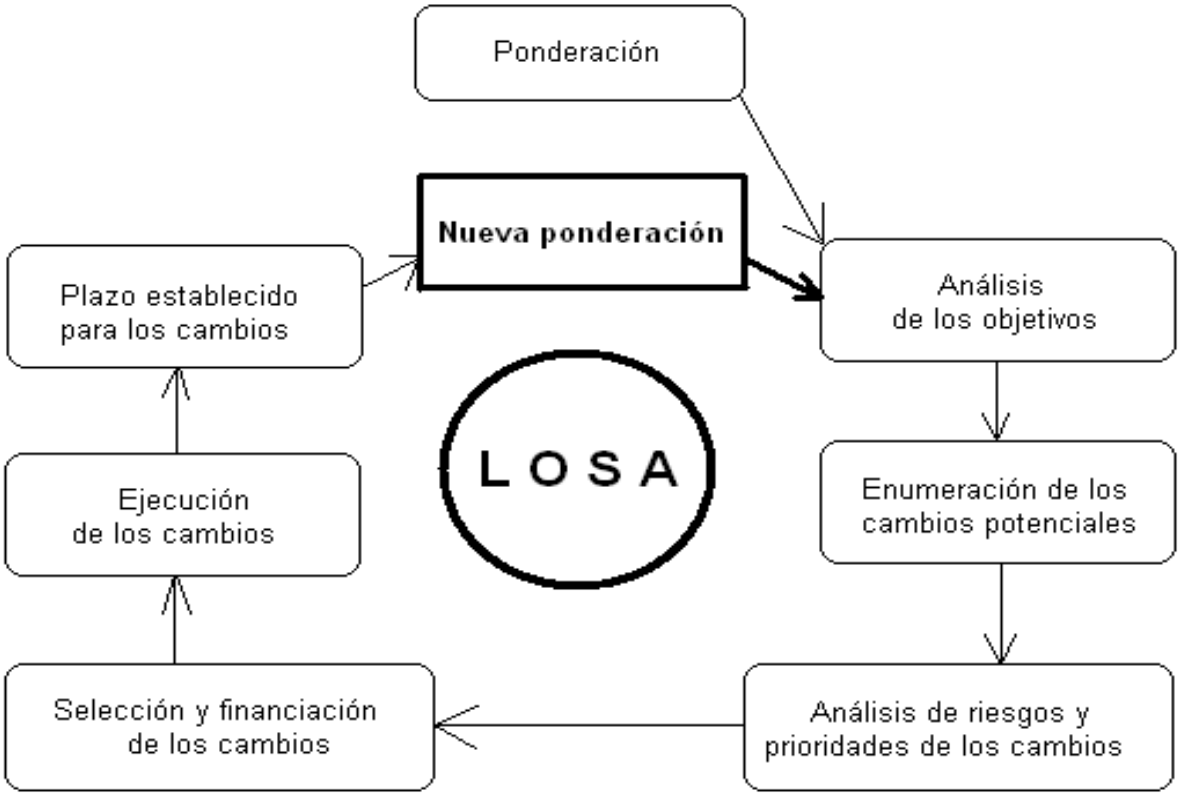
g) plazos para que los cambios se asienten; y

h) nueva ponderación de la situación.

2.7 Las líneas aéreas necesitan un SCP definido a fin de mantener la organización actuando de manera mancomunada para lograr los mismos objetivos de seguridad. Un SCP bien definido impide que la organización caiga en querellas de "jurisdicción", al especificar claramente a quién incumbe y cómo se ven afectadas las operaciones de vuelo. Un SCP también contribuye a mejorar la cultura en materia de seguridad al maximizar las posibilidades de los programas de seguridad vigente y futuros. Por último, y no menos importante, un SCP proporciona un enfoque a base de principios para lograr los objetivos con recursos limitados.

2.8 En el pasado los SCP se basaban en las investigaciones de accidentes e incidentes, en la experiencia y en la intuición. Hoy día, los SCP deben basarse en los "cúmulos de datos", en los "datos ya almacenados" y en la "extracción analítica". La ponderación es fundamental, debido a que si una organización no la realiza, sólo esta adivinando. En el pasado, los SCP trataban de accidentes, hoy deben tratar de precursores de los accidentes.

Figura 20-5 – Etapas básicas del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional



3. Ejemplo del Proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP) de un explotador

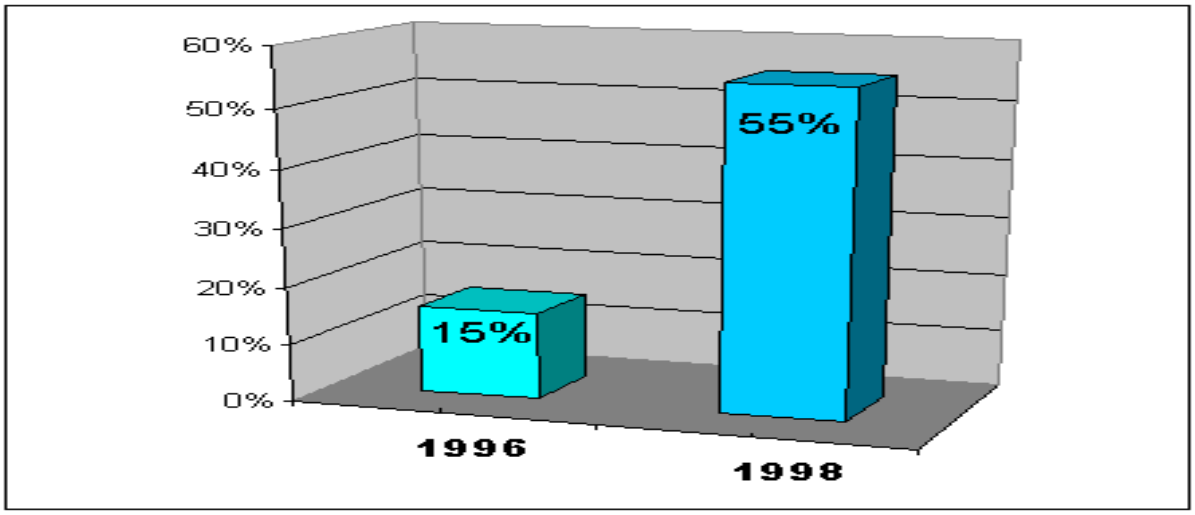
3.1 A continuación se presentará muy brevemente algunos de los resultados muy positivos obtenidos por una línea aérea pionera del programa LOSA en la aviación civil internacional. Los ejemplos representan un periodo de dos años entre 1996 y 1998 y comprenden los datos recopilados en 100 segmentos de vuelo. Durante dicho periodo de dos años, el 85% de las tripulaciones observadas cometió por lo menos un error en uno o más segmentos y el 15% cometieron entre dos y cinco errores. Se registraron errores en 74% de los segmentos observados, con un promedio de dos errores por segmento (véase sección 2, descripción de las categorías de errores LOSA). Estos datos, considerados típicos de las operaciones de línea aérea, constituyeron la prueba de la persistencia del error humano en las operaciones aeronáuticas, poniendo en duda al mismo tiempo,

de modo incuestionable, el mito de una actuación operacional humana exenta de error.

3.2 Las observaciones de LOSA indicaron que el 85% de los errores cometidos no tuvo consecuencia, lo cual dio lugar a dos conclusiones. La primera, que el sistema aeronáutico posee defensas muy fuertes y eficaces y los datos de LOSA permitieron un juicio, basado en principios y datos en cuanto a qué defensa son eficaces y cuáles no y en qué grado las defensas cumplen su misión. La segunda fue que los pilotos intuitivamente desarrollan habilidades especiales para hacer frente a los errores y que es por ello indispensable descubrir qué pilotos obran satisfactoriamente, a fin de promover la seguridad operacional mediante intervenciones de la organización, como una mejor instrucción, procedimientos o diseño perfeccionados, basados en datos “positivos”.

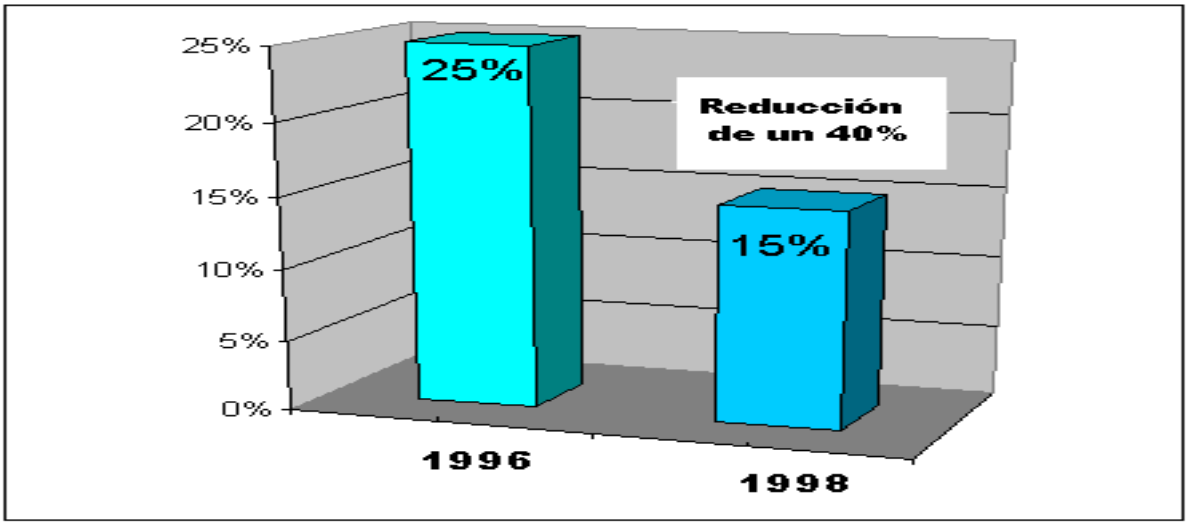
3.3 Cuando la línea aérea comenzó a realizar las observaciones básicas en 1996, el porcentaje de detección de errores por la tripulación era del 15%; o sea que las tripulaciones de vuelo detectaban solo el 15% de los errores que cometían. Después de dos años, luego de la implantación de las estrategias de la organización dirigidas a manejar los errores basados en los datos LOSA, el ritmo de detección de errores por la tripulación, aumento a 55%. (Véase Figura 22–6 – *Porcentaje de detección de errores por parte de las tripulaciones.*)

Figura 20–6 – Porcentaje de detección de errores por parte de las tripulaciones



3.4 Las observaciones básicas de 1996 indicaron la existencia de problemas en la esfera de la actuación relativa a las listas de verificaciones. Después de las intervenciones correctivas (que incluyeron una revisión de los SOPs, del diseño de las listas de verificación y de la instrucción), los errores en la actuación relacionada con las listas de verificación disminuyó, pasando del 25% al 15%, lo cual significó una reducción del 40% en los errores de listas de verificación (Ver Figura 22–7– *Errores relativos a las listas*).

Figura 20–7 – Errores relativos a las listas



3.5 Por último, las observaciones básicas de 1996 indicaron que un 34,2% de las aproximaciones no satisfacían todos los requisitos de los criterios de aproximación estabilizada de la auditoria, especificados en los SOPs del explotador. Después de las medidas correctivas a través de la organización, las aproximaciones no estabilizadas (utilizando criterios más severos que en la auditoría de 1996) disminuyeron, pasando en 1998, a 13,1% (un 62% menos).

3.6 ¿De qué manera se obtienen este cambio? Adoptando un SCP definido. Posteriormente a la adquisición y al análisis de los datos, la línea aérea decidió formar determinados comités, entre los que se contaron uno para las listas de verificación y otro para aproximaciones no estabilizadas. Cada comité examinó los problemas identificados por el análisis de los datos de LOSA y seguidamente propuso las intervenciones de la organización para resolverlos. Dichas intervenciones incluyeron la modificación de los procedimientos existentes, la implantación de nuevos procedimientos, instrucción especializada y la redefinición de las filosofías operacionales, entre otras cosas. Por ejemplo, se revisaron las listas de verificación a fin de verificar la pertinencia de su contenido y se establecieron directrices claras para su iniciación y ejecución. Se definieron “puertas de aproximación” y tolerancias para aproximaciones estabilizadas, por oposición a los parámetros de “aproximación perfecta” promulgados por los SOPs existentes en dicho momento. Se establecieron directrices para la debida instrucción y verificación, tomando en consideración un enfoque basado en la gestión de los errores, a los efectos de la coordinación de la tripulación.

3.7 El éxito de un SCP manejado debidamente sobre la base de los datos recopilados mediante la observación de las operaciones de línea, se refleja a través de una mejor actuación en la gestión de los errores por las tripulaciones de vuelo, la reducción satisfactoria de los errores en el desempeño relativo a las listas de verificación y la reducción de las aproximaciones no estabilizadas, tal como se mencionaron en los párrafos anteriores. Esto también constituye un ejemplo de la manera en que el análisis de los datos LOSA ofrece la oportunidad de acrecentar la seguridad y mejorar el desempeño operacional humano.

Sección 4 – Establecimiento de un programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Recopilación de la información

Para decidir si la implantación de una auditoría LOSA puede ser beneficiosa, es

necesario entender este proceso. En principio, habría que ponerse en contacto con la OACI, con el Proyecto de investigaciones en factores humanos de la Universidad de Texas de Austin o comunicarse y visitar a otras líneas aéreas que ya hayan realizado dicho tipo de auditoria. Cualquiera de ellos podrá proporcionar la información necesaria y pueden analizar las ventajas que han aportado las auditorias LOSA, en el pasado. Asimismo podría ser posible la concurrencia a los cursos de instrucción de dichas líneas aéreas. Todas estas alternativas darán a un explotador los elementos de juicio para tomar la decisión de implementar una auditoría LOSA en su empresa.

2. Apoyo interdepartamental

2.1 Es muy importante que antes de considerar la aplicación de una auditoría LOSA, se lleve a cabo una reunión con los representantes de los todos los departamentos que potencialmente pueden involucrarse. Esto podría incluir a los departamentos de operaciones de vuelo, instrucción y seguridad operacional, como así también a representantes del sindicato de pilotos. Si LOSA no recibe el apoyo de todos los interesados, su eficacia se verá comprometida.

2.2 Por ejemplo, hace unos años una línea aérea grande, decidió efectuar auditorias de sus vuelos de línea de modo un tanto aleatorio. La auditoría no fue de acuerdo a un programa LOSA, pero tenía algunas similitudes en cuanto utilizaba observadores instalados en los puestos de pilotaje de la línea aérea. El departamento de seguridad operacional de la empresa administraba la auditoría de línea y los datos que se obtenían eran válidos e importantes. Pero el problema que se suscito, fue que los departamentos de operaciones de vuelo y de instrucción se consideraron un tanto amenazados por el departamento de seguridad operacional, al decirles “que es lo que no andaba” con la línea aérea y por lo tanto no fueron receptivos a las constataciones de esta auditoría de línea en particular.

2.3 Unos años más tarde, esta misma línea aérea realizó una auditoría LOSA muy exitosa. Esta vez, la línea aérea hizo hincapié en que la auditoría no era “propiedad” del departamento de seguridad operacional, sino más bien un producto de los departamentos de operaciones de vuelo, instrucción, seguridad operacional y del sindicato de pilotos. Cada uno de estos departamentos y organizaciones se convirtieron en miembros del “comité directivo LOSA”. El éxito de esta auditoría, lo fue por muchas razones, pero principalmente debido que desde el principio participaron todos los departamentos pertinentes en el desarrollo y en la orientación que tomó LOSA. En resumen, el programa contó con la “aceptación” interdepartamental.

3. El comité directivo de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

3.1 La aceptación y apoyo de otros departamentos es vital, por lo tanto debería considerarse la posibilidad de constituir un “comité directivo de LOSA”. Determinar qué departamentos deberían ser miembros del comité, depende de cada organización, pero como mínimo, debería contarse con los de seguridad operacional, operaciones de vuelo e instrucción, como así también con el sindicato de pilotos. A continuación se describe el rol de cada uno:

a) Departamento de seguridad operacional.- Idealmente, el departamento de seguridad operacional debería ser el que administre el programa LOSA, por varias razones. Una es que realizar las auditorías constituye típicamente uno de los cometidos del departamento. Otra razón importante es que el departamento de seguridad operacional, a menudo, cuenta con la confianza de los pilotos de línea en cuanto a la confidencialidad de las informaciones. Normalmente, este departamento es el que administra los sistemas confidenciales de notificación de incidentes y el programa FOQA o los programas de observación de los registradores digitales de datos de vuelo;

b) Departamentos de operaciones de vuelo e instrucción.- Estos departamentos deben participar de lleno en la implantación de un programa LOSA por diversas razones. En primer lugar

constituyen el centro del funcionamiento y cuentan con información de primera mano sobre lo que funciona bien o no. Estos departamentos, normalmente conocen áreas concretas en las que les gustaría que se concentre LOSA. Además, estos departamentos pueden aportar datos valiosos y sugerencias para un desarrollo de LOSA. También podrá ayudar a suministrar el muy necesario personal. Posiblemente la razón más importante para su participación, sea que en última instancia, muchas de las áreas problemáticas que se identifiquen durante una auditoria LOSA, deban ser "rectificadas" o que las mejoras potenciales sean implantadas por dichos departamentos. Como ya se dijo en el Párrafo 2.2 de esta sección, si estos departamentos no apoyan LOSA, podría haber una posible resistencia a las constataciones LOSA; en cambio, si estos departamentos participan activamente en el proceso, la implantación de las mejoras derivadas de LOSA, resulta mas probable; y

c) Sindicato de pilotos.- La importancia de la participación del sindicato de pilotos y su apoyo a LOSA no debe desdeñarse. Si los pilotos de línea consideran que el sindicato apoya esta actividad, estarán mas fácilmente dispuestos a aceptar los vuelos de observación. Además, si los pilotos creen que éste es un proceso que puede contar con su apoyo, serán mas francos y sinceros para expresar sus puntos de vista y sus inquietudes en materia de seguridad. Por el contrario, si los pilotos ven al programa LOSA como un instrumento de la dirección para espiarlos, en cuyo caso los resultados serán poco productivos. El sindicato de pilotos puede ayudar a difundir los resultados de la auditoría LOSA e informar a los pilotos acerca de cualquier decisión de la compañía como consecuencia de LOSA. Lo más lógico y probable es que el sindicato coincida con las mejoras y las respalde.

4. Las etapas clave de una auditoria de la seguridad de las operaciones de línea aérea

4.1 A los fines de aportar un encuadre apropiado para un programa LOSA, el comité directivo LOSA, en primer lugar debería ocuparse de los problemas que han sido identificados en el pasado, por todos los departamentos involucrados. Con esta información, el comité puede decidir lo que espera lograr mediante la auditoría LOSA y utilizarlos para establecer objetivos y un plan de acción. También debe tenerse presente que los objetivos y el plan de acción, pueden llegar a modificarse, según los resultados del LOSA.

4.2 Objetivos.-

4.2.1 El comité directivo LOSA, debe reunirse a fin de determinar lo que quisiera lograr mediante la auditoría LOSA. Esto puede variar de una línea aérea a otra, pero algunos de los objetivos establecidos por una línea aérea, son los siguientes:

a) acrecentar la conciencia del piloto de línea en lo que se refiere a la seguridad operacional;

b) obtener los datos elementales sobre el modo en que las tripulaciones hacen frente a las amenazas y a los errores;

c) ponderar y documentar lo que está sucediendo "en el campo de acción":

   1) qué es lo que anda bien; y

   2) qué es lo que no anda bien.

d) proporcionar retro información al sistema a fin de que puedan hacerse mejoras;

e) informar a los usuarios de última instancia por qué se están haciendo mejoras, especialmente si las mismas se deben a la retroalimentación recibida de los usuarios de última instancia; y

f) vigilar los resultados de las mejoras aportadas por LOSA.

4.2.2 Una línea aérea declaró desde el comienzo que quería que sus pilotos de línea actuasen como “clientes” de LOSA, cuyo significado era que cualquier problema que se identificara, ellos colaborarían para subsanarlo a fin de que el sistema fuese más seguro y más eficiente para sus pilotos.

4.3 Plan de acción.-

4.3.1 La Figura 4-1 muestra un ordinograma de las etapas clave de LOSA. Las Etapas 1 a 6 se analizan seguidamente. Cabe notar que las observaciones LOSA que efectivamente se hacen, no constituyen el fin del proyecto sino que, en realidad, son apenas una parte del proceso destinado a ayudar a mejorar la seguridad de los sistemas de una línea aérea. Las Etapas 7 a 9 ya han sido cubiertas al principio del presente capítulo.

a) Etapa 1 - Formar el equipo de desarrollo inicial.- Este equipo puede ser el mismo que el del comité directivo LOSA o estar constituido por unas pocas personas que podrán mantener al tanto al comité;

b) Etapa 2 - Reunir la información.- A fin de realizar una auditoría LOSA, el equipo de desarrollo inicial debe entender como se han realizado dichas auditorías en el pasado y deber ser consciente de los beneficios que se han derivado de las mismas. Por lo tanto, debe reunir información sobre el proceso LOSA;

c) Etapa 3 – identificar qué es lo que hay que observar.-

1) para llevar a cabo una auditoría LOSA que sea lo más eficiente posible, lo mejor es concentrarse en determinados aspectos. Un error común es tratar de abarcar demasiado en el plazo dado. De optarse por este procedimiento, el esfuerzo puede ser enorme y los resultados de los datos pueden ser abrumadores;

2) un enfoque más fácil de manejar puede ser concentrarse en determinadas cosas a observar o considerar los objetivos más importantes. ¿Será que algunos aeropuertos tienen más riesgos o amenazas que otros? ¿Algunas flotas de aeronaves tienen más casos de desplazamiento de cola? ¿Las aproximaciones no estabilizadas son algo con lo que tienen que luchar sus operaciones aéreas?;

3) las decisiones en cuanto a qué observar, debería basarse en los datos y no en intuiciones. Por ejemplo si una línea aérea utilizase un programa FOQA o un sistema de notificaciones confidenciales de incidentes, estas fuentes serian excelentes para ayudar a señalar áreas en las que deberían concentrarse los esfuerzos; y

4) cabe recordar que LOSA no está destinada a examinar la totalidad de las operaciones, sino de proporcionar una muestra representativa o “sección transversal” de las operaciones. Un gran explotador internacional decidió concentrar su primera auditoría LOSA a sus operaciones de vuelos internos, para luego proyectar las mismas a las operaciones internacionales.

d) Etapa 4 – Determinar cuántos segmentos observar.- El número de vuelos que se observarán dependerá del número de personas que actuarán en calidad de observadores LOSA. También hay que considerar la necesidad de recopilar suficientes datos a fin de contar con una muestra estadística válida de las operaciones. Por ejemplo, las estadísticas del Proyecto de Investigaciones en Factores Humanos de la Universidad de Texas de Austin, han determinado que si una línea aérea quisiera evaluar un determinado aeropuerto, la misma debería observar por lo menos diez vuelos que llegan a ese aeropuerto o salen de el. Para una operación o una flota específica, la auditoria LOSA debería observar por lo menos 50 vuelos de dicha operación o flota;

e) Etapa 5 – Establecer las fechas de las auditorías, seleccionar a los observadores y programar las fechas de instrucción.-

1) Según la magnitud de las operaciones de una línea aérea, una auditoría LOSA podría durar entre tres y ocho semanas. Las observaciones LOSA no deberían extenderse por un periodo extremadamente largo. El objetivo es reunir los datos necesarios para examinar un área específica de operaciones. Si las observaciones insumen un lapso largo, es probable que el esfuerzo quede atenuado.

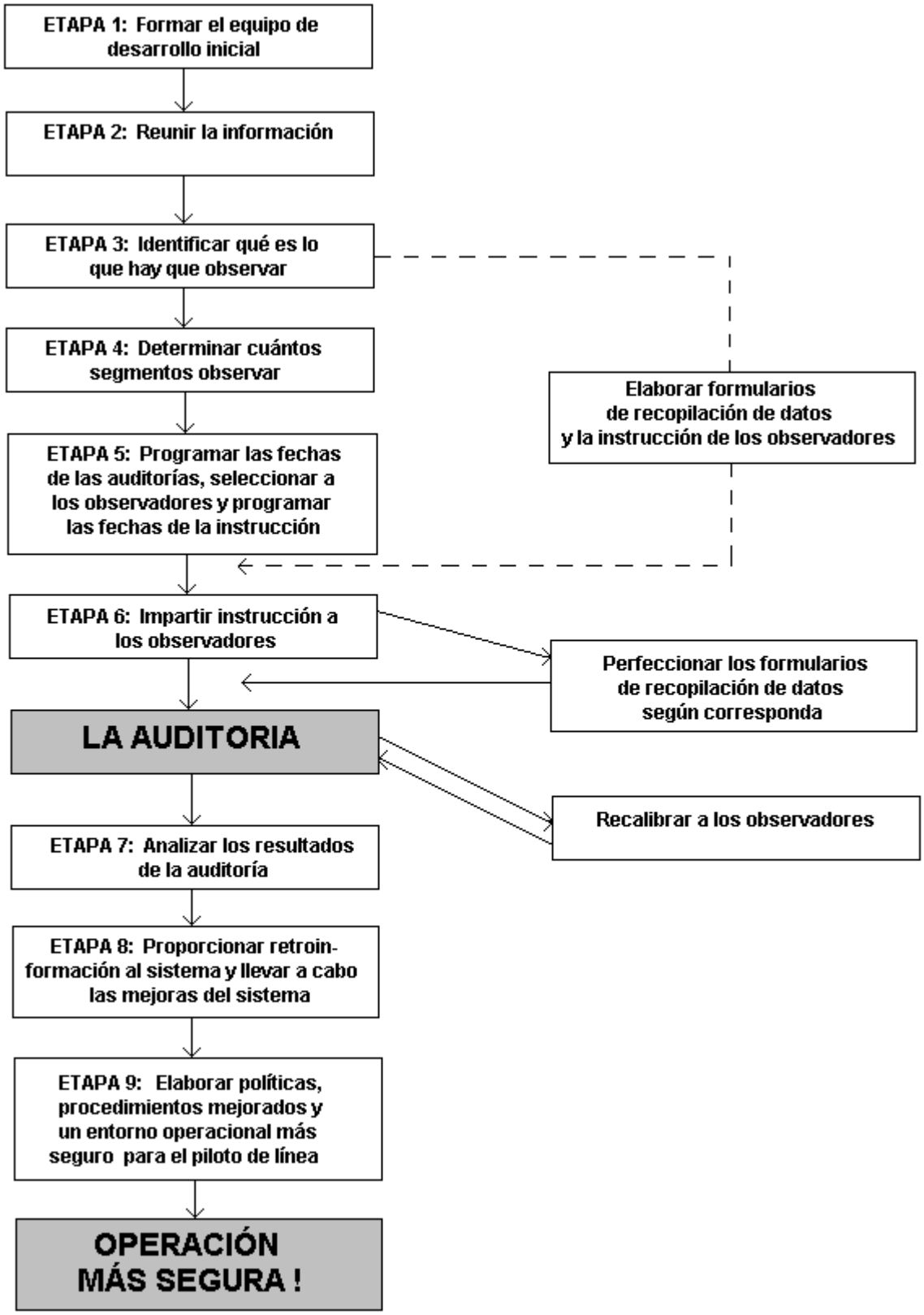
2) La calidad de los datos recopilados depende enteramente de quién los esta recolectando, por lo cual la selección de los observadores debería ser objeto de cuidadosa consideración. Un buen observador de LOSA es alguien familiarizado con los procedimientos y operaciones de la línea aérea. Al ocupar el asiento trasero del puesto de pilotaje para reunir los datos, los observadores deberían hacerlo sin molestar ni intervenir en forma autoritaria; y

f) Etapa 6 – Impartir instrucción a los observadores.-

1) La instrucción de los observadores LOSA normalmente insumirá, dos días. Durante este plazo, los observadores LOSA deberían poder completar los formularios de clasificación LOSA, utilizando los ejemplos de la instrucción.

2) Asimismo, una vez comenzada la auditoría de línea, es una buena práctica el proporcionar retro información periódicamente a los observadores LOSA, a fin de reforzar los aspectos en los que se desempeñan bien y orientarlos en aquellos en que deben mejorar.

Figura 20–8 – Las etapas clave de LOSA



5. Las claves para una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea eficaz

5.1 Si una auditoría LOSA se lleva a cabo del modo debido, la línea aérea podrá obtener una multitud de información respecto de las amenazas y los errores a los que están expuestas las tripulaciones de vuelo en sus operaciones diarias. Por ejemplo, en la experiencia de una línea aérea, hubo dos elementos claves que determinaron la calidad de los datos obtenidos: las opiniones de la línea aérea en materia de confidencialidad y de no penalidad; y los observadores mismos.

5.2 Confidencialidad y no penalidad.-

5.2.1 Es propio del carácter humano que las personas se comporten de modo un tanto diferente cuando saben que se las está evaluando y por lo que respecta a las líneas aéreas, estas poseen un cúmulo de informaciones sobre el modo en que actúan las tripulaciones de vuelo en las verificaciones en simulador y en vuelo de línea. La idea de LOSA es extraer datos sobre las operaciones de vuelos que no podrían obtenerse de otra manera.

5.2.2 A fin de facilitar la posibilidad de observar el comportamiento natural de las tripulaciones, las líneas aéreas deben promover LOSA como un procedimiento no punible. La idea es que los datos de las observaciones LOSA no se utilizarán para sancionar a un piloto.

5.2.3 Algunas líneas aéreas no se sienten cómodas con el concepto de no penalidad. Como mínimo, a fin de realizar una auditoría LOSA, una línea aérea debe convenir en que los datos de vuelo LOSA son confidenciales y sin indicación de las identidades. Los formularios LOSA no deben contener información que permita identificar ni al vuelo ni a la tripulación de que se trate.

5.2.4 Esto no quiere decir que los resultados generales del programa LOSA de una línea aérea no deban hacerse públicos. De hecho, una vez ejecutada la totalidad del programa, se alienta a la línea aérea a que comparta sus constataciones con sus pilotos. No obstante, de ninguna manera se deben divulgar los resultados de un vuelo determinado, ni una tripulación debe ser sancionada, por los errores que ocurran en un vuelo LOSA.

5.3 El papel del observador.-

5.3.1 Como se indicó anteriormente, el observador LOSA desempeña una función clave en la eficacia de LOSA. Si los observadores son percibidos como amenazas para la carrera de los pilotos que están siendo observados, éstos pueden actuar de modo diferente que en el caso en que los observadores son percibidos simplemente como estando para recopilar datos que ayuden a mejorar la línea aérea.

5.3.2 Algunas líneas aéreas emplean la analogía de que el observador LOSA debería ser como “la mosca que esta posada en la pared”, significando esto que el observador no interferirá con la actuación de la tripulación. Los observadores deben crear un entorno en el que difícilmente las tripulaciones se den cuenta que están siendo observadas. Si una línea aérea utiliza aviadores e instructores de verificación como observadores LOSA, éstos deben de hacer un esfuerzo especial para no asumir sus funciones típicas como evaluadores. Los observadores LOSA deben entender claramente que su papel se limita a recopilar datos y no de disciplinar ni criticar las tripulaciones.

6. Promocionar la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea a las tripulaciones de vuelo

Antes que una línea aérea de comienzo a una auditoría LOSA, se recomienda muy especialmente, que el programa sea objeto de gran publicidad. Los artículos en los boletines de la empresa relacionados con la seguridad operacional pueden ser de gran utilidad para aumentar la aceptación de un ejercicio LOSA por parte de los pilotos de línea. Hay un modo de publicitar una auditoría LOSA que no debe olvidarse y es la comunicación firmada conjuntamente por la dirección de la empresa y los funcionarios sindicales. (Véase el ejemplo del Apéndice B).

Apéndice A

EJEMPLOS DE LOS DIVERSOS FORMULARIOS UTILIZADOS POR LOSA

Formulario de observaciones LOSA – EJEMPLO

Información relativa al observador

Identidad del observador (Número de empleado)	***3059***
Número de observación	***#1***

Número de segmento correspondiente a la tripulación que se observó (p.ej., "1 de 2" quiere decir que se trata del primer segmento de dos en los que se observó a la tripulación	***1***	***de***	***1***

Aspectos relacionados con el vuelo

Pares de ciudades (p.ej., PIT-CLT)	***PIT-LAX***			
Tipo de aeronave (p.ej., 737-300).	***B-757***			
Piloto al mando (marque uno)	**CA**		**PO**	***X***

Tiempo transcurrido desde la puerta de salida hasta la puerta de llegada (horas minutos)	***4:55***		
¿Salió atrasado? (Sí o No)	***Sí***	**¿Con qué atraso?** (Horas:minutos)	

Aspectos relacionados con la tripulación

	CA	**PO**	**SO/PM**	**Relevo 1**	**Relevo 2**
Base	***PIT***	***PIT***			
Años de experiencia con todas las líneas aéreas	***35***	***5***			
Años en el puesto con esta aeronave	***7***	***1 mes***			
Años en aeronaves automatizadas (FMC con VNAV y LNAV)	***12***	***1 mes***			

Familiaridad con la tripulación (Marque un casillero)	**Primera vez que vuelan juntos un tramo**	
	Primer día que vuelan juntos	
	Los tripulantes han volado juntos antes	***X***

Actividades previas a la salida / Rodaje de salida

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo asegúrese de explicar el por qué de sus calificaciones de los comportamientos.

El comandante (CA) estableció un buen clima de equipo – positivo con libertad de comunicación pero parecía estar apurado y no muy dispuesto a dar detalles. El primer oficial (PO), que era relativamente nuevo para el avión, trató de mantener el ritmo pero a veces quedó a la zaga. El comandante no fue de mucha ayuda al interrumpir al PO con conversaciones sin importancia (gestión "marginal" de la carga de trabajo).

Todas las listas de verificación se ejecutaron rápida y mediocremente. El CA también fue descuidado en la verificación de los formularios. Este comportamiento de calidad inferior contribuyó a que un error pasara sin detectarse – el PO no arregló sus indicadores de velocidad aerodinámica para el despegue ("mala supervisión/comprobación mutua). La verificación previa al despegue debería haber señalado el error, pero la tripulación salteó dicho elemento de la lista involuntariamente. Durante el rodaje para el despegue, el PO se dio cuenta del error y dijo, "Esa se nos pasó".

El aleccionamiento del comandante era interactivo pero no muy minucioso (aleccionamiento "marginal" de los SOPs). No notó el cierre de los 2.000 pies finales de su pista de salida (28R) motivado por la construcción. También las calles de rodaje B7 y B8 al extremo de la pista estaban cerradas. La tripulación recibió la nota "mediocre" en la gestión de contingencias porque no había planes establecidos sobre el modo de afrontar dicha amenaza en caso de haber despegue interrumpido. Felizmente era una pista larga.

1	2	3	4
Mediocre	**Marginal**	**Buena**	**Sobresaliente**
La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	La actuación observada era apenas adecuada	La actuación observada era eficaz	La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la planificación			**Clasificación**
ALECCIONAMIENTO RELATIVO A LOS SOPs	El aleccionamiento requerido era interactivo y operacionalmente completo	*- Conciso, sin apresuramiento y cumplió con los requisitos de los SOPs* *- Se establecieron límites inferiores*	***2***
PLANES ESTABLECIDOS	Los planes y las decisiones operacionales fueron	*- Comprensión compartida de los planes*	***3***

	comunicados y reconocidos	*- "Todos estaban en la misma onda"*	
ASIGNACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Las funciones y responsabilidades fueron definidas para las situaciones normales y anormales	*- Se comunicaron las asignaciones de las cargas de trabajo y las mismas fueron reconocidas*	***3***
GESTIÓN DE CONTINGENCIAS	Los miembros de la tripulación elaboraron estrategias eficaces para afrontar las amenazas a las seguridad operacional	*- Las amenazas y sus consecuencias estaban previstas* *- Se utilizaron todos los recursos disponibles para afrontar las amenazas*	***1***

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			**Clasificación**
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***1***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***2***
VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***3***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			**Clasificación**
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento.*	***3***

	los planes de acción en vigor	*Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación sostuvo las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

Despegue / Ascenso

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo asegúrese de explicar el por qué de sus calificaciones de los comportamientos.
Salvo por un error, el despegue fue normal. Mientras la tripulación comenzó la limpieza de la aeronave, el PO indicó "flaps arriba" antes de llegar a la velocidad de retracción de los flaps. El CA detectó el error y no retrajo los flaps antes de llegar a la velocidad debida. ***Después de pasar los 10,000 pies en ascenso hasta el TOC, ni el CA ni el PO efectuaron la verificación mutua de múltiples cambios de altitud. El CA no tenía intención de verificar. Además, dado que esto sucedió varias veces, el observador lo codificó como un incumplimiento voluntario.***	

1	2	3	4
Mediocre La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	**Marginal** La actuación observada era apenas adecuada	**Buena** La actuación observada era eficaz	**Sobresaliente** La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			**Clasifi-Cación**
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***1***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***2***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			Clasificación
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar los planes de acción en vigor	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento. Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación sostuvo las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

Vuelo de crucero

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo asegúrese de explicar el por qué de sus calificaciones de los comportamientos.
Condiciones ordinarias – sin comentarios.	

Plantilla técnica / Descenso / Aproximación / Aterrizaje

Descenso (por encima de 10,000 pies)

1	**¿Se hizo el aleccionamiento relativo a la aproximación antes del TOD?** (Sí / no)	***Sí***

2	**¿La tripulación comenzó el descenso antes del FMS TOD o en dicho momento?** (Sí / no)	***Sí***

3	**¿La aeronave se puso muy por arriba o muy por debajo de la trayectoria FMS o de la normal?** (Sí / no)	***No***	
			En la afirmativa, explicar en el texto expositivo la causa y si la tripulación trató de volver a la trayectoria anterior

Aproximación y aterrizaje (por debajo de 10,000 pies)

4	**Tipo de aproximación** (Indique cuál)	**visual**	***X***	**¿Apoyo de instrumentos para la aproximación visual?** (Indique sí o no)	**Sí**	***X***
					No	
		de precisión		**Tipo de aproximación de precisión**		
		de no precisión		**Tipo de aproximación de no precisión**		

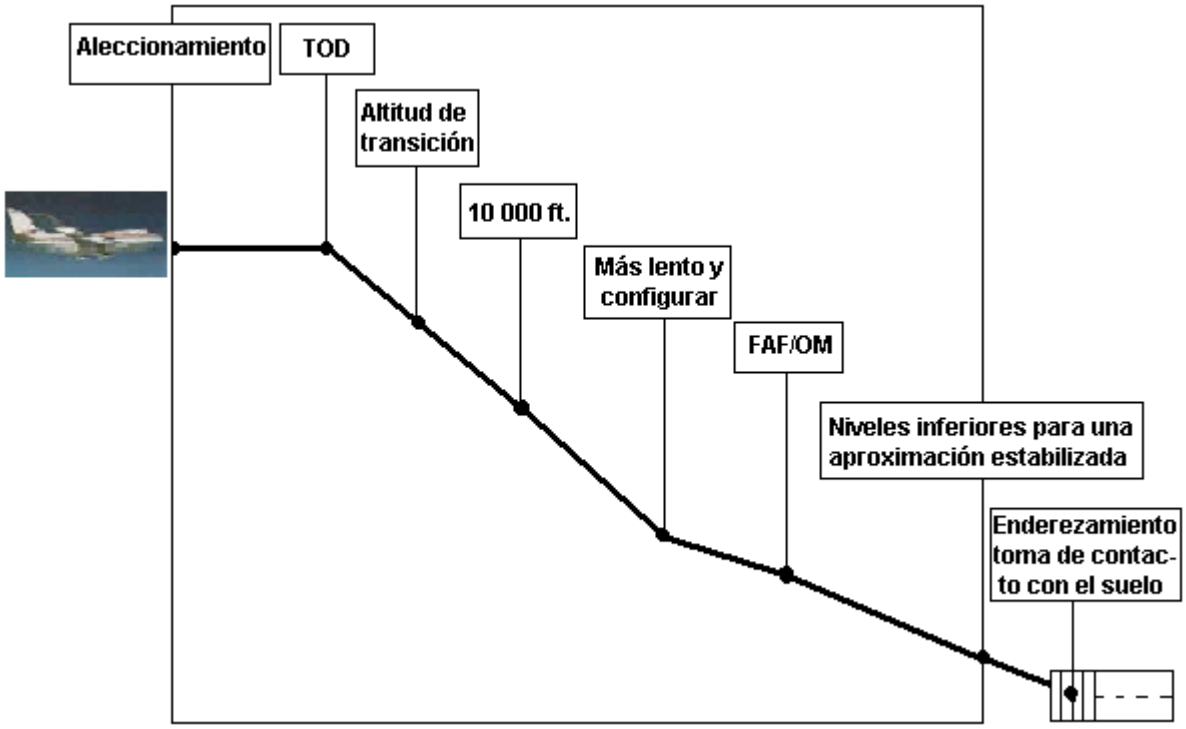
5	**Aproximación: ¿vuelo manual o automático?**	***vuelo manual***

6	**¿La aeronave se puso considerablemente por encima/por debajo de una trayectoria de descenso conveniente?** (Sí / no)	***Sí***
		En la afirmativa, explicar en el texto expositivo la causa y si la tripulación trató de volver a la trayectoria anterior

7	**Al proceder a la extensión de los flaps ¿estaban éstos "bien" extendidos?** (Marque lo que corresponda)	**Cerca de la velocidad de maniobra o a la mínima de maniobra**	
		Cerca de la velocidad máxima de extensión de los flaps o a la velocidad máxima de extensión	***X***
		Por encima de la velocidad máxima de extensión de los flaps (Si fuera así, no deje de indicarlo en el texto expositivo)	

8	**Condiciones meteorológicas** (Indique cuál)	**VMC**	***X***	**IMC**	
9	**Parámetros de aproximación estabilizada**		**1500 AFE**	**1000 AFE**	**500 AFE**
	Objetivo de velocidad aerodinámica entre -5 y + 5		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Velocidad vertical ≤ 1000 FPM		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Simultaneidad de los motores		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Configuración para el aterrizaje (Flaps en final / tren bajado)		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	En la trayectoria debida de vuelo (G/S y localizador)		***Sí***	***Sí***	***Sí***

Descenso / Aproximación / Aterrizaje – La Caja Azul



Texto expositivo	Piense en "la caja azul". Describa los sucesos importantes desde el TOD hasta el aterrizaje utilizando la imagen de arriba para definir los puntos de referencia. Mencione la actuación de la tripulación al hacer frente a las amenazas y a los errores de la tripulación. Asimismo, asegúrese de explicar el por qué de sus calificaciones de los comportamientos.

<u>Aleccionamiento relativo al TOD</u>.- El CA y el PO hicieron un buen trabajo con el aleccionamiento relativo a la aproximación, que concluyó al acercarse al TOD. Mucho mejor que con el aleccionamiento relacionado con el despegue. Preveían usar la pista 25L a partir de la llegada a Civet para una aproximación visual en línea recta. Se sacaron los mapas Jeppesen, se habló de las contingencias posibles y todo fue como debía ser. El PO hizo muchas preguntas y el CA fue paciente y de gran auxilio. Muy bien!

<u>10,000 pies hasta desacelerar y configurar</u>.- El ATC autorizó a la tripulación a aterrizar en la 25L, pero a los 8.000 pies, ATC nos cambió la llegada a Mitos para la pista 24R debido a que una aeronave en la 25L se estaba moviendo muy lentamente. El CA cambió la llegada y la aproximación en la FMC y sintonizó las radios. Tan pronto como todo quedó libre, el ATC volvió a llamar para decir a la tripulación que podían aterrizar ya sea en el 25L, ya sea en la 24R, a su discreción. Dado que el tiempo apremiaba, la tripulación debatió el asunto y decidió atenerse a la aproximación en la 24R. La tripulación actuó con flexibilidad y el CA hizo muy buen trabajo al distribuir la carga de trabajo. Encargó al PO de pilotar el avión mientras él verificaba todo una vez más.

La tripulación también actuó mejor en la supervisión y verificación mutua, pero la ejecución de las listas de verificación fue un tanto descuidada: con retardo y apresuramiento.

La tripulación hizo un buen trabajo manteniendo la vigilancia en el tránsito intenso de la zona: utilizó el ATC y el TCAS eficazmente.

<u>Niveles inferiores hasta el enderezamiento y la toma de contacto</u>.- La aproximación se realizó

de manera estable pero el PO dejó desviar el avión hacia la izquierda, con lo cual el aterrizaje fue a la izquierda del eje de pista. Dado que el PO era nuevo con esta aeronave (1 mes de tiempo de vuelo), el observador lo achacó a una falta de habilidad con el mando y el timón.

<u>Rodaje</u>.- La tripulación hizo un trabajo muy bueno navegando por las calles de rodaje y atravesando la pista 24L en actividad. Buena vigilancia y trabajo de equipo.

Descenso / Aproximación / Aterrizaje

1	2	3	4
Mediocre	**Marginal**	**Buena**	**Sobresaliente**
La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	La actuación observada era apenas adecuada	La actuación observada era eficaz	La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la planificación			**Clasificación**
ALECCIONAMIENTO RELATIVO A LOS SOPs	El aleccionamiento requerido era interactivo y operacionalmente completo	*- Conciso, sin apresuramiento y cumplió con los requisitos de los SOPs* *- Se establecieron límites inferiores*	***4***
PLANES ESTABLECIDOS	Los planes y las decisiones operacionales fueron comunicados y reconocidos	*- Comprensión compartida de los planes* *- "Todos estaban en la misma onda"*	***4***
ASIGNACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se definieron las funciones y responsabilidades fueron definidas para las situaciones normales y anormales	*- Se comunicaron las asignaciones de las cargas de trabajo y las mismas fueron reconocidas*	***4***
GESTIÓN DE CONTINGENCIAS	Los miembros de la tripulación elaboraron estrategias eficaces para afrontar las amenazas a las seguridad operacional	*- Las amenazas y sus consecuencias estaban previstas* *- Se utilizaron todos los recursos disponibles para afrontar las amenazas*	***3***

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			**Clasificación**
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y a los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***2***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***

VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y a la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***3***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	***3***

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			**Clasificación**
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	***4***
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar los planes de acción en vigor	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento. Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación manifestó las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

El vuelo en su generalidad

Texto expositivo	Este texto expositivo debería comprender sus impresiones generales con respecto a la tripulación.

De modo general, la tripulación realizó un trabajo marginal en lo que atañe a la planificación y a los planes de revisión/modificación durante la etapa previa a la salida, pero fue excelente durante la fase de descenso/aproximación/aterrizaje. Sus comportamientos de ejecución variaron entre marginales y buenos durante la totalidad del vuelo.

Si bien el aleccionamiento relativo al despegue fue marginal, el CA hizo un aleccionamiento sobresaliente para la aproximación. No hubo ningún problema de libertad de comunicación. Hubo buen intercambio de información cuando aumentó la complejidad del vuelo con el cambio tardío de pista. Se ajustaron realmente a la situación.

La única crítica de importancia que se puede hacer a la tripulación se relaciona con las listas de verificación, las verificaciones mutuas y toda la vigilancia en general. Fueron un poco complacientes durante los períodos de baja carga de trabajo (p. ej., no hubo verificaciones de la altitud durante el ascenso). En este sentido, el CA dio mal ejemplo.

Durante la etapa previa a la salida, el CA introdujo un elemento innecesario de estar apremiados que comprometió el manejo de la carga de trabajo. No obstante, su decisión y coordinación durante la fase de descenso/aproximación/aterrizaje influyó en que no se considerara "marginal" su liderato.

1	**2**	**3**	**4**
Mediocre	**Marginal**	**Buena**	**Sobresaliente**

La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	La actuación observada era apenas adecuada	La actuación observada era eficaz	La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento general			**Clasificación**
ENTORNO RELATIVO A LA COMUNICACIÓN	Se estableció y mantuvo un entorno de libertad de comunicación	*- Buen intercambio de información, el intercambio de información fue fluido, claro y directo*	***4***
LIDERAZGO	El comandante ejerció su liderazgo, coordinando las actividades del puesto de pilotaje	*- Al mando, decidido y alentando la participación de la tripulación*	***3***

¿Observó Ud. que un(a) tripulante de cabina de a bordo efectuara el aleccionamiento durante el primer tramo de pareo? (Responda a una de las opciones)	**Sí**		**Calificación**	
	No			
	No hubo oportunidad de observar	***X***		

	CA	**PO**
Contribución a la eficacia de la tripulación	***2***	***3***
Eficacia general de la tripulación	**Calificación**	
	3	

Plantilla relativa a la gestión de las amenazas

Amenazas – sucesos o errores que se producen fuera del influjo de la tripulación de vuelo pero que exigen una gestión activa de la tripulación a fin de mantener la seguridad operacional					
Amenaza núm.	***Descripción de la amenaza***			***Gestión de la amenaza***	
	Descripción de la Amenaza	**Código de la amenaza**	**Fase del vuelo** 1 Previo a la salida/rodaje 2 Despegue / ascenso 3 Crucero 4 Desc. / aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**¿Se manejó eficazmente?** (Sí/No)	**¿De qué manera, debida o indebida, manejó la tripulación la amenaza?**
T 1	***Pista y calle de rodaje en construcción en la pista de salida (2.000 pies finales)***	***4***	***1***	***No***	***La amenaza se manejó de modo indebido – En su aleccionamiento, el CA no habló de la construcción ni de los cierres. Ningún plan establecido para la eventualidad de un despegue abortado.***
T 2	***Cambio de pista tardío por el ATC – cambió de pista de la 25L a la 24R debido a aeronave lenta en la 25L***	***50***	***4***	***Sí***	***La amenaza se manejó debidamente – El CA reprogramó la FMC, se ocupó de las radiocomunicaciones e hizo hincapié en que el PO pilotara la aeronave.***
T 3	***El ATC volvió***				***La amenaza se manejó***

	a llamar y dijo a la tripulación que utilizaran a su discreción una u otra de las pistas (24R o 25L)	***50***	***4***	***Sí***	***debidamente – El CA preguntó al PO cuál era su preferencia. Decidieron de mutuo acuerdo continuar la aproximación hacia la 24R porque ya estaba programada.***
T 4	***Mucha congestión camino a LAX***	***3***	***4***	***Sí***	***La amenaza se manejó debidamente – La tripulación vigiló estrechamente el tráfico con ayuda del ATC y del TCAS.***
T _					

Códigos de las amenazas

Amenazas relativas a las salidas/llegadas

1 Malas condiciones Meteorológicas/Turbulencia/IMC
2 Terreno
3 Tráfico – congestión en el aire o en tierra, advertencias del TCAS
4 Aeródromo – construcción, señalización, condiciones del terreno
RA/TA del TCAS
5

Amenazas relacionadas con la aeronave

20 Desperfectos de la aeronave
21 Hecho o anomalía relacionados con la automatización
22 Hechos relacionados con las comunicaciones – radio, ATIS, ACARS

Amenazas de carácter operacional

30 Presión operacional con el tiempo – demoras, OTP,
31 piloto o Aeronave
32 que llegan con
33 atraso
Aproximación
34 frustrada
Desvío del vuelo
Falta de familiaridad con el aeródromo
Otros sucesos de operación no normales – masa bruta máxima al despegue, despegue abortado

Amenazas relacionadas con la cabina

40 Suceso en la cabina / distracción / interrupción
41 Error del o de los Fas

Amenazas relacionadas con el ATC

50 Instrucciones del ATC – autorizaciones que plantean problemas, cambios tardíos
51 Error del ATC
52 Dificultades en el idioma utilizado por el ATC
53 Fraseología no normalizada del ATC
54 Congestión de las radiocomunicaciones del ATC
55 Distintivos de llamada parecidos

Amenazas relacionadas con el apoyo a las tripulaciones

80 Suceso MX
81 Error de MX
82 Suceso con el servicio de escala
Suceso con el personal del
83 servicio de escala
Suceso con el despacho /
84 formularios
Error de despacho / formularios
85 Suceso relacionado con los horarios de la tripulación}
86 Manuales / mapas incompletos/incorrectos
87 **Otras amenazas**

99

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	*Descripción del error*					*Reacción ante el error / resultado del mismo*		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del Vuelo** 1 Previo a la salida /rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Desc./aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento Voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 de decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado Indeseable 3 Error adicional
E 1	***El PO no ajustó sus indicadores de velocidad aerodinámica***	***1***	***2***	***211***	***2***	***1***	***3***	***3***

Error núm.	*Gestión del error*			*Estado indeseable de la aeronave*		
	¿Vinculado a una amenaza? (En la afirmativa, indíquese el número de amenaza)	**¿Cómo fue manejado el error por la tripulación? ¿Debida o indebidamente?**	**Código del estado indeseable de aeronave**	**¿Quién detectó el estado?**	**Reacción de la tripulación ante el estado indeseable** 1 Mitigación 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del estado indeseable de aeronave** 1Sin consecuencia 2 Error adicional

E 1	*No*	*El error se encadenó al E2*			

Códigos de las funciones de quienes cometieron o detectaron los errores	**Códigos de los estados de aeronave indeseables**			
Tripulación de vuelo 1 Comandante 2 Primer oficial 3 Oficial segundo / FM 4 Oficial de relevo 5 Ocupante del asiento trasero 6 Todos los miembros de la tripulación 7 Nadie	**Otras personas** 8 ATC 9 Auxiliar de a bordo 10 Despacho 11 Servicio de escala 12 MX **Aeronave** 20 Sistema de la aeronave **99 Otros**	**Configuración** 1 Configuración incorrecta de la aeronave – mandos de vuelo, frenos, inversores de empuje, tren de aterrizada 2 Configuración incorrecta de la aeronave – sistemas (de combustible, eléctrico, hidráulico, de neumáticos, climatización, presurización, instrumentación) 3 Configuración incorrecta de la aeronave – automatización 4 Configuración incorrecta de la aeronave – motores **Situaciones en tierra** 20 Dirigiéndose hacia la pista indebida 21 Incursión en pista 22 Dirigiéndose hacia la calle de rodaje/plataforma indebida 23 Incursión en calle de rodaje/ plataforma 24 Puerta equivocada	**Situaciones relacionadas con el manejo de la aeronave – Todas las fases** 40 Desviación vertical 41 Desviación lateral 42 Penetración innecesaria en WX 43 Penetración no autorizada en el espacio aéreo 44 Velocidad demasiado elevada 45 Velocidad demasiado baja 46 Control abrupto de la aeronave (actitud) 47 Ladeo excesivo 48 Operación fuera de las limitaciones de la aeronave	**Estados relacionados con la aproximación/el aterrizaje** 80 Desviación por encima de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria del FMS 81 Desviación por debajo de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria 82 Aproximación inestable 83 Continuó el aterrizaje – aproximación inestable 84 Aterrizaje duro 85 Aterrizaje con rebotes 86 Aterrizaje fuera del eje de pista 87 Aterrizaje largo fuera de la zona de toma de contacto **99 Otros**

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	*Descripción del error*					*Reacción ante el error / resultado del mismo*		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del Vuelo** 1 Previo a la salida /rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Desc./aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 de decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado Indeseable 3 Error adicional
E 2	***Al ejecutar la verificación preliminar al despegue, el PO salteó en la lista la casilla de datos de despegue***	***1***	***2***	***200***	***2***	***1***	***3***	***1***
E 3	***El PO indicó "flaps arriba" antes de llegar a la velocidad de retracción de los flaps***	***2***	***2***	***299***	***2***	***1***	***1***	***1***
Error núm.	***Gestión del error***				***Estado indeseable de la aeronave***			

	¿Vinculado a una amenaza? (En la afirmativa, indíquese el número de amenaza)	**¿Cómo fue manejado el error por la tripulación? ¿Debida o indebidamente?**	**Código del estado indeseable de aeronave**	**¿Quién detectó el estado?**	**Reacción de la tripulación ante el estado indeseable** 1 Mitigación 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del estado indeseable de aeronave** 1 Sin consecuencia 2 Error adicional
E 2	***No***	***El error fue manejado de la manera indebida – El error del indicador debía haberse detectado al procederse a la verificación previa al despegue, pero el PO salteó involuntariamente dicha casilla. Todas las verificaciones se ejecutaron mediocremente durante esta fase. El PO se dio cuenta del error al hacer el rodaje para el despegue.***				
E 3	***No***	***El error fue manejado del modo debido – El CA observó que la aeronave no estaba volando a la velocidad debida y esperó para retraer los flaps. Buena supervisión en este caso.***				

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	*Descripción del error*					*Reacción ante el error / resultado del mismo*		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del Vuelo** 1 Previo a la salida /rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Desc./aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 de decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado Indeseable 3 Error adicional
E 4	***El CA y el PO no verificaron varios cambios de altitud.***	***2***	***1***	***140***	***1***	***6***	***3***	***1***
E 5	***El PO, que era nuevo para la aeronave, la dejó desviarse un poco hacia la izquierda durante la aproximación final con el resultado de un aterrizaje a la izquierda del eje de pista.***	***4***	***4***	***402***	***2***	***6***	***1***	***2***

Error núm.	*Gestión del error*			*Estado indeseable de la aeronave*		
E 4	***No***	***No fue un error de gestión - error voluntario***				
E 5	***No***	***Error manejado de manera indebida – El PO trató de corregir pero igual aterrizó a la izquierda del eje de pista. La aproximación fue estable y el rodaje fue hecho a alta velocidad. El CA no señaló la desviación durante la aproximación***	***86***	***6***	***1***	***1***

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Códigos de error relativos a incumplimientos intencionales

Errores relativos al puesto de pilotaje estéril
100 Violación de puesto de pilotaje estéril

Errores relativos a los avisos de acción
104 Avisos relativos al despegue omitidos (p.ej. velocidades V)
105 Avisos de ascenso o descenso omitidos
106 Avisos de aproximación omitidos

Errores de comunicaciones de la tripulación al ATC
109 Desviación de la altitud sin autorización del ATC
110 Desviación de la derrota o del rumbo sin autorización del ATC (Desviación de más de 20 grados)
111 Utilización de fraseología ATC no normalizada
112 Omisión de notificar posición al ATC
113 Omisión de notificar ausencia de entorno radar al ATC
114 Omisión de indicar distintivo de llamada al ATC

Errores relativos a las listas de verificación
120 Lista de verificación ejecutada de memoria
121 Omisión de indicar lista de verificación “terminada”
122 Lista de verificación no ejecutada hasta el final
123 Utilización de protocolo de lista de verificación no normalizado (o sea, utilización de respuestas no normalizadas)
124 Omisión de lista de verificación
125 Lista de verificación ejecutada sin control ni respuesta por otros
126 Omisión de lista de verificación de situaciones anormales
127 Lista de verificación iniciada por cuenta propia sin que la haya pedido el primer oficial
128 Lista de verificación iniciada por cuenta propia sin que la haya pedido el CA
129 Lista de verificación ejecutada con atraso o en el momento indebido

Errores de comprobación recíproca
140 Falta de comprobación recíproca de los cambios en el alertador de rumbo magnético MCP/altitud
141 Falta de comprobación recíproca de los cambios de FMC/CDU antes de su ejecución
142 Falta de comprobación recíproca de reglajes del altímetro

Errores relacionados con las advertencias graves
160 Falta de reacción ante las advertencias del GPWS
161 Falta de reacción ante las advertencias del TCAS
162 Falta de reacción ante una advertencia de exceso de velocidad

Errores relativos al aleccionamiento
170 Omisión del aleccionamiento relativo al despegue
171 Omisión del aleccionamiento relativo a la aproximación
172 Omisión del aleccionamiento a los FAs (únicamente para el primer vuelo de un viaje o de un cambio de tripulación)
173 Omisión del aleccionamiento relativo a un paro de motores
179 Omisión intencional de armar los reductores de sustentación

Errores relativos a las aproximaciones

180 Falta de continuar volando sin aterrizar después de pasar las líneas interiores reglamentarias de una aproximación inestable
181 Desviarse de la velocidad sin contar con la autorización del ATC
183 Volar intencionalmente por debajo de la G/S
184 El primer oficial establece sus propios reglajes de mandos de vuelo

Errores relativos a la automatización y al reglaje de los instrumentos

185 El primer oficial hace sus propios cambios de rumbo magnético en el MCP
186 El primer oficial hace sus propios cambios en la FMC
187 Falta de reglaje del alertador de altitud
189 Efectuar el reglaje de los altímetros antes de la altitud de transición
190 Utilización de equipo rotulado inoperativo

Otros errores de incumplimiento

195 Rodaje posterior al aterrizaje o previo al despegue sin guía de ala
196 Operación de la aeronave sin resolver elemento de la MEL
199 Otros errores de incumplimiento no enumerados en la lista de códigos

Códigos de errores de procedimiento

Errores relativos a las listas de verificación

200 Omisión de un elemento de la lista de verificación
201 Ejecución de una lista de verificación errónea
202 Lista de verificación ejecutada con atraso o en el momento indebido
203 Olvido de solicitar lista de verificación
206 Respuesta errónea a una petición de confirmación en la lista de verificación (o sea, elemento no verificado al que se respondió como “verificado”)
207 Lista de verificación ejecutada a la que no se declaró “lista ejecutada”
209 Omisión de lista de verificación
233 Omisión de lista de verificación de anomalías

Errores principales relativos a instrumentos o al tablero

210 Reglajes del altímetro erróneos
211 Reglajes erróneos del indicador de posición (o sea, velocidad aerodinámica o altímetro)
212 No ejecución de reglaje del alertador de altitud
213 Falta de comprobación recíproca de reglajes del altímetro
214 Falta de comprobación recíproca del alertador de altitud

Errores relacionados con las palancas y los conmutadores

215 Omisión de extender los flaps en el momento previsto
216 Omisión de retraer los flaps en el momento previsto
217 Reglaje erróneo del conmutador de presentación visual
218 No dejar extendidos los inversores de empuje
219 No bajar el tren de aterrizaje en el momento previsto.
220 No levantar el tren de aterrizaje en el momento previsto.
221 Omisión de extender los frenos aerodinámicos en el momento de aterrizar
222 Omisión de retraer los frenos aerodinámicos
223 Omisión de poner los inversores de empuje en el aterrizaje
224 Omisión de sacar los inversores de empuje después del aterrizaje
225 Omisión de encender las luces de aterrizaje
226 Reglaje erróneo del conmutador de combustible
227 Omisión de encender el TCAS
228 Omisión de encender el letrero de abrochar los cinturones de seguridad
229 Omisión de armar los reductores de sustentación
230 Omisión de poner en marcha los equipos de presurización

231 Reglaje erróneo del tablero para arrancar motores
278 Reglajes erróneos de la potencia para el despegue
279 Reglaje erróneo de los frenos automáticos
232 Otros reglajes incorrectos de conmutadores o palancas

Errores en el tablero de mandos de modo (MCP)
234 Falta de comprobación recíproca del MCP con los cambios en el alertador de altitud
235 Marcación errónea del reglaje de la altitud en el MCP
236 Marcación errónea del reglaje de la velocidad vertical en el MCP
237 Marcación errónea del reglaje de la velocidad en el MCP
238 Marcación errónea del reglaje de la derrota en el MCP
239 Marcación errónea del reglaje del rumbo en el MCP
240 Reglaje erróneo del piloto automático en el MCP o del conmutador del director de vuelo
241 Ejecución errónea del modo en el MCP
242 Dejar embragado un modo erróneo en el MCP
243 Mando manual mientras hay un modo embragado en el MCP
244 No ejecución de un modo del MCP cuando hace falta
245 Reglaje erróneo de la selección de navegación en el MCP (conmutador NAV/GPS/ILS/VOR)
246 El primer oficial hace los cambios en su propio MCP
247 Reglaje erróneo del MCP en el conmutador del acelerador automático

Errores relativos a la computadora de gestión de vuelo (FMC) / UNIDAD DE PRESENTACIÓN VISUAL DE LOS MANDOS (CDU)
249 Falta de comprobación recíproca de los cambios / posición de la FMC/CDU
250 Ingreso reglajes erróneos de puntos de recorrido / ruta en la FMC
251 Omisión de ejecutar un modo de la FMC cuando hace falta
252 Ejecución de un modo erróneo en la FMC
253 Dejar embragado un modo erróneo en la FMC
254 Ingreso erróneo de la posición presente en la FMC
255 Ingreso erróneo de los cálculos de equilibrio de la carga en la FMC
256 Ingreso erróneo del reglaje de la velocidad en la FMC
257 El primer oficial hace sus propios cambios en la FMC
258 Formato erróneo para los ingresos en la FMC
205 Selección errónea de la aproximación en la FMC
204 Otros errores de ingresos o reglajes en la CDU
259 Radiofrecuencia de navegación errónea

Errores relativos a las radiocomunicaciones
260 Marcaje erróneo de la frecuencia ATIS
261 Marcaje erróneo de la frecuencia ATC
262 Señal errónea de activación del respondedor

Errores relativos a la documentación
263 Error de registro de la información ATIS
264 Error de registro de la información relativa a las pistas
265 Error de registro de las velocidades V
266 Error de registro de la información relativa a la distribución de la carga
267 Error de registro de la información relativa al combustible
268 Omisión de elementos en la documentación (plan de vuelo, NOTAMS o despacho)
269 Elementos de la documentación mal interpretados (plan de vuelo, NOTAMS o despacho)
270 Error de cálculo de tiempos en el plan de vuelo
271 Error de registro de autorizaciones

Errores relativos a los avisos de acción
275 Omisión de avisos de despegue (p.ej., velocidades V)
276 Omisión de avisos de ascenso o descenso

277 Omisión de avisos de aproximación

Errores relativos a las secuencias de trabajo
280 Ejecución de los procedimientos correctos de trabajo en la secuencia indebida

Errores de maniobra
281 Desviación lateral involuntaria
282 Desviación vertical involuntaria
286 Desviación involuntaria de la velocidad

Errores de navegación en tierra
283 Intento de giro o giro a la pista indebida
284 Intento de giro o giro a la plataforma/calle de rodaje/puerta indebida
287 Intento de hacer fila o hacer fila para la pista indebida
288 Intento de hacer fila o hacer fila fuera de la C/L
289 No continuar volando sin aterrizar después de pasar las líneas inferiores reglamentarias de una aproximación inestable

Otros errores relativos al aleccionamiento
272 Aleccionamiento incompleto de los FAs
273 Aleccionamiento incompleto con relación al vuelo de crucero
274 Aleccionamiento incompleto con relación a la aproximación
295 Omisión del aleccionamiento relativo al despegue
296 Omisión del aleccionamiento relativo a la aproximación
297 Omisión del aleccionamiento a los FAs
298 Omisión del aleccionamiento relativo a un paro de motores

Otros errores relativos a los procedimientos
299 Otros errores de procedimientos no enumerados en la lista

Códigos de errores relativos a las comunicaciones

Errores de las comunicaciones de la tripulación destinadas al ATC
300 Repetición errónea de comprobación o de llamada al ATC
301 Llamadas del ATC no atendidas
302 Omisión de distintivos de llamada al ATC
303 Omisión de repetición de comprobación o de llamada al ATC
305 Omisión de notificación de posición al ATC
306 Omisión de notificación de entorno sin radas al ATC
307 Interpretación equivocada de las instrucciones del ATC
309 Omisión de la tripulación de llamar al ATC
310 Instrucción no atendida de mantenerse en espera

Errores de tripulante a tripulante
319 Indicación errónea de aeródromo
320 Indicación errónea de calle de rodaje
321 Indicación errónea de pista
322 Avisos erróneos de efectuar el despegue
323 Avisos erróneos de efectuar el ascenso o el descenso
324 Avisos erróneos de efectuar la aproximación
325 Indicación errónea de la puerta asignada
335 Comunicación errónea de la tripulación que dio lugar a un error de interpretación
336 Declaración errónea de procedimientos relativos al paro de motores

Otros errores de comunicación
350 Interpretación errónea de ATIS

399 Otros errores de comunicación no enumerados en la lista de códigos

Códigos de errores relacionados con la aptitud

400 Falta de conocimientos relativos a los sistemas
401 Falta de conocimientos relativos a la automatización
402 Falta de aptitud con la palanca de mando y el timón
403 Falta de conocimientos sobre el modo debido de comunicarse con el ATC
404 Falta de conocimientos relacionados con los procedimientos
405 Falta de conocimientos en materia de meteorología
406 Falta de conocimientos relativos a la fraseología normalizada de ATC
407 Falta de conocimientos sobre el modo de comunicarse con la compañía (p.ej., asignación de puertas)
499 Otros errores relativos a los conocimientos o a las aptitudes no enumeradas en la lista de códigos

Códigos de errores relacionados con las decisiones operacionales

Errores relacionados con el descenso y la aproximación
500 No interrumpió el aterrizaje (no “dio motor”) antes de llegar a los niveles inferiores reglamentarios
501 Maniobra baja innecesaria en la aproximación
502 Desviación (lateral o vertical) intencional en la aproximación
503 Decisión tardía de iniciar el descenso
520 Operar dentro de los límites máximos de la envolvente de funcionamiento (falta de margen de protección en caso de error)

Errores relacionados con la navegación
510 Navegación a sabiendas a través de malas condiciones meteorológicas que aumentó innecesariamente los riesgos (p.ej., tormentas o cizalladura del viento)
512 Decisión de navegar a la altitud errónea (distinta de la asignada)
513 Decisión de navegar con una derrota o un rumbo incorrectos
514 Decisión de navegar sin tener en cuenta la altura sobre el suelo
521 Velocidad demasiado alta para el entorno operacional

Errores relacionados con el ATC
530 Aceptación de instrucciones del ATC que aumentaron innecesariamente los riesgos
531 Solicitar algo al ATC que aumentó innecesariamente los riesgos
532 Omisión de verificar las instrucciones del ATC
533 Desviación de la altitud sin notificación al ATC
534 Desviación de la derrota o del rumbo sin autorización del ATC
535 Aceptación de una maniobra de vuelo visual en condiciones no visuales

Errores de interacción de los tripulantes
540 Conversaciones no esenciales en momentos inapropiados

Errores relacionados con la automatización
550 Excesiva utilización de la FMC – utilización en momentos indebidos
551 Insuficiente utilización de la FMC – no utilizada cuando era necesario
552 Utilización de la FMC con la proa inclinada
553 Omisión discrecional de los datos de la FMC (p.ej., vientos)

Errores relacionados con los instrumentos
560 No utilización del radar meteorológico

Errores relativos a las listas de verificación

570 Ejecución incompleta e impuntual de la lista de verificación (p.ej., después de la lista de verificación de despegue)

Errores relacionados con los documentos y formularios

590 Omisión de comprobación recíproca de la documentación o de los formularios

Otros errores relacionados con las decisiones operacionales

599 Otros errores relacionados con las decisiones operacionales que no figuran en la lista de códigos

Códigos de la planilla relativa a la gestión de las amenazas y de los errores

<table>
<tr><th colspan="5">Códigos relativos a las amenazas</th></tr>
<tr>
<td>Amenazas relacionadas con las salidas / llegadas
1 Mal tiempo/turbulencia/IMC
2 Terreno
3 Tráfico – Congestión en el aire o en tierra, advertencia del TCAS
4 Aeropuerto – construcción, señalización, condiciones en tierra
5 TCAS RA/TA

Amenazas relacionadas con la aeronave

20 Desperfecto en la aeronave
21 Suceso o anomalía relacionados con la automatización
22 Suceso relacionado con las comunicaciones-radiocomunicaciones, ATIS, ACARS</td>
<td>Amenazas operacionales
30 Presiones operacionales relacionadas con el tiempo – demoras, OTP, piloto o aeronave que llegan con atraso
31 Aproximación frustrada
32 Desviación del vuelo
33 Aeropuerto poco conocido
34 Otros sucesos operacionales no normales – peso bruto máximo al despegue, despegue abortado</td>
<td>Amenazas relacionadas con la cabina
40 Suceso en la cabina / distracción / interrupción
41 Error de los auxiliares de a bordo

Amenazas relacionadas con el ATC

50 Instrucción del ATC – autorizaciones problemáticas, cambios tardíos
51 Error del ATC
52 Dificultad con el idioma del ATC
53 Fraseología no normalizada del ATC
54 Congestión de las radiocomunicaciones del ATC
55 Distintivos de llamada similares</td>
<td colspan="2">Amenazas relacionadas con la tripulación
80 Suceso MX
81 Error de MX
82 Suceso relacionado con el servicio de escala
83 Error del personal del servicio de escala
84 Suceso relacionado con el despacho / formularios
85 Error relacionado con el despacho / formularios
86 Suceso relacionado con los horarios de la tripulación
87 Manuales / mapas incompletos o incorrectos

99 Otras amenazas</td>
</tr>
<tr><th>Códigos de los cargos/equipos</th><th colspan="4">Códigos relativos a los estados de aeronave no deseados</th></tr>
<tr>
<td>Tripulación de vuelo
1 Comandante
2 Primer oficial
3 Oficial segundo / FM
4 Oficial de relevo
5 Ocupante del</td>
<td>Otras personas
8 ATC
9 FAs
10 Despacho
11 Servicio de escala
12 MX</td>
<td>Configuración
1 Configuración incorrecta de la aeronave – mandos de vuelo, frenos, inversores de empuje, tren de</td>
<td>Situaciones relacionadas con el manejo de la aeronave – Todas las etapas
40 Desviación vertical</td>
<td>Estados relacionados con la aproximación/el aterrizaje
80 Desviación por encima de la velocidad con respecto al</td>
</tr>
</table>

asiento trasero 6 Todos los miembros de la tripulación 7 Nadie	**Aeronave** 20 Sistemas de la aeronave **99 Otros**	aterrizada 2 Configuración incorrecta de la aeronave – sistemas (de combustible, eléctrico, hidráulico, de neumáticos, climatización, presurización, instrumentación) 3 Configuración incorrecta de la aeronave – automatización 4 Configuración incorrecta de la aeronave – motores **Situaciones en tierra** 20 Dirigiéndose hacia la pista indebida 21 Incursión en pista 22 Dirigiéndose hacia la calle de rodaje/plataforma indebida 23 Incursión en calle de rodaje/ plataforma 24 Puerta equivocada	41 Desviación lateral 42 Penetración innecesaria en WX 43 Penetración no autorizada en el espacio aéreo 44 Velocidad demasiado elevada 45 Velocidad demasiado baja 46 Control abrupto de la aeronave (actitud) 47 Ladeo excesivo 48 Operación fuera de las limitaciones de la aeronave	suelo o de la trayectoria del FMS 81 Desviación por debajo de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria 82 Aproximación inestable 83 Continuó el aterrizaje – aproximación inestable 84 Aterrizaje duro 85 Aterrizaje con rebotes 86 Aterrizaje fuera del eje de pista 87 Aterrizaje largo fuera de la zona de toma de contacto **99 Otros estados no deseados**

LOSA – Entrevista con la tripulación

1. Instrucción

   a) ¿Hay diferencia entre la instrucción que usted recibió y la realidad de las operaciones de línea?

   b) De ser así, ¿de qué manera?

2. Normalización

   a) ¿En qué grado se atienen a las normas los demás tripulantes con los que usted vuela?

   b) Si hay falta de normalización, ¿cuáles cree usted que sean las razones de que no se cumpla con los procedimientos?

3. Automatización

   a) ¿Cuáles son las “trampas” más importantes de la automatización en este avión?

4. Mejoras generales de la seguridad operacional – cuestiones que preocupan y sugerencias de mejoramiento

   a) Operaciones de vuelo

   b) Despacho

   c) Aeródromos y ATC

   d) SOPs

Apéndice B

EJEMPLO DE MEMORANDO INFORMATIVO DE UNA LÍNEA AÉREA A SUS TRIPULACIONES DE VUELO, RESPECTO AL INICIO DE UNA AUDITORÍA LOSA

A: Todos los pilotos de ABC Líneas Aéreas

De: Cdte. Juan Pérez
Director de operaciones de Vuelo

Cdte. Carlos Gómez
Jefe Departamento Instrucción y Normas de vuelo

Cdte. José Migues
Jefe de Seguridad de Vuelo y Mantenimiento de la calidad

Cdte. Abel García
Presidente de la Asociación de Pilotos de Línea Aérea

Asunto: Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)

Fecha: 1° de diciembre de 2005

Comenzando a mediados de diciembre y por un lapso de aproximadamente cinco semanas, ABC Líneas Aéreas llevará a cabo una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA). A tales efectos, utilizaremos pilotos de ABC Líneas Aéreas para realizar observaciones desde el asiento del observador de la cabina de pilotaje, junto con tres observadores del Proyecto de Investigaciones en Factores humanos de la Universidad de Texas, de Austin.

Las observaciones LOSA no pueden ser punibles y todos los datos tienen el carácter de confidencial y no contienen elementos de identificación. Los datos LOSA se comunican directamente al Programa de Investigación de Factores Humanos de la UT para su ingreso y análisis. Pueden Uds. estar seguros de que estas observaciones no tienen por finalidad servir de prueba de pilotaje. Aún cuando algunos observadores de LOSA pueden ser pilotos de verificación de ABC Líneas Aéreas, su misión no es formular críticas respecto a la actuación de Uds., sino la de actuar como un observador discreto, que una vez finalizado el vuelo, ingresará los datos a recopilar en los formularios correspondientes.

Desde un principio se decidió que el destinatario de la auditoría debería ser el piloto de línea de ABC Líneas Aéreas. De este modo, la auditoría debería ayudarnos a identificar aspectos que suscitan problemas, a fin de rectificarlos y facilitar su labor. ¿Observó Ud. alguna vez un procedimiento que podría efectuarse mejor, pero no consideró posible plantear su idea a fin de incorporarla al sistema para un posible cambio? ¿Existen procedimientos que son mejores que otros para ayudar a evitar, detectar y mitigar errores? LOSA debería ayudarnos a identificar el vigor o las flaquezas de los procedimientos de nuestras tripulaciones y con dicha información la dirección podrá comprometerse a introducir cambios necesarios para mejorar continuamente el modo en que ejercemos nuestras actividades.

En resumen, estamos llevando a cabo una auditoría LOSA a fin de poder mejorar el sistema y ofrecerles un mejor apoyo. Una vez terminada, nos comprometemos a informarles sobre resultados y cómo planeamos poner en práctica las mejoras.

Además de contar con los pilotos de ABC Líneas Aéreas como observadores de LOSA, también utilizaremos tres observadores del Programa de Investigación en Factores Humanos de la UT. Dichas personas son observadores LOSA con gran experiencia por haber trabajado en el programa de la UT durante muchos años. Se trata de (José Sanz, María Loor, Manuel Dávalos) y sus

credenciales pueden ser verificadas pidiéndoles que presenten un ejemplar de su autorización de la AAC para ocupar el asiento de observador de la cabina de pilotaje.

Apreciamos que extiendan sus habituales cortesías profesionales al equipo de observación LOSA y les agradecemos por su inapreciable colaboración.

Atentamente,

Cdte. Juan Pérez
Director de operaciones de Vuelo

Cdte. Carlos Gómez
Jefe Departamento Instrucción y Normas de vuelo

Cdte. José Migues
Jefe de Seguridad de Vuelo y Mantenimiento de la calidad

Cdte. Abel García
Presidente de la Asociación de Pilotos de Línea Aérea

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 21 – Programa estatal de seguridad operacional (SSP)

"A ser desarrollado"

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TECNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 22 – Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

Índice

Sección 1 – Generalidades PII-VII-C22-1

1. Objetivo PII-VII-C22-1
2. Antecedentes PII-VII-C22-2
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C22-2
4. Definiciones PII-VII-C22-2

Sección 2 – Fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) PII-VII-C22-3

1. Introducción a la gestión de la seguridad operacional PII-VII-C22-3
2. Gestión de datos e información de seguridad operacional PII-VII-C22-3
3. Recopilación de datos de seguridad operacional PII-VII-C22-4
4. Taxonomías PII-VII-C22-4
5. Procesamiento de los datos de seguridad operacional PII-VII-C22-5
6. Análisis de datos de seguridad operacional PII-VII-C22-5
7. Métodos y herramientas analíticas PII-VII-C22-6
8. Protección de los datos de seguridad operacional PII-VII-C22-6
9. Observación y medición de rendimiento en materia de seguridad operacional PII-VII-C22-7
10. Gestión de riesgos de seguridad operacional PII-VII-C22-9
11. Descripción del sistema PII-VII-C22-13
12. Gestión de interfaces PII-VII-C22-14
13. Integración del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y el sistema de gestión de la calidad (QMS) PII-VII-C22-19

Sección 3 – Marco para el SMS PII-VII-C22-20

1. Introducción PII-VII-C22-20
2. Componentes y elementos del SMS PII-VII-C22-20
3. Descripción de los componentes y elementos del SMS PII-VII-C22-21

Sección 4 – Análisis de brechas e implementación del SMS PII-VII-C22-32

1. Generalidades PII-VII-C22-32

Sección 5 – Manual del SMS PII-VII-C22-34

1. Introducción PII-VII-C22-34
2. Evaluación del manual del SMS PII-VII-C22-35

Sección 6 – Aceptación del SMS de un explotador de servicios aéreos PII-VII-C22-46

1. Introducción PII-VII-C22-46
2. Herramienta de evaluación del SMS PII-VII-C22-46

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo tiene como objetivo principal orientar a los inspectores de operaciones (OI) de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) sobre el proceso de aceptación del sistema de gestión de la

seguridad operacional (SMS) de un proveedor de servicios aéreos certificado según el RAB 121 o 135.

2. Antecedentes

2.1 Dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es “el estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable”.

2.2 Si bien la eliminación de los accidentes o incidentes graves en aeronaves sigue siendo la meta final, se reconoce que el sistema de aviación no puede estar completamente libre de peligros y riesgos asociados. Las actividades humanas o los sistemas construidos por humanos no pueden garantizar estar completamente libres de errores de operaciones y de sus consecuencias. Por lo tanto, la seguridad operacional es una característica dinámica del sistema de aviación, en la que los riesgos de seguridad operacional deben mitigarse continuamente. Es importante tener presente que la aceptabilidad del rendimiento en materia de seguridad operacional se ve influenciado comúnmente por los requisitos y la cultura tanto nacionales como internacionales. Siempre y cuando los riesgos de seguridad operacional se mantengan en un nivel de control adecuado, un sistema tan abierto y dinámico como la aviación podrá seguir gestionándose para mantener el equilibrio correcto de producción y protección.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 El Capítulo B del RAB 121 compuesto por las Secciones 121.105 a la 121.120 y el Apéndice K del RAB 121, así como la Sección135.055 y el Apéndice B del RAB 135, describen los requisitos para establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de los explotadores de servicios aéreos.

3.2 La Sección 91.1815 del RAB 91 Parte II, describe los requisitos para establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de los explotadores de aviación general, cuando realizan operaciones con aviones grandes y turborreactores.

3.3 Cabe destacar que todo otro explotador de la aviación, que no se encuentre dentro de los que con carácter obligatorio deben establecer y mantener un SMS, puede establecerlo de manera voluntaria en apoyo a la seguridad operacional de su actividad aérea en particular.

4. Definiciones

4.1 Defensas. Medidas de mitigación específicas, controles preventivos o medidas de recuperación aplicadas para evitar que suceda un peligro o que aumente a una consecuencia indeseada.

4.2 Ejecutivo responsable. Persona única e identificable que es responsable del rendimiento eficaz y eficiente del SMS del explotador.

4.3 Errores. Acción u omisión, por parte de un miembro del personal de operaciones que da lugar a desviaciones de las intenciones o expectativas de la organización o de un miembro del personal de operaciones.

4.4 Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI). Parámetro de seguridad basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

4.5 Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT). La meta proyectada o prevista del Estado o proveedor de servicios para un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado, que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

4.6 Mitigación de riesgos. Proceso de incorporación de defensas, controles preventivos o medidas de recuperación para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

4.7 Peligro. Condición u objeto que podría provocar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

4.8 Rendimiento en materia de seguridad operacional. Logro de un Estado o un explotador en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

4.9 Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

4.10 Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

4.11 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios.

4.12 Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la seguridad operacional.

Sección 2 – Fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

1. Introducción a la gestión de la seguridad operacional

1.1 La seguridad es una característica dinámica del sistema de aviación, por el cual los riesgos de seguridad operacional deben mitigarse continuamente. Siempre y cuando los riesgos de seguridad operacional se mantengan en un nivel de control adecuado, un sistema tan abierto y dinámico como la aviación podrá seguir gestionándose para mantener el equilibrio correcto de producción y protección.

1.2 En la presente Sección se desarrollan algunos conceptos fundamentales para la adecuada comprensión e implantación del SMS, tales como la gestión de los datos e información de seguridad operacional, incluyendo la recopilación, procesamiento, análisis y protección de los mismos, los indicadores de seguridad operacional, la medición del rendimiento y la gestión de los riesgos. El Documento 9859 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ofrece también información detallada sobre estos conceptos.

2. Gestión de datos e información de seguridad operacional

2.1 La gestión de datos e información sobre seguridad operacional aborda las funciones necesarias que garantiza que los datos y la información sobre seguridad operacional del explotador se recopilen, procesen, analicen, conserven y archiven, así como también se protejan y compartan, según se prevé. Específicamente, se debe identificar lo siguiente:

a) el tipo de datos que se ha de recopilar;

b) definiciones, taxonomía y formatos de los datos;

c) la forma en que los datos se recopilarán;

d) la forma en que los datos y la información sobre seguridad operacional se almacenarán, archivarán y apoyarán; por ejemplo, la estructura de la base de datos y, si se trata de un sistema de tecnología de la información (IT), la arquitectura de apoyo;

e) la forma en que se utilizarán los datos y la información sobre seguridad operacional;

f) el modo en que la información se compartirá e intercambiará con otras partes (de ser aplicable;

g) la forma en que se protegerán los datos y la información sobre seguridad operacional; y

h) la forma en que se medirá y mantendrá la calidad (de ser aplicable).

2.2 Sin procesos claramente definidos para producir información sobre seguridad operacional, el explotador no puede lograr información justificable, fiable y coherente sobre la cual tomar con confianza decisiones basadas en datos.

3. Recopilación de datos de seguridad operacional

3.1 Los datos de seguridad operacional son lo que se informa o registra inicialmente como resultado de una observación o medición. Se transforman en información sobre seguridad operacional cuando son procesados, organizados, integrados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional.
Los datos y la información sobre seguridad operacional fiables son necesarios para identificar tendencias, tomar decisiones y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con las metas y objetivos de seguridad operacional, así como para evaluar los riesgos pertinentes

3.2 Es fundamental para el correcto funcionamiento del SMS del explotador, contar con medios adecuados para la recolección y análisis de la información de seguridad operacional. La identificación de los datos que han de recopilarse y su recopilación deben corresponder a la necesidad del explotador de gestionar eficazmente la seguridad operacional, en función del volumen y complejidad de sus operaciones.

3.3 Las siguientes son fuentes típicas de datos e información de seguridad operacional:

a) Informes obligatorios de sucesos;

b) Informes voluntarios;

c) Análisis de datos de vuelo (FDA) [programa de aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo (FOQA), auditorías de la seguridad operacional de las operaciones de línea (LOSA) y el estudio de la seguridad de las operaciones normales (NOSS)];

d) Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS);

e) Datos registrados (registrador de datos de vuelo, registrador de la voz en el puesto de pilotaje, vídeo, ambiente, datos transmitidos);

f) Registro de evaluaciones de riesgos;

g) Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI)/análisis de tendencias;

h) Registros de mantenimiento;

i) Auditorías internas;

j) Informes de programas de fiabilidad;

k) Registros de instrucción.

3.4 Gran parte de los datos y la información sobre seguridad operacional utilizados como base para la toma de decisiones basada en datos procede de operaciones rutinarias y cotidianas que están disponibles dentro de la organización del explotador. El explotador debe identificar, en primer lugar, la cuestión específica a la que los datos y la información sobre seguridad operacional pretenden responder o el problema que debe abordarse. Esto ayudará a determinar la fuente apropiada y aclarar el volumen de datos o información necesarios

4. Taxonomías

4.1 Los datos de seguridad operacional deben categorizarse mediante taxonomías y definiciones de apoyo de modo que puedan captarse y almacenarse usando términos significativos. Las taxonomías y definiciones comunes establecen un lenguaje estándar, mejorando la calidad de la información y la comunicación.

4.2 Algunos ejemplos de taxonomías son los siguientes:

a) Modelo de aeronave: el explotador puede construir una base de datos con todos los modelos certificados de aeronaves que opera.

b) Aeropuerto: el explotador puede utilizar los códigos de la OACI o de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) para identificar los aeropuertos.

c) Tipo de suceso: el explotador puede utilizar taxonomías elaboradas por el Equipo de taxonomía común del Equipo de seguridad operacional de la aviación comercial (CAST) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (CICTT) para clasificar los sucesos.

d) Accidentes e incidentes: el explotador puede utilizar la taxonomía del sistema de reporte de datos sobre accidentes/incidentes (ADREP) de la OACI, que constituye una recopilación de atributos y valores conexos que permiten realizar análisis de tendencias de seguridad operacional en esas categorías.

e) Peligros: el explotador puede utilizar la taxonomía para peligros descrita en el Manual de ejemplos de taxonomía y codificación de peligros del SRVSOP, o la elaborada por el CICTT. Ambas estructuras de taxonomía del peligro comprenden un componente genérico o de alto nivel y uno específico.

5. Procesamiento de los datos de seguridad operacional

5.1 Luego de recopilar datos de seguridad operacional mediante diversas fuentes, el explotador debe realizar el procesamiento de los mismos, es decir, la manipulación de éstos para producir información sobre seguridad operacional significativa en formas útiles como diagramas, informes o tablas.

6. Análisis de datos de seguridad operacional

6.1 El análisis de la seguridad operacional es el proceso de aplicar técnicas estadísticas o analíticas de otro tipo para verificar, examinar, describir, transformar, condensar, evaluar y visualizar los datos y la información sobre seguridad operacional a efectos de descubrir información útil, sugerir conclusiones y apoyar la toma de decisiones basada en datos. Los análisis ayudan al explotador a generar información sobre seguridad operacional viable en forma de estadísticas, gráficos, mapas, paneles y presentaciones. El análisis de la seguridad operacional es especialmente valioso para los explotadores grandes o con mucha madurez que manejan grandes volúmenes de datos de seguridad operacional.

6.2 Un explotador con capacidades maduras de análisis está en óptimas condiciones para:

a) establecer métricas de seguridad operacional eficaces;

b) establecer capacidades de presentación de la seguridad operacional (p. ej., panel de seguridad operacional) para la rápida interpretación de información sobre seguridad operacional por los encargados de tomar decisiones;

c) observar el rendimiento en materia de seguridad operacional de un determinado sector, organización, sistema o proceso;

d) destacar tendencias y metas en materia de seguridad operacional;

e) alertar a los encargados de tomar decisiones de seguridad operacional, sobre la base de elementos activadores;

f) identificar factores que provoquen cambios;

g) identificar conexiones o “correlaciones” entre diversos factores;

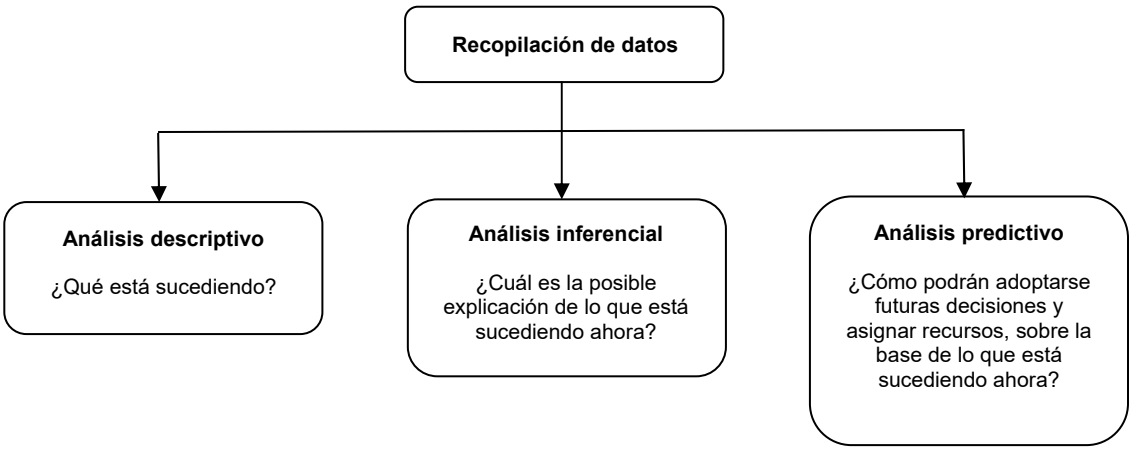
h) comprobar hipótesis; y

i) elaborar capacidades de modelización predictiva.

7. Métodos y herramientas analíticas

7.1 Los enfoques más comunes comprenden análisis descriptivos (descripciones), análisis inferenciales (deducción) y análisis predictivos (predicción), según se ilustra en la Figura 22-1.

Figura 22-1 - Tipos comunes de análisis estadísticos



7.2 *Análisis descriptivo.* El análisis descriptivo consiste en agrupar, describir y resumir los datos de manera que tengan un significado y donde puedan identificarse patrones que contribuyan a definir casos de estudio, oportunidades o retos. Básicamente, es la manera más sencilla de describir los datos brutos y que éstos cobren sentido. Son el paso inicial para realizar análisis estadísticos más amplios, aunque a este nivel de análisis pueden manejarse parámetros estadísticos que reflejen la tendencia central (media, mediana y modo) y la variabilidad (rangos, cuartiles, máximos y mínimos, distribuciones de frecuencia, varianza y desviación estándar).

7.3 *Análisis inferencial.* El análisis inferencial o inductivo tiene por objeto comprender el comportamiento de una población más amplia que la de los datos de la muestra. Este análisis permite generalizar y llegar a conclusiones sobre la población de la cual se han tomado las muestras.

7.4 *Análisis predictivo*. El análisis predictivo incorpora el análisis de la probabilidad. A partir de datos históricos se extrae información para predecir tendencias y patrones, donde se identifican las relaciones entre las variables de sucesos pasados y se explotan para producir un resultado desconocido. Los patrones observados y la predicción contribuyen a identificar riesgos o mejores oportunidades, permitiendo a los tomadores de decisiones del explotador asignar eficazmente sus recursos limitados.

7.5 *Análisis combinado*. Los diversos tipos de análisis estadísticos están normalmente interconectados y se usan en conjunto. El análisis inferencial puede extraer conclusiones respecto a un conjunto de datos, pero a la vez puede presentar los datos mediante parámetros estadísticos descriptivos y ser la base para un análisis predictivo posterior.

8. Protección de los datos de seguridad operacional

8.1 El objetivo de la protección de los datos y la información sobre seguridad operacional, así como de sus fuentes conexas es asegurar su continua disponibilidad con miras a utilizarlos para mantener o mejorar la seguridad operacional del explotador, alentando al mismo tiempo a su personal u otras fuentes, a que notifiquen datos e información sobre seguridad operacional. En este contexto, la importancia de implementar formas de protección resulta fundamental. No obstante, las formas de protección no tienen por objeto eximir a las fuentes de sus obligaciones relacionadas con

la seguridad o interferir con la adecuada administración de la justicia (caso de conducta de negligencia grave, un acto doloso o una actividad criminal).

8.2 Los sistemas de notificación de seguridad operacional del explotador deben asegurar que las personas estén y permanezcan dispuestas a notificar sus errores y experiencias, de modo que el explotador tenga acceso a los datos e información pertinentes necesarios para abordar deficiencias y peligros de seguridad operacional existentes y potenciales. Esta garantía se proporciona mediante la creación de un entorno en el que las personas pueden confiar en que los datos e información sobre seguridad operacional se utilizarán exclusivamente para mantener y mejorar la misma.

8.3 Una de las fuentes principales para la identificación de peligros es el sistema de notificación de seguridad operacional, especialmente el sistema de notificación voluntaria. Aunque normalmente se utiliza el sistema obligatorio para incidentes que han ocurrido, el sistema voluntario proporciona un canal adicional de notificación de posibles problemas de seguridad operacional como peligros, cuasi colisiones o errores.

8.4 Los sistemas de notificación voluntaria de seguridad operacional deberían tener carácter confidencial, exigiéndose que toda información sobre la identificación de la persona que notifica sea conocida solamente por el custodio a efectos de permitir medidas de seguimiento. Las notificaciones voluntarias de seguridad operacional pueden ser anónimas y archivarse una vez adoptadas las necesarias medidas de seguimiento.

8.5 En el RAB 121.115 se establecen los requisitos de protección de las grabaciones o transcripciones de los registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje (CARS), registradores de imágenes de a bordo (AIR) y sistemas registradores de imágenes de a bordo (AIRS) Clase A y de los registradores de datos de vuelo (FDR), sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS), AIR y AIRS de Clase B y Clase C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13.

9. Observación y medición de rendimiento en materia de seguridad operacional

9.1 Para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional y validar la eficacia de los controles de riesgos se requiere utilizar una combinación de auditorías internas y establecimiento/observación de indicadores del rendimiento.

9.2 *Auditorías internas.* Las auditorías internas se llevan a cabo para evaluar la eficacia del SMS e identificar áreas de posible mejora. Las auditorías internas informan a la administración del explotador sobre el nivel de cumplimiento dentro de la organización, el grado en que resultan eficaces los controles de riesgos de seguridad operacional y los casos en que se requieren medidas correctivas o preventivas. Dichas auditorías deben proporcionar al ejecutivo responsable y a la administración superior información y comentarios sobre la situación de:

a) el cumplimiento de los reglamentos;

b) el cumplimiento de las políticas, procesos y procedimientos;

c) la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional;

d) la eficacia de las medidas correctivas; y

e) la eficacia del SMS.

9.2 *Indicadores de rendimiento.* Los datos recopilados y procesados se utilizan para la observación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional. El rendimiento alcanzado es una indicación del desempeño del explotador y también una medida de la eficacia de su SMS. Para ello el explotador debe definir:

a) Objetivos de seguridad operacional: que deben establecerse en primer lugar para reflejar los resultados deseados relativos a las preocupaciones de seguridad operacional específicas del contexto de funcionamiento del explotador;

b) Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI): que son parámetros tácticos relativos a los objetivos de seguridad operacional y, por

consiguiente, constituyen la referencia para la recopilación de datos; y

c) Metas de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT): que también son parámetros tácticos utilizados para vigilar el progreso hacia el logro de los objetivos de seguridad operacional.

9.3 Los siguientes son los tipos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI):

a) *Indicadores cualitativos*. Son descriptivos y miden por calidad.

b) *Indicadores cuantitativos*. Miden por cantidad y son preferibles por a los cualitativos porque se los puede contar y comparar más fácilmente. Suelen expresarse como un número (por ej., x incursiones) o como una tasa (por ej., x incursiones por n movimientos). La tasa es apropiada cuando se quiere que el indicador indique el nivel de rendimiento, independientemente del nivel de actividad, es decir, como una medida de rendimiento normalizado.

c) Indicadores *de resultado (lagging, en inglés)*. Miden sucesos que ya han ocurrido y normalmente (pero no siempre) son los resultados negativos que el explotador intenta evitar. Se los conoce también como *"SPI basados en resultados"*. Los SPI de resultados ayudan al explotador a comprender lo que ha sucedido en el pasado y son útiles para determinar tendencias a largo plazo. Se pueden utilizar como indicadores de alto nivel o como una indicación de tipos específicos de sucesos o ubicaciones, como "tipos de accidentes por tipo de aeronave" o "tipos específicos de incidentes por aeropuerto".

Los SPI de resultados se clasifican en:

(1) *Baja probabilidad/alta gravedad*: resultados tales como accidentes o incidentes graves. Un ejemplo sería "daños a los aviones y al motor debidos a choques con aves".

(2) *Alta probabilidad/baja gravedad*: resultados que no se manifiestan necesariamente en un accidente o incidente grave. Se los denomina también indicadores de sucesos precursores. Un ejemplo sería "detecciones de aves en el radar".

d) *Indicadores avanzados (leading, en inglés)*. Miden procesos e insumos que se implementan para mejorar o mantener la seguridad operacional. Se los conoce también como "*SPI de actividad o proceso"*, ya que observan y miden las condiciones que tienen el potencial de convertirse en un resultado específico, o contribuir a éste. Un ejemplo sería "porcentaje del personal que ha completado con éxito la instrucción de seguridad operacional a tiempo" o "la frecuencia de las actividades para ahuyentar aves". Los SPI avanzados también pueden informar al explotador sobre cómo su operación se enfrenta al cambio como, por ejemplo, "el porcentaje de sitios que han implementado el procedimiento X".

9.4 Las metas (SPT) se establecen con el acuerdo de la administración superior respecto de los objetivos de seguridad operacional de alto nivel. Luego, el explotador identifica los SPI apropiados que mostrarán una mejora en el rendimiento en materia de seguridad operacional con respecto a los objetivos acordados. Los SPI se medirán utilizando fuentes de datos existentes y las tendencias comenzarán a surgir, proporcionando una visión general de los resultados y si estos se dirigen o se apartan de los objetivos de seguridad operacional. En este punto, el explotador puede identificar SPT razonables y alcanzables para cada SPI.

9.5 Los SPI y sus SPT conexas deben revisarse para determinar si están proporcionando la información necesaria para el logro de los objetivos de seguridad operacional y para asegurar que las metas son realistas. Inicialmente el explotador puede que no tenga muchos canales de notificación implementados y establecerá SPI iniciales sencillos o más amplios, pero en la medida que disponga de más datos de seguridad operacional y capacidad de gestión, los SPI y las SPT pueden perfeccionarse.

9.6 Las organizaciones pequeñas y de poca complejidad pueden optar por seleccionar indicadores genéricos que se apliquen a la mayoría de los sistemas de aviación. Algunos ejemplos de indicadores genéricos serían:

a) sucesos que incluyan daño estructural al equipo;

b) sucesos que indiquen circunstancias en que casi haya ocurrido un accidente;

c) sucesos en que personal de operaciones o miembros de la comunidad aeronáutica experimentaron lesiones mortales o graves;

d) sucesos en que miembros del personal de operaciones resultaron incapacitados o no pudieron realizar sus tareas en condiciones de seguridad;

e) proporción de notificaciones voluntarias de sucesos; y

f) proporción de notificaciones obligatorias de sucesos.

10. Gestión de riesgos de seguridad operacional

10.1 La gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) es un componente fundamental de la gestión de la seguridad operacional y comprende:

a) la identificación de peligros;

b) la evaluación del riesgo de seguridad operacional, en términos de probabilidad y gravedad;

c) la mitigación de dichos riesgos y la aceptación de los mismos.

10.2 La SRM es una actividad continuada debido a que el sistema de aviación cambia constantemente, pueden introducirse nuevos peligros y algunos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos pueden cambiar con el tiempo. Además, la eficacia de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional implementadas debe vigilarse para determinar si se requieren ulteriores medidas.

10.3 Identificación *de peligros*. La identificación de los peligros se centra en las condiciones u objetos que podrían provocar o contribuir a la operación insegura de las aeronaves o del equipo relacionado con la seguridad operacional de la aviación, así como sus productos y servicios. Los peligros existen en todos los niveles de la organización y son detectables a partir de muchas fuentes como los sistemas de notificación, inspecciones, auditorías, reuniones de intercambio de ideas y opiniones de expertos. El objetivo es identificar en forma proactiva los peligros antes de que produzcan accidentes, incidentes u otros sucesos relacionados con la seguridad operacional. Un mecanismo importante para la identificación proactiva de peligros es un sistema de notificación voluntaria de seguridad operacional. Se requiere que el explotador ejerza un buen juicio para determinar un nivel de detalle apropiado en la identificación de los peligros, identificando aquellos importantes y razonablemente previsibles en al contexto de sus operaciones.

10.4 *Metodologías de identificación de peligros*. Las dos metodologías principales para identificar peligros son:

a) *Reactiva*: a través del análisis de resultados o sucesos de seguridad operacional pasados.

b) *Proactiva*: a través de la recopilación de datos de seguridad de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos o de la frecuencia de los sucesos para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente. La información sobre seguridad operacional para la identificación proactiva de peligros procede principalmente de programas de análisis de datos de vuelo (FDA), sistemas de notificación de seguridad operacional y de la función de aseguramiento de la seguridad operacional.

10.5 *Probabilidad del riesgo de seguridad operacional*. Se define como la probabilidad de que

pueda suceder una consecuencia del peligro identificado. Las siguientes preguntas pueden ayudar a determinar la probabilidad:

¿Existe un historial de sucesos similares al que se considera o es este un suceso aislado?

¿Qué otros equipos o componentes del mismo tipo presentan problemas similares?

¿Cuántos miembros del personal siguen los procedimientos en cuestión, o están sujetos a ellos?

¿Cuál es la exposición del peligro que se considera? Por ejemplo, ¿durante qué porcentaje de la operación se utiliza el equipo o se realiza la actividad?

10.6 En la Tabla 22-1 se presenta una clasificación de cinco categorías para denotar la probabilidad relacionada con un evento o condición inseguros, la descripción de cada categoría y una asignación de valor a cada una. Este ejemplo utiliza términos cualitativos; también pueden definirse términos cuantitativos a efectos de una evaluación más precisa (esto dependerá de la disponibilidad de datos de seguridad operacional y del grado de madurez del SMS del explotador).

Tabla 22-1. Ejemplo de probabilidad del riesgo de seguridad operacional

Probabilidad	Significado	Valor
Frecuente	Es probable que suceda muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Es probable que suceda algunas veces (ha ocurrido con poca frecuencia)	4
Remoto	Es poco probable que ocurra, pero no imposible (rara vez ha ocurrido)	3
Improbable	Es muy poco probable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	Es casi inconcebible de que ocurra la consecuencia de la exención o extensión solicitada.	1

10.7 *Gravedad del riesgo de seguridad operacional*. Se define como el grado de daño que puede suceder como consecuencia o resultado del peligro identificado. La clasificación de la gravedad debe tener en cuenta:

a) muertes o lesiones graves que podrían ocurrir como resultado de:

1) encontrarse en la aeronave;

2) tener contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluyendo las que se hayan desprendido de la misma; o

3) exposición directa al chorro de los reactores; y

b) daños:

1) daños o fallas estructurales sufridos por la aeronave que:

- afecten adversamente la resistencia estructural, performance o características de vuelo de la aeronave;
- requerirían normalmente importantes reparaciones o sustituciones del componente afectado;

2) daños sufridos por el equipo de servicio de tránsito aéreo (ATS) o aeródromo que:

- afecten adversamente la gestión de la separación de aeronaves; o
- afecten adversamente la capacidad de aterrizaje.

10.8 En la Tabla 22-2 se presenta una clasificación típica de cinco categorías para denotar el nivel de gravedad, la descripción de cada categoría y la asignación de valor a cada una de ellas. Al igual que con la tabla de probabilidad del riesgo de seguridad operacional, esta tabla es solo un ejemplo.

Tabla 22-2. Ejemplo de gravedad del riesgo de seguridad operacional

Gravedad	Significado	Valor
Catastrófico	• Aeronave o equipo destruidos • Varias muertes	A
Peligroso	• Gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo • Lesiones graves • Daños importantes al equipo	B
Grave	• Reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia • Incidente grave • Lesiones a las personas	C
Leve	• Molestias • Limitaciones operacionales • Uso de procedimientos de emergencia • Incidente leve	D
Insignificante	• Pocas consecuencias	E

10.9 *Índice del riesgo de seguridad operacional*. Se crea mediante la combinación de resultados de las evaluaciones de probabilidad y gravedad. Siguiendo los ejemplos anteriores, se trataría de un designador alfanumérico, por ejemplo, 4B.

10.10 En la Tabla 22-3 se presenta un ejemplo de una matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional que muestra los respectivos índices o combinaciones de gravedad/probabilidad.

Tabla 22-3. Ejemplo de matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E

Improbable 2	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Sumamente improbable 1	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

10.11 *Tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional*. El índice obtenido de la matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional debe exportarse a la matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional que describe, en forma narrativa, los criterios de tolerabilidad para un explotador particular.

10.12 En la Tabla 22-4 se presenta un ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional. Siguiendo el ejemplo de un índice del riesgo de seguridad operacional evaluado como 4B, correspondería la categoría de "intolerable". En este caso, el índice de riesgo de seguridad operacional de la consecuencia es inaceptable. Por lo tanto, la organización debería tomar medidas de control de riesgos para reducirlo a un nivel tolerable o aceptable.

Tabla 22-4. Ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

Rango del índice de riesgo	Descripción	Medida recomendada
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Intolerable	Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable.
5D, 5E, 4C, 4D,4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	Tolerable	Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.
3E, 2D, 2E, 1B,1C, 1D, 1E	Aceptable	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior.

10.13 *Mitigación de los riesgos de seguridad operacional*. Se conoce también como control de riesgos de seguridad operacional. Los riesgos de seguridad operacional deben gestionarse a un nivel aceptable mitigándolos mediante la aplicación de adecuados controles de riesgos de seguridad operacional. El nivel de riesgo de seguridad operacional puede disminuirse mediante la reducción de la gravedad de las posibles consecuencias, la probabilidad de que el suceso ocurra o la reducción de la exposición a ese riesgo de seguridad operacional. Es más sencillo y más común reducir la probabilidad que reducir la gravedad.

10.14 Las mitigaciones de riesgos de seguridad operacional son medidas que normalmente resultan en cambios de los procedimientos operacionales, equipo o infraestructura. Las estrategias de mitigación de riesgo de seguridad operacional corresponden a tres categorías:

a) Evitar: consiste en cancelar o evitar la operación o actividad debido a que los riesgos de seguridad operacional superan los beneficios de continuarla, eliminado así el riesgo de seguridad operacional en su totalidad.

b) Reducir: consiste en reducir la frecuencia de la operación o actividad o se adoptan medidas para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo.

c) Segregar: consiste en tomar medidas para aislar los efectos de las consecuencias del riesgo o se introducen capas redundantes de protección contra los riesgos.

10.15 Cualquiera sea la estrategia de mitigación de los riesgos de seguridad operacional propuesta, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Eficacia: considera el grado en que las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional.

b) Costo/beneficio: considera el grado en que las ventajas percibidas de la mitigación superan los costos.

c) Practicidad: considera el grado en que la mitigación puede implementarse y cuán apropiada resulta en términos de recursos tecnológicos, financieros y administrativos disponibles, así como de legislación, voluntad política, realidades operacionales, etc.

d) Aceptabilidad: considera el grado en que la alternativa resulta aceptable para las personas que se espera la apliquen.

e) Cumplimiento: considera el grado en que pueda vigilarse el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos operacionales.

f) Duración: considera el grado en que la mitigación pueda ser sostenible y eficaz.

g) Riesgos de seguridad operacional residuales: considera el grado de riesgo de seguridad operacional que permanece después de la implementación de la mitigación inicial y que pueda requerir medidas adicionales de control de riesgos.

h) Consecuencias involuntarias: considera la introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos relacionados con la implementación de una alternativa de mitigación.

i) Tiempo: considera el tiempo requerido para implantar la alternativa de mitigación de riesgo de seguridad operacional.

10.16 Las mitigaciones y controles de riesgos de seguridad operacional deben a su vez verificarse o auditarse para asegurar que son eficaces. Una forma de observar la eficacia de las mitigaciones puede ser mediante la aplicación de SPI.

11. Descripción del sistema

11.1 Un “sistema” se describe como un conjunto de elementos que funcionan conjuntamente como partes de una red interconectada. Para el SMS de un explotador, estos elementos pueden ser productos, personas, procesos, procedimientos, equipos, instalaciones, servicios y cualquier otro aspecto (incluyendo factores externos) de su organización, que se utilizan para cumplir su misión de explotador y que se relacionan con sus actividades de seguridad operacional pudiendo afectarlas. Un “sistema” también puede ser un conjunto de otros sistemas o lo que es lo mismo, un sistema con subsistemas. Estos sistemas y sus interacciones mutuas constituyen las fuentes de peligros y revisten de importancia cuando pueden tener consecuencias directas para la seguridad operacional o afectan la capacidad del explotador de llevar a cabo una gestión eficaz de la misma.

11.2 La descripción del sistema es el punto de partida para la implementación del SMS del explotador, ya que no existe un método único, genérico o universal para la implantación del SMS, que funcione en forma adecuada para su situación en particular y conforme a su alcance y dimensión. Para lograr una implementación eficaz del SMS, es importante que el explotador prepare una descripción del sistema que identifique sus estructuras, actividades, procesos, arreglos empresariales e interfaces que considere importantes para la identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad operacional.

11.3 La descripción del sistema se incluirá en la documentación SMS y el explotador elegirá la

forma que más le convenga, pudiendo ser desde una representación gráfica como un diagrama de flujo o un organigrama anotado hasta una lista compleja vinculada a políticas y procedimientos.

11.4 Un ejemplo de desglose de procesos operativos y de apoyo interno para describir el sistema del explotador de servicios aéreos puede ser:

a) Operaciones de vuelo;

b) Despacho / control operacional;

c) Mantenimiento e inspección;

d) Seguridad de cabina de pasajeros;

e) Servicios de escala y servicios de la aeronave;

f) Proceso de manejo de mercancías peligrosas, si es aplicable;

g) Proceso de manejo de la carga; e

h) Instrucción.

11.5 Un ejemplo de desglose de procesos operativos y de apoyo externo para describir el sistema del explotador de servicios aéreos puede ser:

a) Una organización de mantenimiento aprobada (OMA) que no sea del explotador;

b) Centros de instrucción y entrenamiento RAB 142;

c) Servicios de escala y servicios de la aeronave que no sean del explotador:

d) Procesos de manejo de la carga o de mercancías peligrosas que no sean del explotador.

12. Gestión de interfaces

12.1 Los riesgos de seguridad operacional del explotador pueden verse afectados por las interfaces que pueden ser internas (entre departamentos) o externas (otros proveedores de servicios o servicios contratados). Mediante la identificación y gestión de estas interfaces el explotador tendrá más control sobre cualesquiera riesgos de seguridad operacional relacionados con las mismas. Estas interfaces deben detallarse en la descripción del sistema que establece el alcance del SMS.

12.2 Aunque algunas interfaces internas no estén directamente relacionadas con la seguridad operacional (por ejemplo: comercialización, finanzas, jurídica, etc.), pueden tener consecuencias para la misma a través de sus decisiones (inversiones, contratos de proveedores, etc.). En la Figura 22-2 y en la Figura 22-3 se muestran ejemplos de posibles interfaces externas e internas. Sin embargo, en la realidad el explotador tendrá combinaciones variadas de los ejemplos mostrados.

Figura 22-2 – Ejemplos de interfaces externas del explotador de servicios aéreos

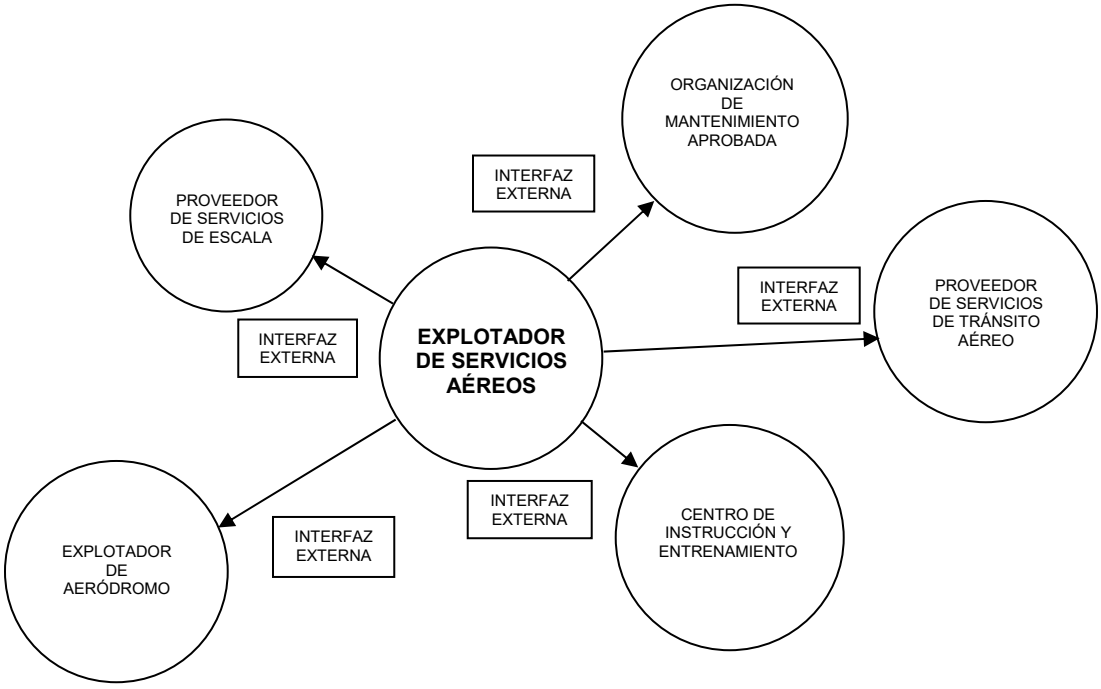
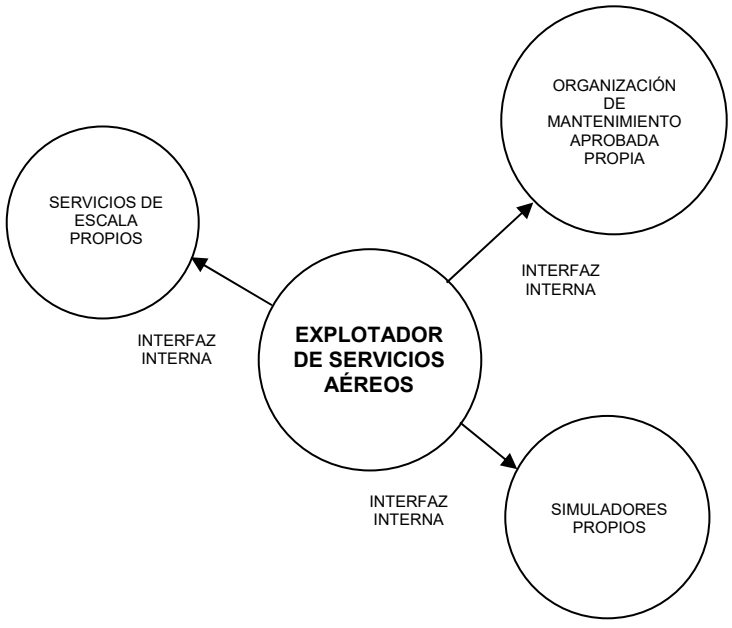


Figura 22-3 – Ejemplos de interfaces internas del explotador de servicios aéreos



12.3 Identificadas las interfaces, el explotador llevará a cabo el proceso de identificación de peligros y evaluación de los riesgos de seguridad operacional asociados. Ya sobre esta base, el explotador puede considerar trabajar conjuntamente con la otra organización para determinar y definir una estrategia apropiada de control de riesgos de seguridad operacional, aunque cada organización por separado aplicará diferentes clasificaciones de riesgos y tendrá diferentes prioridades para los mismos (en términos de rendimiento en materia de seguridad operacional,

recursos, tiempo, etc.).

12.4 Es importante reconocer la necesidad de una coordinación eficaz entre las organizaciones de la interfaz, que debe contemplar:

a) la aclaración de las funciones y responsabilidades de cada organización;

b) los acuerdos de decisiones sobre las medidas que han de adoptarse (p. ej., medidas de control) de riesgos de seguridad operacional y los cronogramas;

c) la identificación de la información de seguridad operacional que deben compartirse y comunicarse;

d) cómo y cuándo debería tener lugar la coordinación (equipo ad hoc, reuniones regulares, reuniones especiales); y

e) los acuerdos sobre soluciones que beneficien a ambas organizaciones pero que no afectan negativamente la eficacia del SMS.

12.5 *Interfaz del explotador con el proveedor de servicios de escala (GHSP)*.

12.5.1 Los requisitos RAB 121.245 y 121.340 establecen que el explotador demostrará que personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

12.5.2 A su vez, en el Apéndice J del RAB 121 y en el Apéndice A del RAB 135, se menciona que el manual de operaciones debe contener una descripción de la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se contraten a un proveedor de servicios y que debe incluir una descripción del programa de supervisión a tales proveedores.

12.5.3 Para la aviación general no existen requisitos de proporcionar procedimientos de arreglo con proveedores de servicios de escala. Sin embargo, los proveedores de servicios para estos casos, generalmente desarrollan su propio conjunto de procedimientos operativos basados en las mejores prácticas de la industria.

12.5.4 Si bien es posible que no a todos los GHSP se les exija contar con un SMS, el explotador de servicios aéreos sí tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento de sus propios requisitos de rendimiento en materia de seguridad operacional. Es esencial que el SMS del explotador interactúe de la manera más fluida posible con los sistemas de seguridad operacional del GHSP que proporcionan productos o servicios pertinentes para la operación segura de las aeronaves. El SMS del explotador y los sistemas de seguridad operacional del proveedor de servicios de escala deben ser compatibles y complementarios a través de interfaces apropiadas.

12.5.5 Los requisitos del SMS del explotador deben incluirse en todo contrato o acuerdo de servicios, de modo que los GHSP comprendan las expectativas que tiene el explotador aéreo desde la perspectiva de la seguridad operacional.

12.5.6 Como parte de las interfaces del SMS entre el explotador y el GHSP, el explotador debe garantizar que:

a) exista una política clara que establezca la obligación de rendir cuentas con respecto a la seguridad operacional y el flujo de autoridad entre el explotador aéreo y el GHSP externo;

b) el GHSP cuente con un sistema de notificación de seguridad operacional acorde con su magnitud y complejidad que facilite la pronta identificación de los peligros, la evaluación y mitigación de los riesgos, y que haya un intercambio de datos de seguridad operacional dentro del propio GHSP y con otros GHSP para ayudar a detectar posibles problemas de seguridad operacional;

c) el consejo de revisión de seguridad operacional (SRB) del explotador de servicios aéreos incluya a un representante de los GHSP, cuando proceda;

d) se elaboren SPI para observar al GHSP, cuando corresponda;

e) el proceso de promoción de la seguridad operacional del explotador aéreo garantice que el personal del GHSP reciba las comunicaciones de seguridad operacional del explotador que sean aplicables;

f) se desarrollen y pongan a prueba todas las tareas, responsabilidades y funciones del GHSP pertinentes para el plan de respuesta ante emergencias (ERP) del explotador aéreo; y

g) se mantenga una vigilancia continua del GHSP mediante auditorías e inspecciones periódicas de los servicios prestados y el examen de los sucesos notificados y las investigaciones pertinentes.

12.6 *Responsabilidades del explotador de servicios aéreos respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad y gestión de la interfaz.*

12.6.1 Los Capítulos I del RAB 121 y J del RAB 135, prescriben los requisitos de mantenimiento y control de la aeronavegabilidad que un explotador debe cumplir para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves bajo su control. En las Secciones 121.1110 y 135.1410 de los RAB 121 y 135 respectivamente se describen las responsabilidades del explotador respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad de sus aeronaves y según se detalla, el mantenimiento de las aeronaves, así como de cualquier motor, hélice o pieza conexa, debe ser ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada (OMA) de acuerdo al RAB 145.

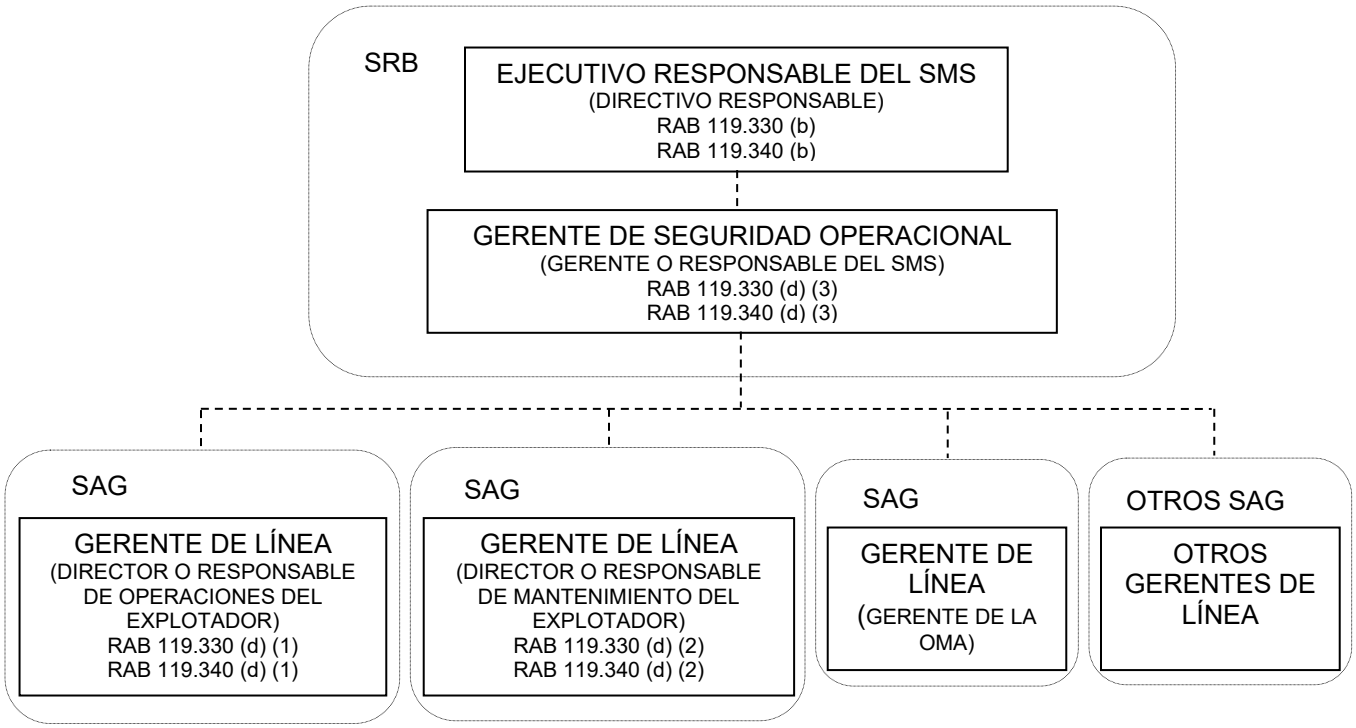
12.6.2 Los organismos de mantenimiento reconocidos que ofrecen servicios a los explotadores de aviones o helicópteros dedicados al transporte aéreo comercial de conformidad con los RAB 121 o 135, deben implementar un SMS, ya sea que estas organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMA) sean propias de explotador o contratadas como terceros.

12.6.3 El control y mantenimiento de la aeronavegabilidad por parte del explotador de servicios aéreos establecerá una interfaz con los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos de quien provee el servicio de mantenimiento (OMA) ya sea de manera interna o externa y es en esta interfaz que el SMS del explotador debe enfocarse para identificar los peligros y gestionar sus riesgos.

12.6.4 Es importante notar que la OMA, ya sea interna o externa, también puede cumplir funciones para los servicios de escala, según lo establecido en el manual de control de mantenimiento y en el manual de operaciones del explotador, por lo que esta interfaz puede ser tratada de una forma independiente, dentro del conjunto de GHSP descrito en el Párrafo 12.5 de esta sección.

12.6.5 Para identificar la interfaz correspondiente, se presenta a continuación en la Figura 22-4, un ejemplo de un esquema de funciones de seguridad operacional típica de un explotador de servicios aéreos que posee su propia OMA. Es muy importante comprender que el siguiente esquema no representa un organigrama jerárquico del explotador, sino las relaciones entre el personal clave de seguridad operacional cumpliendo funciones de seguridad operacional. Así mismo, el ejemplo de esquema también muestra una posible identificación del personal clave de seguridad operacional con las posiciones del personal directivo requerido según el RAB 119 para las operaciones de servicios aéreos.

Figura 22-4 – Ejemplo de esquema de funciones de seguridad operacional de un explotador de servicios aéreos que posee su propia OMA



12.6.6 El gerente de seguridad operacional, es el responsable de la implantación y el mantenimiento eficaz del SMS y responde ante el ejecutivo responsable por del rendimiento del SMS. Ambos son parte el comité de seguridad operacional (SRB).

12.6.7 En la mayoría de los explotadores, se designa a un individuo como gerente de seguridad operacional. Dependiendo de la envergadura, características y complejidad del explotador, la función de gerente de seguridad operacional puede ser de carácter exclusivo, puede combinarse con otras tareas o incluso puede adjudicarse la función a un grupo de personas. Como sea que se estructure, el explotador debe asegurarse de que la opción escogida no resulte en conflictos de intereses (por ejemplo, no podría ser un gerente financiero o no podría cumplir funciones operacionales cuya eficacia sean por él mismo evaluadas). De todas formas, en el caso en que la función se asigne a un grupo de personas debería designarse una persona como gerente de seguridad operacional "principal", a efectos de mantener una línea de notificación directa e inequívoca hacia el ejecutivo responsable.

12.6.8 Los grupos de acción de seguridad operacional (SAG) son entidades tácticas que abordan problemas de implementación específicos según la dirección del SRB y están presididos por gerentes de línea designados (del explotador y de la OMA cuando es parte del explotador, en este ejemplo), actuando como responsables de la implementación específica y supervisando el rendimiento dentro del área funcional específica.

12.6.9 El gerente de seguridad operacional es el responsable de la gestión de la interfaz entre el explotador y la organización de mantenimiento aprobada, ya sea esta externa o interna del explotador. El gerente de seguridad operacional es la persona responsable de la recopilación y el análisis de los datos de seguridad operacional, de la identificación de peligros, del análisis de riesgos de seguridad operacional y de la distribución de información de seguridad operacional asociada a los

gerentes de línea. En resumen, recae en este cargo, la gestión de los riesgos de seguridad operacional (SRM).

12.6.10 Según el ejemplo mostrado en la Figura 22-4, el gerente de seguridad operacional debe gestionar tanto las fuentes internas como externas de identificación de peligros de cada área específica e identificar aquellos peligros que de un área afecta la otra. Dicho en términos prácticos, el explotador puede identificar un peligro, por ejemplo: de un reporte voluntario de un funcionario de la OMA, de una auditoría interna del explotador realizada a un proceso de control de la aeronavegabilidad, de una auditoría realizada por el explotador a su OMA, de un reporte de vigilancia realizado por la AAC al programa de mantenimiento del explotador o a su sistema de vigilancia continua, de un reporte de un incidente ocurrido dentro de la OMA, etc. En resumen, la gestión de los riesgos de seguridad operacional a través de la interfaz, apoyará la seguridad operacional del proceso de control y mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves del explotador.

12.6.11 No obstante las funciones descritas para el gerente de seguridad operacional, que como responsable de la implantación y el mantenimiento del SMS son muchas y complejas, no es el único involucrado en la gestión de la seguridad operacional del explotador sino el personal clave de seguridad operacional requerido por los reglamentos. Como tal, forma parte del sistema de seguridad operacional que es el conjunto de actividades, procesos e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros y evaluación de los riesgos de seguridad operacional y para las cuales existen otras personas involucradas con funciones específicas.

13. Integración del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y el sistema de gestión de la calidad (QMS)

13.1 Muchos explotadores grandes de servicios aéreos tienen SMS y QMS que a veces están integrados en un único sistema de gestión.

13.2 El SMS se concentra en:

a) la identificación de peligros relacionados con la seguridad operacional enfrentados por el explotador;

b) la evaluación del riesgo de seguridad operacional conexo;

c) la implementación de controles de riesgos de seguridad operacional eficaces para mitigar dichos riesgos;

d) la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional; y

e) el mantenimiento de una asignación adecuada de recursos para satisfacer requisitos de rendimiento en materia de seguridad operacional.

13.3 El QMS se concentra en:

a) el cumplimiento de reglamentos y requisitos;

b) la coherencia en la entrega de productos y servicios de aviación;

c) la satisfacción de normas de rendimiento especificadas; y

d) la entrega de productos de servicios de aviación adecuados a sus propósitos y libres de defectos o errores.

13.4 Dado los aspectos complementarios del SMS y el QMS, es posible integrar ambos sistemas sin poner en peligro la función de cada cual y contribuyendo en conjunto al logro de los objetivos de seguridad operacional, ya que:

a) el SMS recibe el respaldo de los procesos del QMS como auditorías, inspecciones, investigaciones, análisis de causas básicas, diseño de procesos y medidas preventivas;

b) el QMS puede identificar problemas de seguridad operacional o puntos débiles en los controles de riesgos de seguridad operacional;

c) el QMS puede anticipar problemas de seguridad operacional que existan a pesar del cumplimiento de normas y especificaciones del explotador;

d) los principios, políticas y prácticas de calidad están vinculados a los objetivos de la gestión de seguridad operacional; y

e) las actividades del QMS pueden considerar los peligros identificados y los controles de riesgos de seguridad operacional para planificar y llevar a cabo auditorías internas.

Sección 3 – Marco para el SMS

1. Introducción

1.1 Se debe tener presente que la dimensión del marco para el SMS debe ser proporcional a la envergadura del explotador y la complejidad de los productos o servicios proporcionados.

1.2 Es fundamental que los inspectores de operaciones comprendan que cada SMS es único y que cada explotador es diferente a cualquier otro explotador. El alcance y la complejidad de cada uno de los elementos del SMS, será definido por la naturaleza de las operaciones, la dimensión y otras características propias de cada explotador. Este concepto es de vital importancia a la hora de definir el nivel de complejidad con el que deben desarrollarse cada uno de los elementos del SMS y especialmente, los plazos de implementación.

1.3 Un explotador que opera con 2 aeronaves pequeñas exclusivamente en el territorio nacional, tendrá un SMS mucho más simple y de menor alcance que el de un explotador que tiene 50 aeronaves de distintos modelos, que opera tanto nacional como internacionalmente y que realiza también operaciones de carga. En este sentido, el primer explotador podría necesitar un tiempo menor para implementar los 12 elementos y sus sub-elementos respecto del segundo explotador que podría necesitar un tiempo considerablemente mayor para hacer el mismo trabajo.

1.4 Los inspectores de operaciones deberán orientar a los solicitantes de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) o a los proveedores de servicios aéreos certificados sobre la importancia de desarrollar un SMS acorde a la naturaleza y alcance de sus operaciones, así como advertir de los riesgos y contratiempos que pueden ocasionar acciones como la de tratar de adaptar o copiar procedimientos de SMS de otros explotadores, principalmente cuando son tipos de operaciones diferentes.

2. Componentes y elementos del SMS

2.1 El marco para SMS se refiere esencialmente a su contenido, e incluye cuatro componentes y doce elementos, que representan los requisitos mínimos para la implementación y aceptación del SMS:

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1 Compromiso de la dirección

1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

1.5 Documentación SMS

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1 Identificación de peligros

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

3.2 Gestión del cambio

3.3 Mejora continua del SMS

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

2.4 Los requisitos reglamentarios del marco para el SMS se encuentran descritos en el Apéndice K del LAR 121, el Apéndice B del RAB 135 y en el Apéndice D del RAB 91 Parte II.

3. Descripción de los componentes y elementos del SMS

1. Política y objetivos de seguridad operacional

Las políticas y objetivos de seguridad operacional se concentran en la creación de un entorno en el que la gestión de la seguridad operacional pueda ser eficaz. Se establecen el compromiso de la administración superior con respecto a la seguridad operacional, sus objetivos y la estructura institucional de apoyo.

1.1 Compromiso de la dirección

Respecto de la política de seguridad operacional.

La política de seguridad operacional debe ser respaldada visiblemente por la administración superior y por el ejecutivo responsable. El “respaldo visible” se refiere a que el apoyo activo de la política de seguridad operacional por parte de la administración sea visible para el resto de la organización del explotador. Será revisada periódicamente para asegurar que permanece vigente.

Es responsabilidad de la administración comunicar la política de seguridad operacional a toda la organización del explotador para asegurar que todo el personal comprende y trabaja de acuerdo a dicha política.

La política de seguridad debe incluir el compromiso de:

a) mejorar continuamente el nivel del rendimiento en materia de seguridad operacional;

b) promover y mantener una cultura de seguridad operacional positiva dentro de la organización del explotador;

c) cumplir la reglamentación aplicable;

d) garantizar la protección de los datos e información de seguridad operacional;

e) incluir una política disciplinaria para determinar si ha ocurrido un error o una infracción de reglamentos;

f) proporcionar los recursos necesarios para ofrecer operaciones seguras;

g) garantizar que la seguridad operacional es una responsabilidad principal de todos los administradores; y

h) garantizar que esta se comprende, implementa y mantiene a todos los niveles.

Respecto de los objetivos de seguridad operacional.

Teniendo en cuenta su política de seguridad operacional, el explotador debe establecer objetivos de seguridad operacional que definen lo que el explotador procura obtener en términos de seguridad. Los objetivos de seguridad operacional son declaraciones breves y de alto nivel de las prioridades de seguridad operacional del explotador y abordan sus riesgos de seguridad más importantes. Los indicadores de rendimiento en materia de

seguridad operacional (SPI) y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT) son necesarios para vigilar el logro de esos objetivos, como se describieron en la Sección 2.

1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

Nota. El concepto de "obligación de rendición de cuentas" se refiere a las obligaciones que no pueden delegarse y "responsabilidades" se refiere a las funciones y actividades que pueden delegarse.

Ejecutivo responsable.

El ejecutivo responsable debe tener autoridad para tomar decisiones en nombre del explotador, controlar los recursos, tanto financieros como humanos, ser responsable de asegurar que se adoptan medidas apropiadas para enfrentar problemas y riesgos de seguridad operacional, incluyendo la autoridad para detener una operación o actividad, y también ser responsable de responder ante accidentes e incidentes.

Deben definirse también las líneas de responsabilidad específicas de todos los miembros de la administración y sus funciones en relación con el SMS.

La responsabilidad de la gestión de la seguridad operacional puede delegarse en un equipo de administración superior y otro personal de seguridad operacional. Sin embargo, las siguientes obligaciones de rendir cuentas en materia de seguridad operacional no pueden delegarse:

a) asegurar que las políticas de seguridad operacional son apropiadas y se comunican;

b) asegurar la necesaria asignación de recursos (financieros, personal, instrucción, adquisición); y

c) establecimiento de límites aceptables de los riesgos de seguridad operacional y asignación de recursos para los controles necesarios.

El explotador puede tener que rendir cuentas por el rendimiento en materia de seguridad operacional de los productos o servicios proporcionados por organizaciones externas en apoyo de sus actividades, incluso si no se requiere que estas organizaciones tengan un SMS.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

Gerente de seguridad operacional.

La persona (o personas) que realiza la función de gerente de seguridad operacional es responsable ante el ejecutivo responsable del rendimiento del SMS y de la prestación de los servicios de seguridad operacional a los demás departamentos de la organización del explotador.

El gerente de seguridad operacional asesora al ejecutivo responsable y a los gerentes de línea respecto de asuntos de gestión de la seguridad operacional, y es responsable de coordinar y comunicar los problemas de seguridad operacional dentro de la organización del explotador, así como con los miembros externos de la comunidad aeronáutica. Entre las funciones de gerente de seguridad operacional figuran las siguientes:

a) gestionar el plan de implementación del SMS en nombre del ejecutivo responsable (después de la implantación inicial);

b) realizar o facilitar la identificación de peligros y el análisis de riesgos de seguridad operacional;

c) controlar las medidas correctivas y evaluar sus resultados;

d) proporcionar informes periódicos sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización;

e) mantener registros y documentación de seguridad operacional;

f) planificar y facilitar la capacitación en seguridad operacional del personal;

g) proporcionar asesoramiento independiente sobre asuntos de seguridad operacional;

h) controlar las preocupaciones de seguridad operacional en la industria de la aviación y su impacto percibido en las operaciones del explotador; y

i) coordinar y comunicarse (en nombre del ejecutivo responsable) con la AAC y otras entidades estatales, según sea necesario, sobre temas relacionados con la seguridad operacional.

Dependiendo de las características y complejidad del explotador, la función de gerente de seguridad operacional puede ser de carácter exclusivo o puede combinarse con otras tareas. Algunos explotadores podrían tener que adjudicar la función a un grupo de personas. Cualquiera sea la opción no debe resultar en conflictos de intereses, como, por ejemplo:

a) competencia para el logro de financiación (p. ej., si el gerente financiero es el gerente de seguridad operacional);

b) prioridades conflictivas para la obtención de recursos; y

c) los casos en que el gerente tiene una función operacional y puede evaluar la eficacia respecto del SMS de las actividades operacionales en que está involucrado.

Entre las competencias del gerente de seguridad operacional figuran las siguientes:

a) experiencia en gestión de la seguridad operacional/calidad;

b) experiencia operacional relacionada con el servicio proporcionado por el explotador;

c) conocimientos técnicos para comprender los sistemas que respaldan las operaciones del explotador;

d) habilidades varias (relacionamiento, comunicación, analíticas, solución de problemas, gestión de proyectos, etc.) y

e) comprensión de los factores humanos.

Comité de seguridad operacional o consejo de revisión de seguridad operacional (SRB).

Los explotadores deberían establecer comités de seguridad operacional apropiados que respalden las funciones SMS en toda la organización del explotador. Esto debería comprender la determinación de quienes deberían integrar el comité de seguridad operacional y la frecuencia de las reuniones de éste.

El comité de seguridad operacional de mayor nivel, denominado a veces consejo de revisión de seguridad operacional (SRB), está integrado por el ejecutivo responsable y los administradores superiores participando como asesor el gerente de seguridad operacional. El SRB tiene carácter estratégico y trata de asuntos de alto nivel relacionados con las políticas de seguridad operacional, asignación de recursos y rendimiento de la organización del explotador.

El SRB controla:

a) la eficacia del SMS;

b) la adopción oportuna de cualquier medida de control de riesgos de seguridad operacional que sean necesarias;

c) el rendimiento en materia de seguridad operacional en comparación con la política y los objetivos de seguridad operacional del explotador;

d) la eficacia general de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad

operacional;

e) la eficacia de los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador

Una vez que el comité de seguridad operacional de mayor nivel ha elaborado una dirección estratégica, la implementación de las estrategias de seguridad operacional deberían coordinarse en toda la organización del explotador. Esto puede lograrse mediante la creación de grupos de acción de seguridad operacional (SAG) que están más concentrados en las operaciones.

Grupos de acción de seguridad operacional (SAG).

Los SAG se componen normalmente de gerentes y personal de primera línea y están presididos por un gerente de línea designado. Los SAG son entidades tácticas que abordan problemas de implementación específicos según la dirección del SRM.

Los SAG:

a) supervisan el rendimiento en materia de seguridad operacional dentro de las áreas funcionales del explotador y garantizan que se lleven a cabo las actividades de SRM apropiadas;

b) revisan los datos de seguridad operacional disponibles e identifican la implementación de estrategias apropiadas de control de riesgo de seguridad operacional y garantizan que se proporcionan comentarios de los empleados;

c) evalúan el impacto de seguridad operacional relacionado con la introducción de cambios operacionales o nuevas tecnologías;

d) coordinan la implementación de medidas correctivas relacionadas con los controles de seguridad operacional y garantizan que dichas medidas se tomen rápidamente; y

e) revisan la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional específicos.

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

Por definición, una emergencia es una situación o un suceso repentino e imprevisto que requiere medidas inmediatas. La coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias se refiere a la planificación de actividades que tiene lugar dentro de un período de tiempo limitado durante una situación de emergencia operacional aeronáutica imprevista. Un plan de respuestas ante emergencias (ERP) es un componente integral del proceso SRM del explotador para enfrentar emergencias, crisis o sucesos relacionados con sus operaciones. Los escenarios de casos de salud pública o pandemias, también deberían abordarse en su ERP según corresponda.

El objetivo general del ERP es la continuación de las operaciones en condiciones de seguridad y el retorno a las operaciones normales tan pronto como sea posible. Se debe garantizar una transición ordenada de operaciones normales a operaciones de emergencia, incluida la asignación de responsabilidades de emergencia y la delegación de la autoridad. Se debe incluir también el período de tiempo necesario para restablecer las operaciones “normales” después de una emergencia. La mayoría de estos casos exigirá acciones coordinadas entre diferentes organizaciones, posiblemente con otros proveedores de servicios y con otras organizaciones externas como las de servicios de emergencia no relacionados con la aviación. El ERP debe ser de fácil acceso para el personal clave, así como para las organizaciones externas de coordinación y debe ser ensayado sobre una base periódica.

1.5 Documentación SMS

Manual del SMS.

El manual del SMS puede ser un documento independiente, o puede estar integrado al

sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. El manual del SMS sirve de mecanismo principal de comunicación de seguridad operacional entre el explotador y los interesados principales en la seguridad operacional (p. ej., la AAC para fines de aceptación, evaluación y subsiguiente observación del SMS).

El manual del SMS debe incluir una descripción detallada de las políticas, procesos y procedimientos del explotador incluyendo:

a) la política y los objetivos de seguridad operacional;

b) referencias a los requisitos SMS reglamentarios aplicables;

c) una descripción del sistema;

d) obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional y personal clave de seguridad operacional;

e) procesos y procedimientos de sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional;

f) procesos y procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad operacional;

g) procedimientos de investigación de seguridad operacional;

h) procedimientos para establecer y observar los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;

i) procesos y procedimientos de instrucción en SMS y comunicaciones;

j) procesos y procedimientos de comunicación de seguridad operacional;

k) procedimientos de auditoría interna;

l) gestión de procedimientos de cambio;

m) procedimientos de gestión de la documentación SMS; y

n) cuando corresponda, coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias.

Registros.

La documentación del SMS también comprende la recopilación y mantenimiento de registros operacionales que apoyen el funcionamiento del SMS. Los registros operacionales son las salidas de los procesos y procedimientos SMS tales como la SRM y las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional.

Entre los registros operacionales SMS típicos están los siguientes:

a) registros de informes de peligros e informes sobre peligros/seguridad operacional;

b) SPI y gráficos relacionados;

c) registro de evaluaciones de seguridad operacional completadas;

d) registros de revisión o auditoría internas del SMS;

e) registros de auditoría interna;

f) registros de instrucción en SMS/seguridad operacional;

g) actas de reuniones del comité del SMS/ seguridad operacional;

h) plan de implementación del SMS (durante el período de implementación inicial); y

i) análisis de brechas para respaldar el plan de implementación.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

Mediante la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) se identifican los peligros, se evalúan los riesgos relacionados y se desarrollan las mitigaciones adecuadas en el contexto del explotador.

2.1 Identificación de peligros

La identificación de peligros es la primera etapa del proceso SRM. El proceso de identificación de peligros debe abordar equipos, instalaciones, sistemas y las interfaces del SMS con organizaciones externas.

Fuentes internas para la identificación de peligros.

Entre algunas fuentes internas figuran:

a) observación normal de las operaciones y actividades cotidianas como las auditorías de la seguridad de las operaciones en línea (LOSA);

b) sistemas automáticos de registro para observar parámetros que puedan analizarse, como el análisis de datos de vuelo (FDA).

c) sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional;

d) auditorías de procesos y de la implementación de cambios que experimentara en el explotador;

e) comentarios procedentes de la instrucción del personal del explotador;

f) investigaciones internas de seguridad operacional y notificaciones de seguimiento sobre accidentes/incidentes.

Fuentes externas para la identificación de peligros.

Entre algunas fuentes externas figuran:

a) informes de accidentes que pueden estar relacionados con accidentes en el mismo Estado o con un tipo similar de aeronave, región o entorno operacional.

b) notificaciones de seguridad operacional de la AAC, brindados en base a los sistemas estatales de notificación obligatoria y voluntaria de seguridad operacional;

c) resultados de vigilancia de la AAC y auditorías de terceras partes;

d) sistemas de intercambio de información de asociaciones comerciales y grupos industriales que comparten datos que pueden incluir peligros identificados.

Sistemas de notificación de seguridad operacional.

Una de las fuentes principales para la identificación de peligros es el sistema de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional. Aunque normalmente se utiliza el sistema obligatorio para incidentes que han ocurrido, el sistema voluntario proporciona un canal de notificación sobre sucesos con consecuencias menos graves.

Es de vital importancia que los explotadores brinden las protecciones apropiadas para alentar a las personas a que notifiquen lo que han visto o experimentado. Debe establecerse claramente que la información notificada se utilizará solamente para apoyar la mejora de la seguridad operacional. La intención de esto es promover una cultura de notificación eficaz y la identificación proactiva de posibles deficiencias de seguridad operacional.

La confidencialidad también ayudará a facilitar la identificación de peligros relacionados con errores humanos, sin temer castigos o experimentar vergüenza. Las notificaciones voluntarias de seguridad operacional pueden ser anónimas y archivarse una vez adoptadas las necesarias medidas de seguimiento.

Para ser eficaces, los sistemas de notificación de seguridad operacional deben ser

fácilmente accesibles a todo el personal, pudiendo ser desde un formulario en papel a un sitio web. Disponer de múltiples métodos maximiza la probabilidad de participación del personal. Todos deben ser conscientes de los beneficios de las notificaciones de seguridad operacional y de cuál es el contenido de las mismas.

Las personas que presenten notificaciones de seguridad operacional deberían recibir retroalimentación sobre las decisiones o medidas que se han adoptado al respecto, ya que esto contribuye a promover una cultura de seguridad operacional positiva y a fomentar futuras notificaciones.

Los informes de seguridad operacional se filtran normalmente mediante el uso de una taxonomía para hacer más fácil la identificación de problemas y tendencias comunes.

Nota. Mayor información sobre las taxonomías se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

Reuniones del SRB o SAG.

Otros métodos de identificación de peligros incluyen seminarios o reuniones en los cuales expertos temáticos presentan escenarios de análisis detallados, como las reuniones de comités de seguridad operacional existentes (SRB, SAG, etc.).

Investigación de peligros.

No todos los sucesos o peligros pueden o deberían ser investigados; la decisión de realizar una investigación y la profundidad de la misma depende de las consecuencias reales o posibles del suceso o peligro en cuestión.

Algunas de las condiciones que merecerían una investigación más detallada son las siguientes:

a) casos en que el explotador experimenta un crecimiento inexplicado de sucesos relacionados con la seguridad operacional de la aviación o de incumplimiento reglamentario; o

b) cambios significativos en el explotador o sus actividades.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El explotador debe desarrollar procedimientos para la evaluación de los riesgos de seguridad operacional incluyendo los criterios de aceptabilidad y la priorización de las medidas pertinentes.

Los mecanismos de SRM utilizados pueden tener que revisarse y ajustarse periódicamente para asegurar que siguen siendo adecuados al entorno operacional del explotador. El explotador y la AAC deberían convenir en una metodología al respecto.

La evaluación de riesgos de seguridad operacional debería utilizar cualesquiera datos e información sobre seguridad operacional disponibles. Una vez evaluados los riesgos se emprenderá un proceso de toma de decisiones basada en datos para determinar los tipos de controles de riesgos de seguridad operacional que se necesitan (mitigación).

A veces las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional tienen que utilizar información cualitativa (juicios de expertos) en vez de datos cuantitativos debido a que no se dispone de estos.

Una matriz de riesgos de seguridad operacional permite expresar los riesgos de seguridad operacional relacionados con el peligro identificado en un formato cuantitativo. Puede asignarse un criterio de evaluación cualitativa de riesgos de seguridad operacional como “probable que ocurra” o “improbable” a cada riesgo de seguridad operacional identificado cuando no se dispone de datos cuantitativos.

Nota. Mayor información sobre la gestión de los riesgos de seguridad operacional se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

El explotador es quien decide la forma en que priorizará sus evaluaciones de riesgos de

seguridad operacional y adoptará los controles de dichos riesgos.

Una vez evaluados los riesgos de seguridad operacional, pueden implementarse los controles apropiados, determinando previamente cualquier consecuencia no deseada, en particular la introducción de nuevos peligros.

Una vez acordado e implantado el control de riesgos de seguridad operacional, debe observarse el rendimiento en materia de seguridad operacional para asegurar la eficacia de dicho control en condiciones reales de operación. Las auditorías internas ayudan a este propósito.

Los resultados de la SRM deben documentarse en un registro para que pueda llevarse a cabo su seguimiento y observación.

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

El aseguramiento de la seguridad operacional consta de procesos y actividades realizadas por el explotador para determinar si su SMS funciona de acuerdo con las expectativas y los requisitos. Esto incluye la observación continua de sus procesos internos, así como su entorno de operación para detectar cambios o desviaciones que puedan introducir riesgos de seguridad operacional emergentes o el deterioro de los controles de riesgos existentes.

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

Nota. Mayor información sobre la observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operaciones se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

El rendimiento en materia de seguridad operacional y la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional se evalúan mediante una combinación de auditorías internas y el establecimiento y observación de indicadores del rendimiento.

Auditorías internas.

El objetivo de las auditorías internas es identificar los casos de no cumplimiento de reglamentos y políticas, procesos y procedimientos. También deberían identificar deficiencias del sistema, falta de eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional y oportunidades para introducir mejoras.

Las preguntas siguientes pueden plantearse para evaluar el cumplimiento de cada proceso o procedimiento:

¿Existe el proceso o procedimiento requerido?

¿Está documentado el proceso o procedimiento (se definen entradas, actividades, interfaces y salidas)?

¿Satisface el proceso o procedimiento los requisitos (criterios)?

¿Se está aplicando el proceso o procedimiento?

¿Aplica sistemáticamente el proceso o procedimiento todo el personal afectado?

¿Se obtienen los resultados definidos?

¿Se ha documentado e implementado algún cambio en el proceso o procedimiento?

Las preguntas siguientes pueden plantearse para evaluar la eficacia de cada proceso o procedimiento:

¿Comprenden los usuarios el proceso o procedimiento?

¿Se logra sistemáticamente el propósito del proceso o procedimiento?

¿Son los resultados del proceso o procedimiento los que el “cliente” pidió?

¿Se examina regularmente el proceso o procedimiento?

¿Se realiza una evaluación de riesgos de seguridad operacional cuando se han introducido cambios en el proceso o procedimiento?

¿Han producido las mejoras del proceso o procedimiento los beneficios esperados?

Observación del rendimiento en materia de seguridad operacional.

La observación del rendimiento en materia de seguridad operacional se lleva a cabo mediante la recopilación de datos e información sobre seguridad operacional.

Al establecer SPI el explotador debe considerar:

a) Medición de los elementos correctos: identificar aquellos SPI que indiquen un control eficaz de los principales problemas y riesgos de seguridad operacional del explotador y que estén alineados con el logro de sus objetivos de seguridad operacional.

b) Disponibilidad de datos: determinar si se dispone de datos que correspondan a lo que el explotador quiere medir y de no ser así, establecer fuentes adicionales para su recopilación. Para explotadores pequeños con cantidades limitadas de datos, la consolidación de conjuntos de datos también puede contribuir a identificar tendencias, respaldada por asociaciones industriales que recopilen datos de seguridad operacional de varios explotadores.

c) Fiabilidad de los datos: evaluar si los datos pueden ser no fiables debido a su carácter subjetivo o porque no están completos.

d) SPI comunes de la industria: puede resultar útil convenir respecto de SPI comunes con organizaciones similares de modo que se puedan efectuar comparaciones entre organizaciones.

3.2 Gestión del cambio

Cuando ocurren cambios pueden introducirse involuntariamente nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos en una operación, deben ser abordados a través del SRM del explotador.

El explotador de servicios aéreos puede ver afectada sus experiencias por los siguientes factores:

a) expansión o contracción institucional;

b) mejoras empresariales que puede tener consecuencias para la seguridad operacional;

c) cambios al entorno de operación de la organización;

d) cambios a las interfaces del SMS con organizaciones externas; y

e) cambios reglamentarios, cambios económicos y riesgos emergentes.

Los cambios que probablemente activen una gestión de cambios formal comprenden:

a) introducción de nueva tecnología o equipo;

b) cambios en el entorno operacional;

c) cambios en el personal clave;

d) cambios significativos en los niveles de plantilla;

e) cambios en los requisitos normativos de seguridad operacional;

f) reestructuración significativa de la organización; y

g) cambios físicos (nueva instalación o base, cambios en la disposición general del aeródromo, etc.).

El proceso de gestión del cambio debe incluir actividades como la descripción del cambio y las razones de su implementación, la definición de quiénes y qué aspectos se verán afectados (internos y externos), la identificación de los peligros relacionados con el cambio, la realización de evaluaciones de riesgos de seguridad operacional, la elaboración de un plan de acción, la aprobación del cambio y la determinación de las medidas de seguimiento que sean necesarias.

3.3 Mejora continua del SMS

La mejora continua del SMS es una actividad permanente puesto que la propia organización del explotador y su entorno operacional cambian constantemente.

La eficacia del SMS no debería basarse solamente en los SPI. El explotador debería proponerse varios métodos para determinar su eficacia, como, por ejemplo:

a) Auditorías: comprende las auditorías internas y las auditorías realizadas por otras organizaciones.

b) Evaluaciones: comprende las evaluaciones de la cultura de seguridad operacional y la eficacia del SMS.

c) Observación de sucesos: vigila la repetición de sucesos de seguridad operacional incluyendo accidentes e incidentes, así como errores y situaciones de infracción de reglamentos.

d) Cultura de seguridad operacional; estudia la participación del personal en el SMS.

e) Exámenes de la gestión: examina si la organización está alcanzando sus objetivos de seguridad operacional.

f) Evaluación de los SPI y las SPT: evalúa las tendencias y, cuando se dispone de datos apropiados, pueden compararse con los datos de otros explotadores o estatales o mundiales.

g) Enseñanzas obtenidas: evalúa la información de los sistemas de notificación de seguridad operacional e investigaciones de seguridad operacional.

4. Promoción de la seguridad operacional

La promoción de la seguridad operacional alienta una cultura de seguridad operacional positiva y contribuye a alcanzar los objetivos de seguridad operacional del proveedor de servicios mediante la combinación de competencias técnicas que mejoran continuamente con la instrucción y la educación, la comunicación eficaz y la compartición de información. La administración superior proporciona el liderazgo para promover la cultura de seguridad operacional en toda la organización.

4.1 Instrucción y educación

El gerente de seguridad operacional es el responsable de garantizar que se ha implantado un adecuado programa de instrucción en seguridad operacional.

El programa de instrucción debe incluir instrucción inicial y periódica para mantener las competencias y debe adaptarse a las necesidades de la función de cada individuo dentro del SMS. Por ejemplo, el nivel y profundidad de la instrucción para los gerentes superiores involucrados en los comités de seguridad operacional del explotador será diferente que para el personal involucrado directamente en las operaciones. El personal que no participa directamente en las operaciones puede requerir solamente un panorama general del SMS del explotador.

En el RAB 121.1595 y el RAB 135.1130, así como en el RAB 121.1645 y el RAB 135.1185, se establecen los requisitos de instrucción inicial y periódica respectivamente, para los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.

Instrucción inicial.

La instrucción inicial en seguridad operacional debe considerar, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) políticas y objetivos de seguridad operacional del explotador;

b) funciones de seguridad operacional y responsabilidades relacionadas con la seguridad operacional;

c) principios básicos de la SRM;

d) sistemas de notificación de seguridad operacional;

e) procesos y procedimientos SMS de la organización; y

f) factores humanos.

Instrucción periódica.

La instrucción periódica de seguridad operacional debe concentrarse en los cambios que se introduzcan en las políticas, procesos y procedimientos SMS y debe abordar problemas específicos de seguridad operacional pertinentes al explotador o enseñanzas obtenidas.

Instrucción específica.

Debe impartirse instrucción específica en seguridad operacional para el ejecutivo responsable y los gerentes superiores que comprenda los temas siguientes:

a) concientización específica para nuevos ejecutivos y titulares de puestos responsables con respecto a sus obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades;

b) importancia de cumplir los requisitos de seguridad operacional nacionales e institucionales;

c) compromiso de la administración;

d) asignación de recursos;

e) promoción de la política de seguridad operacional y del SMS;

f) promoción de la cultura de seguridad operacional positiva;

g) comunicación eficaz de seguridad operacional entre los departamentos;

h) objetivos de seguridad operacional, SPT y niveles de alerta; y

i) política disciplinaria.

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

El explotador debe comunicar los objetivos y procedimientos del SMS a todo el personal apropiado, sobre la base de la función de cada individuo y su necesidad de recibir dicha información. La actividad de promoción de la seguridad operacional debe llevarse a cabo durante todo el ciclo de vida del SMS, y no solo al comienzo de este. Esto puede realizarse mediante circulares informativas, avisos, boletines, sesiones informativas o cursos de instrucción.

La comunicación de seguridad operacional se dirige a:

a) garantizar que el personal es plenamente consciente del SMS, la política y los objetivos de seguridad operacional del explotador;

b) transmitir información crítica para la seguridad operacional relacionada con problemas y riesgos de seguridad operacional que podrían exponer a la

organización;

c) crear conciencia sobre nuevos controles de riesgos de seguridad operacional y medidas correctivas que cambian con el tiempo o si se trata de un nuevo riesgo de seguridad operacional que ha sido identificado;

d) proporcionar información sobre procedimientos de seguridad operacional nuevos o enmendados;

e) promover una cultura de seguridad operacional positiva y alentar al personal a identificar y notificar peligros a través del sistema de notificaciones del explotador;

f) proporcionar comentarios e información al personal que presenta notificaciones de seguridad operacional respecto de las medidas que se han adoptado para abordar las preocupaciones identificadas; y

g) proporcionar información de seguridad operacional a organizaciones externas, si compete.

Los explotadores deben evaluar la eficacia de su comunicación de seguridad operacional mediante la verificación de que el personal ha recibido y comprendido la información crítica sobre seguridad operacional que se ha distribuido. Esto puede hacerse como parte de las actividades de auditoría interna o al evaluar la eficacia del SMS.

Sección 4 – Análisis de brechas e implementación del SMS

1. Generalidades

1.1 Antes de implementar un SMS, el explotador deberá realizar un análisis de brechas. Este análisis consiste en evaluar los procesos y procedimientos existentes de la gestión de la seguridad operacional del explotador con los requisitos del SMS determinados por la AAC. Es probable que el explotador ya haya implantado algunas de las funciones del SMS. El análisis de brechas identifica las brechas que deben abordarse en un plan de implementación del SMS.

1.2 El plan de implementación del SMS debe proporcionar un panorama claro de los recursos, tareas y procesos necesarios para implementar un SMS plenamente funcional y eficaz. La cronología y la secuencia del plan de implementación pueden depender de varios factores que serán específicos a cada organización, como pueden ser:

a) los requisitos normativos;

b) la posesión de múltiples certificados (con fechas de implementación normativa posiblemente diferentes);

c) la medida en que el SMS puede basarse en estructuras y procesos existentes;

d) la disponibilidad de recursos y presupuestos;

e) las interdependencias entre diferentes etapas (debería implementarse un sistema de notificación antes de establecer un sistema de análisis de datos); y

f) la cultura de seguridad operacional existente.

1.3 El plan de implementación del SMS debe elaborarse en consulta con el ejecutivo responsable y otros administradores superiores y debe incluir la designación de los responsables de las actividades descritas en el cronograma. El plan deberá abordar la coordinación con terceras organizaciones subcontratadas, cuando corresponda.

1.4 El plan de implementación del SMS puede documentarse en formas diferentes, que varían de una simple hoja de cálculo hasta un soporte lógico especializado de gestión de proyectos. No obstante, debe ser vigilado regularmente, actualizado según sea necesario y aclarado cuando puede considerarse que un determinado elemento ha sido implementado satisfactoriamente.

1.5 Tanto la AAC como el explotador de servicios aéreos deben reconocer que el logro de un SMS eficaz puede insumir varios años. Los explotadores deben consultar con la AAC si puede ser necesario, según su dimensión y complejidad, aplicar un enfoque por etapas (hasta 3 o 4) para la implantación del SMS. La temprana colaboración entre el explotador y la AAC probablemente conduzca a un proceso de elaboración y aceptación más fluido.

1.6 En la CA 119-002 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN EXPLOTADORES COMPLEJOS y en la CA 119-003 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN EXPLOTADORES NO COMPLEJOS, figura orientación para la implantación del SMS en diferentes tipos de explotadores de servicios aéreos.

2. Categorización de los explotadores

2.1 Es claro que la implementación del SMS, aun considerando todos los componentes y elementos, no debe exigir los mismos recursos humanos y materiales para un explotador de un solo piloto con una aeronave pequeña, respecto de aquel con cientos de aeronaves y miles de funcionarios. El SMS no debe ser complicado para ser efectivo y como con cualquier sistema de gestión, es importante que el SMS sea personalizado para reflejar adecuadamente al explotador y a su entorno operativo.

2.2 Para los explotadores más pequeños y menos complejos, aunque el marco para el SMS se define de una manera única, el desarrollo de sus componentes puede condensarse en un concepto muy simple:

a) búsqueda activa de asuntos de seguridad en las operaciones;

b) desarrollo de acciones correctivas para reducir los riesgos asociados a esos asuntos de seguridad operacional;

c) monitoreo para asegurar que los riesgos asociados estén controlados; y

d) capacitación y comunicación a su personal o entidades relacionadas.

2.3 Para poder determinar los requisitos del SMS de un explotador, es necesario categorizar previamente al explotador mediante el análisis de ciertos indicadores que describen el tamaño de su organización, así como la naturaleza y complejidad de las operaciones por él conducidas. Estas magnitudes permitirán al explotador ubicarse dentro de una categoría específica con requisitos de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional adecuados a su envergadura.

2.4 En la Tabla 22-5 se presentan los indicadores para la categorización de los explotadores, y se detallan los parámetros que se utilizan para categorizar a un explotador como “complejo” o “no complejo”. Tales parámetros son los mismos que evalúan la exposición al riesgo del explotador (IdE), porque es en base a ellos que se definen, manteniendo un único concepto de tamaño, naturaleza y complejidad como identidad propia de cada organización.

2.5 Una primera aproximación para la consideración de un explotador como complejo puede delinearse cuando su fuerza laboral es superior a 20 equivalentes de tiempo completo (FTE) en la actividad que desempeña sujeta a los reglamentos RAB 91, 121 o 135. No obstante, aquellos explotadores con una fuerza laboral de 20 FTE o menos, podrán considerarse también complejos dependiendo del resultado de la evaluación de los indicadores de la Tabla 22-5. Es decir, un explotador podrá considerarse “complejo” si a pesar de tener un tamaño pequeño, la naturaleza de sus operaciones y la complejidad de las mismas tienen asociados riesgos más elevados.

2.6 El explotador deberá realizar una autoevaluación de su tamaño, naturaleza y complejidad, y la someterá a la AAC para su aceptación previo a la implementación de su SMS. En consecuencia, es necesario que los inspectores de la AAC validen la evaluación de complejidad realizada por el explotador a efectos de confirmar el camino de implementación adecuado de su SMS y cuál es el material de orientación apropiado que el explotador podrá utilizar como método aceptable de cumplimiento para dicha implementación.

Tabla 22-5 – Indicadores para la categorización de los explotadores

Indicador de naturaleza (Tipo de operación)	Indicador de tamaño	Indicador de complejidad	
		Menor riesgo	**Mayor riesgo**
- RAB 91 Parte II - RAB 135 - RAB 121	- FTE <=20 - > 20 FTE	- Reglas de vuelo: VFR día - Tripulación: múltiple o piloto único VFR - Transporte de carga o correo: sin aprobación específica para mercancías peligrosas - Aprobaciones específicas (LVO, EFB, PBN AR, EDTO, Créditos operacionales, RVSM): hasta 2 - Aprobación específica para operación con monomotor de turbina: no o VFR día - Flota: un solo tipo de aeronave - Edad promedio de la flota: menor a 15 años - Carga de trabajo: estable - Aeronave/equipo: construcción simple (por ej. aeronave no presurizada con sistemas simples) - Operaciones: domésticas - Rutas o áreas: no hostil (offshore, montañosa, remota, etc.) - Bases de operaciones: principal solamente - Servicios de escala: propios - Cantidad de aeronaves: hasta 10	- Reglas de vuelo: VFR noche o IFR - Tripulación: piloto único IFR - Transporte de carga o correo: con aprobación específica para mercancías peligrosas - Aprobaciones específicas (LVO, EFB, PBN AR, EDTO, Créditos operacionales, RVSM): más de 2 - Aprobación específica para operación con monomotor de turbina: IFR o de noche - Flota: múltiple (aviones y helicópteros, múltiples TC o modelos, múltiples configuraciones) - Edad promedio de la flota: mayor a 15 años - Carga de trabajo: picos estacionales - Aeronave/equipo: compleja (por ej., aeronave presurizada con múltiples sistemas hidráulicos/eléctricos/neumáticos, sistemas de visión, etc.) - Operaciones: internacionales - Rutas o áreas: incluye hostil (offshore, montañosa, remota, etc.) - Bases de operaciones: principal múltiples escalas - Servicios de escala: de terceras partes - Cantidad de aeronaves: más de 10

FTE: Equivalente de tiempo completo

Sección 5 – Manual del SMS

1. Introducción

1.1 Como se ha descrito en la Sección 3, la documentación del SMS está compuesta por el manual del SMS y los registros del SMS que incluyen el análisis de brechas y el plan de implementación.

1.2 El desarrollo, control y mantenimiento de la documentación relacionada con el SMS son esenciales para una eficiente gestión de la seguridad operacional. En este sentido el explotador

deberá establecer un proceso de control de la documentación del SMS para asegurar que ésta se revisa y actualiza continuamente, y que la versión disponible sea siempre la más reciente. A medida que el SMS madura progresivamente, el manual del SMS pertinente y la documentación de la seguridad operacional deben revisarse y actualizarse en conformidad.

1.3 La presente sección se centra en la organización y contenido del manual del SMS y brinda orientación a los OI para evaluar el manual del SMS, como parte del proceso de aceptación del SMS del explotador de servicios aéreos

2. Evaluación del manual del SMS

2.1 El manual del SMS es un manual de alto nivel, donde se describen las políticas, procesos y procedimientos SMS del explotador de servicios aéreos a efectos de facilitar la administración, comunicación y mantenimiento interno del SMS por parte de la organización. El objetivo del manual es que el personal comprenda la forma en que funciona el SMS del explotador y cómo se satisfarán las políticas y objetivos de seguridad operacional. Para ello debe incluir una descripción del sistema y sus interfaces, que proporcione los límites del SMS y como se relacionan las diversas políticas, procedimientos, procesos y prácticas con la política y objetivos de seguridad operacional. La documentación debe adaptarse y redactarse para abordar las actividades cotidianas de gestión de la seguridad operacional de forma que puedan ser fácilmente comprensibles por todo el personal del explotador.

2.2 Para la descripción del sistema y sus interfaces, el explotador debe utilizar el método y formato que mejor convenga a su funcionamiento. Una representación gráfica, como un diagrama de flujo de procesos o un organigrama detallado, puede resultar suficiente para algunos explotadores.

2.3 Básicamente el manual del SMS del explotador debe describir:

a) su política y objetivos de seguridad operacional;

b) sus requisitos del SMS;

c) todos los procesos y procedimientos del SMS;

d) sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades funcionales y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS; y

e) sus resultados esperados del SMS.

2.4 En la Figura 22-5 se muestra la lista de verificación para la evaluación del manual del SMS del explotador.

Figura 22-5 – LISTA DE VERIFICACIÓN CL-22-MIO

ACEPTACIÓN DEL MANUAL DEL SMS DEL EXPLOTADOR

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OI) y sirve como ayuda de trabajo en la evaluación del manual de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador.

1.2 Para realizar la evaluación del SMS, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO y poseer conocimiento del explotador en cuanto a su tamaño y el nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según su manual de operaciones, el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y las especificaciones relativas a las operaciones.

1.3 La ejecución de esta lista de verificación acompaña cada instancia de utilización de la herramienta de evaluación del SMS que se describe en la Sección 6, con la finalidad de evaluar la documentación del SMS mientras transita hacia su madurez, las etapas de *presente*, *adecuada*, *operativa* y *eficaz*.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el OI prevea que la revisión del SMS requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del SMS, puede requerirse que la documentación y otras evidencias sean revisadas por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del SMS deberían ser revisadas por inspectores especializados u otros especialistas en las áreas correspondientes (lenguaje de la base de datos, algoritmos de procesamiento de la información, etc.).

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de SMS, y utilizarán la presente lista de verificación durante la revisión.

2.3 Coordinación.- El inspector principal de operaciones (POI) o el jefe del equipo de certificación (JEC), según corresponda, coordinarán con el directivo responsable del explotador o del solicitante del AOC, según corresponda, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

2.4 No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del manual del SMS, serán comunicadas al explotador o al solicitante de un AOC. Las no conformidades deberán ser subsanadas antes de emitir una aceptación o certificación del explotador.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

3.1 Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre del explotador o solicitante del AOC y su número de AOC para explotadores o solicitantes según el RAB 119. El nombre del explotador para explotadores según el RAB 91.

Casilla 2 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del SMS.

Casilla 3 Nombre completo del directivo responsable para explotadores según el RAB 119 o representante del explotador para explotadores según el RAB 91, para fines de coordinación durante la revisión del SMS.

Casilla 4 Nombre del ejecutivo responsable del SMS. Gerente o responsable del sistema de

gestión de la seguridad operacional para explotadores según el RAB 119.

Casilla 5 Nombre del JEC o del POI del explotador.

Casilla 6 Otros inspectores designados para la revisión del manual del SMS.

Casilla 7 Lugar donde se realiza la inspección (oficinas de explotador, AAC, virtual, etc.)

Casilla 8 Fecha de inicio y finalización de la revisión del SMS por parte de la AAC.

Casilla 9 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 91, 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 10 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 91, 119, 121 o 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 11 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 12 Es utilizada para describir los aspectos y criterios que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del SMS. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 10, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la Casilla 12.

Es necesario que el explotador o solicitante de un AOC siempre tenga un respaldo escrito que evidencie la pregunta que se genera en la Casilla 10, o de otro tipo aceptable para el inspector. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un explotador o solicitante del AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle.
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 10 “Pregunta del requisito a verificar”, no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

Casilla 14 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador o el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 10), y ampliando en la casilla 15 de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 15 "Observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DEL SMS DEL EXPLOTADOR					
1. Nombre del explotador / N° de AOC (si es aplicable):					
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:					
3. Nombre del directivo responsable o representante del explotador:					
4. Nombre del ejecutivo responsable del SMS:					
5. Nombre del JEC o POI:					
6. Inspectores (AAC):					
7. Lugar de la inspección:					
8. Fecha de inicio y finalización de la inspección:					
9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Respuesta	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implantación	14. Pruebas, notas, comentarios
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-1 ¿Ha desarrollado el explotador un manual del SMS como parte de su manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya al menos el siguiente contenido: a) Control de documentos; b) Requisitos reglamentarios del SMS; c) Alcance e integración del sistema de gestión de la seguridad operacional; d) Política de seguridad operacional; e) Objetivos de seguridad operacional; f) Responsabilidades de la seguridad operacional y personal clave; g) Notificación de seguridad operacional y medidas correctivas; h) Identificación de peligros y evaluación de riesgos; i) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional; j) Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y medidas correctivas; k) Capacitación y comunicación de seguridad operacional; l) Mejora continua y auditoría de SMS; m) Gestión de los registros de SMS; n) Gestión de cambio; y o) Plan de respuesta ante emergencias/contingencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-2 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción sobre cómo se mantendrá actualizado y cómo garantizará que el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional tenga la versión más actual?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Copia impresa o medio electrónico controlado y lista de distribución. b) La correlación entre el manual de SMS y otros manuales existentes, como el manual de control de mantenimiento (MCM) o el manual de operaciones. c) El proceso de revisión periódica del manual y sus formularios/documentos relacionados para garantizar su sustentabilidad, suficiencia y eficacia constantes. d) El proceso de administración, aprobación y aceptación reglamentaria del manual.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055	22-3 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una referencia a los requisitos reglamentarios sobre	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Una explicación en detalle los requisitos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	el SMS?		vigentes sobre SMS. b) Una explicación sobre la importancia y las implicaciones de los reglamentos para la organización. c) Una correlación con otros requisitos o normas relacionados con la seguridad operacional, donde corresponda.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-4 ¿Describe el manual del SMS del explotador el alcance de la aplicación del SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la declaración del alcance del SMS del explotador incluya: a) Una explicación de la naturaleza del negocio de aviación del explotador y su posición o función dentro de la industria como un todo. b) Identificación de las áreas, los departamentos, y las instalaciones principales de la organización, dentro de las cuales se aplicará el SMS. c) Identificación de los procesos, las operaciones y los equipos principales que se consideran idóneos para el programa de identificación de peligros y gestión de los riesgos (HIRM) del explotador, especialmente aquellos que son pertinentes para la seguridad operacional de la aviación. (Si el alcance de los procesos, las operaciones y los equipos idóneos de HIRM es demasiado detallado o extenso, se puede controlar de acuerdo con un documento complementario, según corresponda). d) Si se prevé que el SMS se opere o administre en un grupo de organizaciones o contratistas interconectados, una clara definición y documentación de dicha integración y las responsabilidades asociadas, según corresponda. e) Si existen o están previstos otros sistemas de control/gestión relacionados dentro de la organización, como QMS, Seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE) y Sistema de gestión de la seguridad de la aviación (SeMS), una identificación sobre la integración (donde corresponda) dentro del SMS del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-5 ¿Incluye el manual del SMS del explotador la política de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en la política de seguridad operacional se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) La política de seguridad operacional sea adecuada para la envergadura y complejidad de la organización. b) La política de seguridad operacional señala las intenciones de la organización, sus principios de gestión y el compromiso con la mejora continua en la seguridad operacional de la aviación. c) El ejecutivo responsable aprueba y firma la política de seguridad operacional. d) El ejecutivo responsable y el resto de los gerentes promueven la política de seguridad operacional. e) La política de seguridad operacional se revisa periódicamente. f) El personal en todos los niveles participa en el establecimiento y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional. g) La política de seguridad operacional se comunica a todos los empleados con la intención de crear conciencia de sus obligaciones de seguridad operacional individuales.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B	22-6 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de los objetivos de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan establecido los objetivos de seguridad operacional. 2. Verificar que los objetivos de seguridad operacional se expresan como una declaración de nivel superior que describe	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 91.1815 Apéndice D			el compromiso de la organización para lograr la seguridad operacional. 3. Verificar que exista un proceso formal para desarrollar un conjunto coherente de objetivos de seguridad operacional. 4. Verificar que existan procedimientos para que los objetivos de seguridad operacional se difundan y distribuyan. 5. Verificar que se hayan asignado recursos para lograr los objetivos. 6. Verificar que los objetivos de seguridad operacional se vinculen con los indicadores de seguridad operacional para facilitar el control y la medición, como corresponda.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-7 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de las funciones y responsabilidades de la seguridad operacional para el personal que participa en el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) El ejecutivo responsable se encarga de garantizar que el sistema de gestión de la seguridad operacional se implemente correctamente y se desempeñe según los requisitos en todas las áreas de la organización. b) Se asignó un gerente o responsable de seguridad operacional correspondiente, un comité de seguridad operacional o grupos de acción de seguridad operacional, según corresponda. c) Las autoridades y responsabilidades de seguridad operacional del personal en todos los niveles de la organización están definidos y documentados. d) Todo el personal comprende sus autoridades y responsabilidades en relación con los procesos, las decisiones y las medidas de la gestión de seguridad operacional. e) Se dispone de un diagrama de responsabilidades institucionales del SMS.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-8 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de los sistemas de notificación de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Se incluya un sistema de notificación obligatorio (método reactivo de identificación de peligros) y voluntario (método proactivo de identificación de peligros). b) Se describan los sistemas de notificación respectivos. c) Que se incluya: el formato del informe, la confidencialidad, los destinatarios, los procedimientos de investigación/evaluación, las medidas correctivas/preventivas y la divulgación del informe. d) El procedimiento para la captura de sucesos internos, como accidentes, incidentes y otros sucesos pertinentes para el SMS. 2. Verificar que se distinga entre los informes obligatorios (accidentes, incidentes graves, defectos importantes, etc.) que se deben notificar a la AAC y otros informes de sucesos de rutina, que permanecen dentro de la organización. 3. Verificar que exista un sistema de notificación de peligros/sucesos voluntaria y confidencial, que incorpora la protección de identidad/datos adecuada, según corresponda.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			4. Verificar que los procesos de notificación respectivos sean simples, accesibles y proporcionales a la envergadura de la organización. 5. Verificar que los informes de alto impacto y las recomendaciones asociadas se abordan y revisan según el nivel de gestión correspondiente. 6. Verificar que los informes se recopilen en una base de datos adecuada para facilitar el análisis necesario.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-9 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción del sistema de identificación de peligros y cómo se recopilan tales datos?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual del SMS se describa cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación de seguridad operacional y cómo se implementan planes de acción preventiva, de acuerdo a los siguientes aspectos: a) Los peligros identificados se evalúan, priorizan y procesan para la evaluación de riesgos, según corresponda. b) Existe un proceso estructurado para la evaluación de riesgos que implica la evaluación de gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos. c) Los procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos se centran en la seguridad operacional de la aviación, así como también, en su contexto fundamental. d) El proceso de evaluación de riesgos usa hojas de cálculo, formularios o software correspondientes a la complejidad de la organización y las operaciones involucradas. e) El nivel de gestión correspondiente aprueba las evaluaciones de seguridad operacional completadas. f) Existe un proceso para evaluar la eficacia de las medidas correctivas, preventivas y de recuperación que se han desarrollado. g) Existe un proceso para la revisión periódica de las evaluaciones de seguridad operacional completadas y la documentación de sus resultados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-10 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción del control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS? Esto incluye los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) del SMS de la organización.	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Un proceso formal para desarrollar y mantener un conjunto de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus objetivos eficaces asociados, incluyendo la coordinación con el SSP del Estado. b) Correlación establecida entre los SPI y los objetivos de seguridad operacional de la organización, donde corresponda, y el proceso de aceptación reglamentaria de los SPI, donde sea necesario. c) Un proceso de control del rendimiento de estos SPI, incluido el procedimiento de medidas correctivas, cada vez que se activen tendencias inaceptables o no normales. d) Cualquier otro criterio o proceso de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional o de SMS complementario.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	22-11 ¿Se describe en el manual del SMS del explotador cómo se investigan y procesan los accidentes / incidentes / sucesos dentro de la organización, incluida la correlación con el	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Procedimientos para garantizar que se investiguen de forma interna los accidentes e incidentes notificados. b) Procedimientos para la divulgación interna de los informes de investigación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos del SMS de la organización?		completados al igual que a la AAC, según corresponda. c) Un proceso para garantizar que se lleven a cabo las medidas correctivas tomadas o recomendadas y para evaluar sus resultados/eficacia. d) Procedimiento sobre la consulta y las medidas disciplinarias asociadas con los resultados del informe de investigación. e) Condiciones definidas claramente según las cuales se podrían considerar medidas disciplinarias punitivas (por ejemplo, actividad ilegal, imprudencia, negligencia grave o conducta impropia deliberada). f) Un proceso para garantizar que las investigaciones incluyan la identificación de averías activas, así como también, factores y peligros que contribuyen. g) El procedimiento para el procesamiento de factores o peligros contribuyentes que se identifican durante las investigaciones.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-12 ¿Describe el manual del SMS del explotador la capacitación relacionada con la seguridad operacional que recibirá el personal y el proceso para garantizar la eficacia de esta capacitación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Procedimiento para documentar el programa de capacitación, la idoneidad y los requisitos. b) Proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación. c) Capacitación inicial, recurrente y de actualización, donde corresponda. d) La capacitación de SMS de la organización es parte del programa de capacitación general de la organización. e) Se incorpora la toma de conciencia de SMS en el programa de empleo o adoctrinamiento. f) Los procesos/canales de comunicación de la seguridad operacional dentro de la organización.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-13 ¿Describe el manual del SMS del explotador el proceso para la revisión y mejora continuas del SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Un proceso para una auditoría/revisión interna regular del SMS de la organización para garantizar su continua sustentabilidad, suficiencia y eficacia. b) Una descripción de cualquier otro programa que contribuya con la mejora continua del SMS de la organización y el rendimiento en materia de seguridad operacional, por ejemplo, un sistema de calidad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-14 ¿Describe el manual del SMS del explotador el método de almacenamiento de todos los registros y documentos relacionados con el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Una descripción del sistema de registros del SMS o un sistema de archivo que garantiza la conservación de todos los registros generados en conjunto con la implementación y operación del SMS. b) Los registros que deben guardarse incluyen informes de peligros, informes de evaluación de riesgos, notas de grupos de acción de seguridad operacional/reuniones de seguridad operacional, diagramas de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, informes de auditoría del SMS y registros de la capacitación de SMS. c) Los registros deben permitir que se rastreen todos los elementos del SMS y que estén accesibles para la administración de rutina del SMS, así como también, para propósitos de auditorías internas y externas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-15 ¿Describe el manual del SMS del explotador el proceso de la organización para gestionar los cambios que pueden tener un impacto en los riesgos de la seguridad operacional y cómo tales procesos se integran con el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Procedimientos para garantizar que los cambios institucionales y operacionales sustanciales consideran cualquier impacto que puedan tener en los riesgos existentes de la seguridad operacional. b) Procedimientos para garantizar que se lleva a cabo una evaluación de seguridad operacional correspondiente antes de la introducción de nuevos equipos o procesos que tengan implicaciones de riesgos de seguridad operacional. c) Procedimientos para la revisión de evaluaciones de seguridad operacional existentes cada vez que se apliquen cambios al proceso o equipo asociado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-16 ¿Describe el manual del SMS del explotador el procedimiento de la organización acerca de situaciones de emergencia y sus controles de recuperación correspondientes, además de su compromiso para abordar dichas situaciones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Un plan de emergencia que describa las funciones y responsabilidades en caso de un incidente, una crisis o un accidente importante. b) Un proceso de notificación que incluye una lista de llamadas de emergencia y un proceso de movilización interno. c) Disposiciones con otras agencias para recibir ayuda y la disposición de servicios de emergencia, según corresponda. d) Procedimientos para las operaciones del modo de emergencia, donde corresponda. e) Procedimiento para vigilar el bienestar de todas las personas afectadas y para notificar al familiar más cercano. f) Procedimientos para tratar con los medios de comunicación y temas relacionados con el seguro. g) Responsabilidades de investigación de accidentes definidas dentro de la organización. h) Requisito para preservar la evidencia, asegurar el área afectada y la notificación obligatoria/gubernamental esté claramente declarada. i) Capacitación de preparación y respuesta ante emergencias para el personal afectado. j) Un plan de evacuación en caso de una aeronave o un equipo averiado con el asesoramiento de propietarios de aeronaves/equipos, explotadores de aeródromo u otras agencias, según corresponda. k) Un procedimiento para registrar las actividades durante una respuesta ante emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

15. Observaciones y/o comentarios del inspector:

Nota.- *Es necesario que el inspector de la AAC use este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 6 – Aceptación del SMS de un explotador de servicios aéreos

1. Introducción

1.1 Los Reglamentos RAB 121 y 135 establecen la obligación que tienen los explotadores de servicios aéreos para desarrollar e implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Este sistema debe ser aceptado por la AAC de tal manera que esta última se asegure que el mismo cumple, al menos, con los criterios y contenidos mínimos que le permita alcanzar sus objetivos de seguridad operacional.

1.2 La aceptación de la AAC implica también el aseguramiento de la compatibilidad entre el SMS propuesto por el explotador y el programa estatal de seguridad operacional del Estado (SSP).

1.3 La AAC deberá considerar tanto la implementación del SMS de nuevos solicitantes de un AOC (que comienzan desde cero) como de explotadores existentes (que realizarán una transición a un entorno SMS).

1.4 El proceso de aceptación del SMS es un proceso continuo y acompaña del plan de implementación del SMS presentado por el explotador y también aceptado por la AAC. En la aceptación del SMS del explotador de servicios aéreos, los IO utilizarán la herramienta de evaluación del SMS que se muestra en la Figura 22-8, para llevar a cabo evaluaciones iniciales y progresivas del establecimiento e implementación del sistema, así como evaluaciones periódicas sobre su mantenimiento eficaz.

2. Herramienta de evaluación del SMS

2.1 La herramienta de evaluación del SMS está organizada de acuerdo con el marco reglamentario del SMS descrito en la Sección 3 pero se ha cambiado el orden de los componentes para empezar con la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Este es considerado el componente más importante del SMS de un explotador y, por lo tanto, debe recibir la mayor atención durante la evaluación. Además, se ha añadido una sección dedicada a la gestión de interfaces, para reflejar el Anexo 19 (Nota 2 del Apéndice 2).

2.2 La herramienta está diseñada para ser utilizada tanto por la AAC como por los explotadores de servicios aéreos:

a) la AAC puede utilizar la herramienta para la evaluación inicial de un solicitante de un AOC, la evaluación inicial de un explotador existente que efectúa la transición a un entorno SMS, la evaluación de la implementación por parte de cualquier explotador (de acuerdo a su plan de implementación) y la vigilancia basada en riesgos del explotador;

Nota. Los requisitos de instrucción de los OI para la utilización de la herramienta se encuentran detallados en la Sección 4 del Cap. 4 del Vol. V de esta parte.

b) el explotador puede utilizar la herramienta para la autoevaluación de la eficacia y madurez de su propio SMS, mostrar la autoevaluación a la AAC en demostración de su cumplimiento, la evaluación del SMS de servicios de terceros y el análisis de brechas del SMS y desarrollo del plan de implementación.

2.3 La herramienta de evaluación del SMS utiliza indicadores (que no deben ser confundidos con el término indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional o SPI) y orientaciones:

a) indicadores de cumplimiento y rendimiento para evaluar cada elemento del SMS del explotador;

b) indicadores de eficacia para determinar si cada indicador de cumplimiento y rendimiento está *presente, adecuado*, *operativo* o *eficaz* (como se define en la Figura 22-6);

c) orientaciones que muestran qué buscar y los criterios de aceptabilidad para asignar el indicador de eficacia a cada indicador de cumplimiento y rendimiento.

2.4 *Aceptación o certificación*. Antes de emitir una aceptación a un explotador existente que inicia el proceso de transición a un entorno SMS o la certificación de un explotador solicitante de un AOC, la AAC debe asegurarse que todos los procesos estén *presentes* y *adecuados*, de manera que todos los habilitadores requeridos de un SMS en funcionamiento, sean implementados por el explotador. En esta fase inicial de aceptación o certificación, una gran parte de la evaluación del SMS podría llevarse a cabo mediante un análisis de la documentación pertinente al SMS, en forma electrónica. Sin embargo, si se realiza en el mismo explotador, el IO tiene la oportunidad de asesorar y guiar al explotador en la implementación de su SMS y apoyar una implementación normalizada.

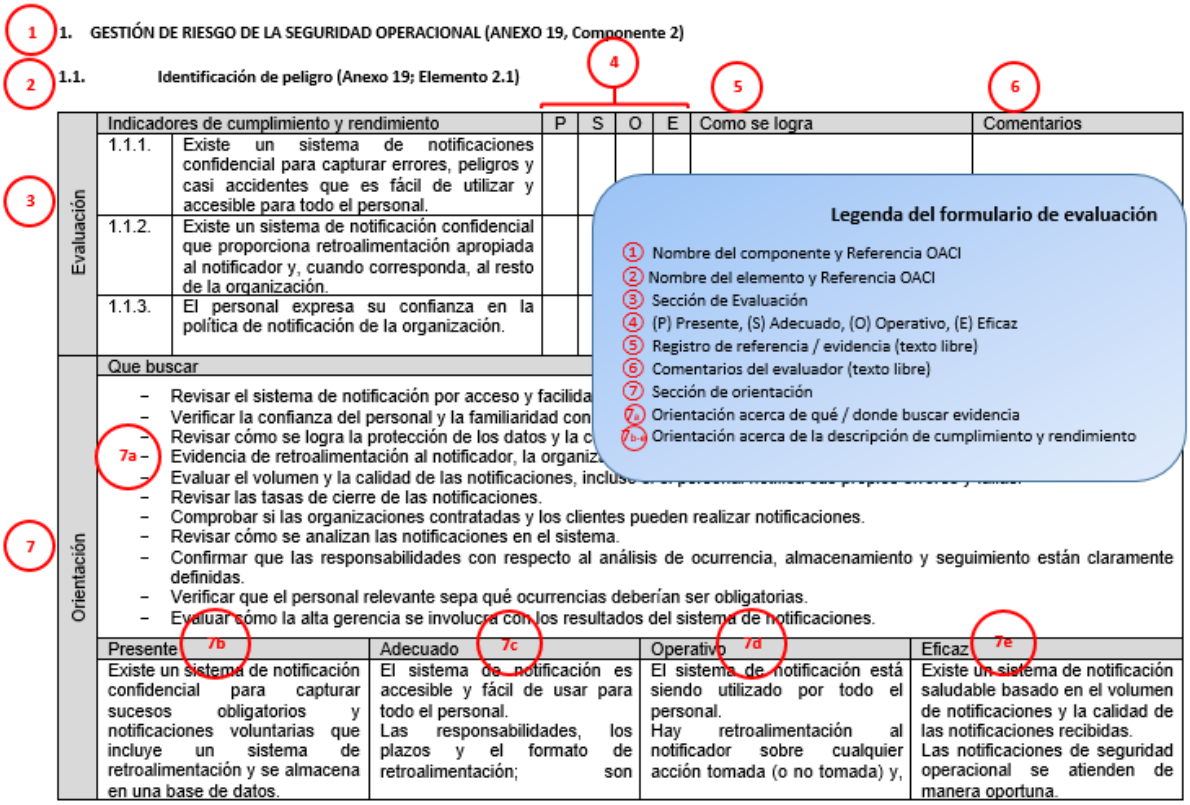
2.5 *Nivel de detalle a ser registrado.* Es importante que el OI registre las evidencias de la evaluación. Las evidencias incluyen documentación, informes y registros de entrevistas y discusiones. Por ejemplo, para que un elemento sea designado *presente*, es probable que la evidencia sólo esté documentada, mientras que para que un elemento sea designado *operativo*, la evaluación puede involucrar la evaluación de los registros, así como discusiones cara a cara con el personal dentro del explotador.

2.5 *Vigilancia*. Luego de emitida la aceptación o certificación, la AAC debe permitir un tiempo para que el SMS del explotador madure, antes de llevar a cabo la vigilancia que evaluará si los elementos han pasado de estar *presentes y adecuados* a *operativos* o eventualmente *eficaces*. La vigilancia continuará realizándose sobre una base regular para evaluar el mantenimiento del SMS. Una vez que un SMS está funcionando y los períodos de transición van expirado, se debe emitir una constatación si se descubre que un proceso no está *operativo* durante la evaluación. Cuando se compruebe que un elemento no es *eficaz*, los inspectores pueden considerar la posibilidad de formular una observación para dar lugar a las mejoras sugeridas. Sin embargo, no se debería formular constataciones si el proceso es *operativo*, pero no *eficaz.*

Nota. Los requisitos de utilización de la herramienta para la vigilancia basada en riesgos del explotador, se encuentran detallados en el Cap. 4 del Vol. V de esta parte.

2.6 *Resumen de la evaluación*. Con el fin de ofrecer al explotador una visión general del rendimiento de su SMS, se recomienda que los OI elaboren un resumen de la evaluación que sea conciso y refleje el nivel de avance logrado por el explotador. En la Figura 22-7 se muestra el formato del resumen donde puede apreciarse la visión completa de los resultados de la evaluación del SMS del explotador.

Figura 22-6 – Configuración de la herramienta de evaluación del SMS



Definiciones utilizadas en la herramienta

Presente (P): (4) (7b) Hay evidencia que el indicador pertinente esté documentado dentro de la documentación SMS del explotador.

Adecuado (S): (4) (7c) El indicador pertinente es adecuado en base al tamaño, naturaleza y complejidad del explotador y el riesgo inherente a su actividad.

Operativo (O): (4) (7d) Hay evidencia que el indicador está siendo utilizado y se está generando un resultado.

Eficaz (E): (4) (7e) Hay evidencia que el indicador pertinente está logrando el resultado deseado y tiene un impacto positivo en la seguridad operacional.

Generalmente, los términos *presente* y *adecuado* se utilizan para una aprobación o certificación inicial. *Operativo* y *eficaz* se utilizan al encontrar un SMS en funcionamiento.

Debido a la naturaleza cambiante y dinámica de la aviación, durante las evaluaciones en curso o posteriores, la designación *adecuado* debe re-evaluarse teniendo en cuenta cualquier cambio dentro del explotador y en sus actividades.

Un elemento no puede ser considerado *operativo* o *eficaz* si no está *presente* y no puede ser considerado *presente* si no está documentado - la documentación asegura resultados consistentes, repetibles y sistemáticos.

Qué buscar: (7a) Esta sección guía al evaluador al momento de analizar cada característica individual y no pretende ser una lista de verificación. Los puntos enumerados no son específicos para un nivel individual de *presente*, *adecuado*, *operativo* o *eficaz*, pero recuerda al evaluador las áreas que podría considerar. Algunos elementos de esta columna pueden no ser relevantes dependiendo del tamaño, tipo o naturaleza del explotador.

Figura 22-7 - Ejemplo de resumen de la evaluación

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
El SMS como un todo	El SMS se encuentra en etapa de implementación.	Todos los elementos principales del SMS han sido establecidos.	Los sistemas y procesos del SMS están operativos.	El SMS funciona de manera eficaz y se hace esfuerzos por su mejora continua.	El explotador es líder en la industria y adopta y comparte sus mejores prácticas.
Gestión del riesgo de seguridad operacional	Los procesos para la gestión del riesgo de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrollados.	Existe un sistema de información sobre seguridad operacional, así como un proceso para evaluar y gestionar los riesgos.	Se están creando registros de peligros y riesgos, y se está empezando a gestionar los riesgos de manera proactiva.	El explotador identifica continuamente los peligros y es consciente de sus mayores riesgos y los gestiona activamente; esto se puede ver en su rendimiento en materia de seguridad operacional. La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es proactiva.	El personal clave de todo el explotador es consciente y comprende los riesgos relativos a sus responsabilidades y está continuamente buscando nuevos peligros y riesgos y re-evaluando los riesgos existentes.
Aseguramiento de la seguridad operacional	Las actividades de seguridad operacional, incluyendo los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) no se encuentran plenamente desarrollados.	Se han identificado los SPI iniciales relacionados con los objetivos de seguridad operacional y existe un proceso de gestión del cambio.	El explotador ha establecido SPI, los cuales está supervisando, y está auditando y evaluando el SMS y sus resultados.	El explotador se asegura de disponer de un SMS eficaz y gestiona sus riesgos mediante la auditoría, la evaluación y el seguimiento de su rendimiento en materia de seguridad operacional.	El explotador evalúa continuamente su enfoque sobre la gestión de la seguridad operacional y mejora continuamente su rendimiento en materia de seguridad operacional y busca y adopta mejores prácticas.
Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional	Las políticas, los procesos y los procedimientos no se encuentran plenamente desarrollados.	Existen políticas, procesos y procedimientos que detallan cómo funcionará el SMS.	Existe una política sobre seguridad operacional y la alta dirección se ha comprometido en hacer que el SMS	La alta dirección está claramente comprometida con el SMS y la política de seguridad operacional establece la voluntad	El explotador es líder en la industria y adopta las mejores prácticas.

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
			funcione y está proporcionando los recursos adecuados para la gestión de la seguridad operacional.	del explotador de gestionar la seguridad operacional. Esto es claramente evidente en las operaciones diarias.	
Promoción de la seguridad operacional	Las actividades relacionadas con la promoción de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrolladas.	Existe un programa de instrucción, así como medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	El explotador ha instruido a su personal y cuenta con varios medios para la promoción de la seguridad operacional, que utiliza para transmitir información sobre seguridad operacional.	El explotador dedica considerables recursos y esfuerzos a la instrucción de su personal y a la divulgación de su cultura sobre seguridad operacional, así como cualquier otra información sobre seguridad operacional, y supervisa la eficacia de su promoción de la seguridad operacional.	Además, el explotador brinda instrucción y promoción de la seguridad operacional a sus proveedores de servicios contratados y evalúa la eficacia de su promoción a la seguridad operacional.
Gestión de los recursos humanos	Los factores humanos son tomados en cuenta, pero no reflejados formalmente por el explotador.	Las políticas y procesos sobre factores humanos han sido definidos y documentados en los casos en que así lo requiere la reglamentación.	Los factores humanos se están gestionando en todo el explotador y están empezando a incluirse en el SMS del explotador.	Los factores humanos están incorporados en el SMS y en las operaciones del explotador. Todo el personal, incluida la dirección, es consciente de los factores humanos y los aplica en su forma de trabajar.	Los factores humanos están incorporados en las actividades cotidianas del explotador y totalmente integrados en el SMS. Esto es evidente en todo el explotador, desde la alta dirección hasta el personal de primera línea.

Figura 22-8 – Herramienta de evaluación del SMS

Explotador:	**Referencia(s) de aprobación/certificación:**	
Revisión del SMS o del manual SM:	**Evaluador(es) (nombre y departamento):**	
Alcance de la evaluación:	**Fecha de la evaluación:**	**Referencia de la evaluación:**

B1 Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2)

B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
1.1.1	Existe un sistema de notificación confidencial, que captura los errores, peligros y cuasicolisiones, que es fácil de usar y accesible a todo el personal.					-----	-----		
1.1.2	El sistema de notificación confidencial brinda retroalimentación a la persona que notifica sobre las medidas adoptadas (o no adoptadas) y, cuando sea adecuado, al resto del explotador.					-----	-----		
1.1.3	El personal expresa su confianza en la política y en los procesos de notificación del explotador.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el sistema de notificación para verificar si es accesible y fácil de usar.
- Verificar la confianza y familiaridad del personal con el sistema de notificación, y si saben lo que se debe informar.
- Revisar cómo se logra la protección de datos y la confidencialidad.
- Evidencia de retroalimentación a la persona que notifica, al explotador y a terceros.
- Evaluar el volumen y la calidad de las notificaciones, incluyendo si el personal está notificando sus propios errores y equivocaciones.
- Revisar las tasas de cierre de las notificaciones.
- Verificar si las organizaciones contratadas y los clientes son capaces de emitir notificaciones.
- Revisar cómo se analizan los informes en el sistema.
- Verificar que las responsabilidades con respecto al análisis de ocurrencias, almacenamiento y seguimiento estén claramente definidas.
- Verificar que el personal pertinente es consciente de los sucesos que deberían ser obligatorios.
- Evaluar cómo se relaciona la alta dirección con los productos del sistema de notificación.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un sistema de notificación confidencial para capturar los sucesos obligatorios y las notificaciones voluntarias que incluye un sistema de retroalimentación y se almacena en una base de datos. • El proceso identifica la forma en que se actúa sobre las notificaciones y específica y aborda cronogramas.	• El sistema de notificación es accesible y fácil de usar para todo el personal. • Las responsabilidades, cronogramas y el formato de retroalimentación son pertinentes y están bien definidos. • La protección y confidencialidad de los datos están garantizadas.	• El sistema de notificación está siendo utilizado por todo el personal. • Se retroalimenta a la persona que notifica acerca de cualquier medida adoptada (o no adoptada) y, de ser el caso, al resto del explotador. • Las notificaciones son evaluadas, procesadas, analizadas y almacenadas. • El personal conoce y cumple con sus responsabilidades con respecto al sistema de notificación. • Las notificaciones son procesadas dentro de los cronogramas definidos.	• Existe un sistema saludable de notificación basado en el volumen de notificaciones y la calidad de las notificaciones recibidas. • Las notificaciones de seguridad operacional son atendidas a tiempo. • El personal expresa confianza en la política y el proceso de notificación del explotador. • El sistema de notificación se utiliza para tomar mejores decisiones de gestión y para la mejora continua. • El sistema de notificación está disponible para que terceros (socios, proveedores y contratistas) puedan notificar.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.1.4	Existe un proceso que define cómo se identifica peligros de múltiples fuentes utilizando métodos reactivos y proactivos (internos y externos).					---- -	-----		
	1.1.5	El proceso de identificación de peligros identifica los peligros relacionados con la actuación humana.					---- -	-----		
	1.1.6	Existe un proceso para analizar los datos y la información sobre seguridad operacional para buscar tendencias y obtener información de gestión utilizable.					---- -	-----		
	1.1.7	Las investigaciones sobre seguridad operacional son realizadas por personal debidamente capacitado para identificar las causas de fondo (no sólo lo que sucedió, sino por qué sucedió).					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo los peligros son identificados, analizados, abordados y registrados.
- Revisar la estructura y el diseño del registro de peligros.
- Considerar los peligros relacionados con:
  - Posibles escenarios de accidentes;
  - Factores humanos y organizacionales;
  - Decisiones y procesos de negocio;
  - Organizaciones de terceros; y
  - Factores reglamentarios.
- Analizar qué fuentes internas y externas de peligros son tomadas en cuenta, tales como notificaciones de seguridad operacional, auditorías, encuestas de seguridad operacional, investigaciones, inspecciones, tormenta de ideas, actividades de gestión del cambio, influencias comerciales y otras influencias externas, etc.
- Revisar si las investigaciones sobre seguridad operacional identifican los factores humanos y organizacionales contribuyentes.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso que define cómo son identificados los peligros mediante métodos reactivos y proactivos. • Se identifican los desencadenantes de las investigaciones de seguridad operacional.	• Se considera y revisa múltiples fuentes de peligros (internos y externos), según corresponda. • El proceso de análisis de datos permite obtener información de seguridad operacional útil. • Los peligros se documentan en un formato fácil de entender. • El nivel de aprobación de las investigaciones de seguridad operacional está definido y es adecuado al nivel de riesgo.	• Los peligros son identificados y documentados. Se están identificando los factores humanos y organizacionales relacionados con los peligros. • Se lleva a cabo y se registra las investigaciones de seguridad operacional.	• El explotador tiene un registro de los peligros, el cual es mantenido y revisado para asegurar que se mantenga actualizado. Identifica de forma continua y proactiva los peligros relacionados con sus actividades y el entorno operativo e involucra a todo el personal clave y a las partes interesadas apropiadas, incluidas las organizaciones externas. • Los peligros son evaluados continuamente en forma sistemática y oportuna. • Las investigaciones de seguridad operacional identifican los factores causales/contribuyentes sobre los que se actúa.

B1.2 Evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.2.1	Existe un proceso para la gestión de riesgos que incluye el análisis y evaluación de los riesgos asociados con los peligros identificados, expresado en términos de probabilidad y gravedad (o alguna metodología alternativa).					-----	-----		
	1.2.2	Hay criterios para evaluar el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar, y las evaluaciones y clasificaciones de riesgos están debidamente justificadas.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el esquema y los procedimientos de clasificación de riesgos.
- Verificar que se definan criterios de probabilidad y gravedad (o que se describa una metodología alternativa).
- Verificar si las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de forma coherente.
- Hacer un muestreo de un peligro identificado y analizar cómo es procesado y documentado.
- Revisar lo que desencadena una evaluación de riesgos.
- Verificar los supuestos y si éstos son revisados.
- Revisar cómo se clasifican los problemas cuando no se dispone de datos cuantitativos suficientes.
- Verificar que el proceso defina quién puede aceptar qué nivel de riesgo.
- Verificar que el registro de riesgos está siendo revisado y supervisado por el comité o comités de seguridad operacional correspondientes.
- Evidencia de que la aceptabilidad del riesgo se aplica rutinariamente en los procesos de toma de decisiones.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para el análisis y la evaluación de los riesgos de seguridad operacional. • Se ha definido el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar.	• Los criterios de probabilidad y gravedad están claramente definidos y se ajustan a las circunstancias reales del explotador de servicios aéreos. • La matriz de riesgos y los criterios de aceptabilidad están claramente definidos y son utilizables. • Las responsabilidades y los plazos para aceptar el riesgo están claramente definidos.	• El análisis y las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de manera coherente sobre la base del proceso definido. • Se está aplicando la aceptabilidad definida del riesgo.	• Los análisis y evaluaciones de riesgos son revisados para asegurar la coherencia y para identificar las mejoras en los procesos. • Las evaluaciones de riesgos son revisadas periódicamente para asegurar que se mantienen actualizadas. • Los criterios de aceptabilidad del riesgo son utilizados de forma rutinaria, son aplicados en los procesos de toma de decisiones de la gerencia y son revisados periódicamente.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	1.2.3	El explotador cuenta con un proceso para tomar decisiones y aplicar controles de riesgo adecuados y eficaces.					---- -	-----		
	1.2.4	La alta gerencia tiene visibilidad de los peligros cuyo riesgo asociado es alto o medio, así como de su mitigación y control.					---- -	-----		

Orientación	**¿Qué buscar?**			
	- Verificar que los controles de riesgo contemplen los factores humanos y organizacionales. - Evidencia que se están tomando medidas respecto a los controles de riesgo y se hace el seguimiento respectivo. - Se está considerando el riesgo agregado. - Verificar si los controles del riesgo han reducido el riesgo residual. - Los controles del riesgo están claramente identificados. - Verificar el uso de controles de riesgos que se basan únicamente en la intervención humana. - Verificar que los nuevos controles de riesgos no generen riesgos adicionales. - Verificar si la aceptabilidad de los riesgos se realiza en el nivel de gestión adecuado.			
	Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
	• El explotador cuenta con un proceso para decidir y aplicar controles de riesgo.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar y aceptar los controles de riesgo.	• Se están aplicando controles de riesgo apropiados para reducir el riesgo a un nivel aceptable, incluidos plazos y asignación de responsabilidades. • Los factores humanos son considerados como parte del desarrollo de los controles de riesgo.	• Los controles de riesgo son prácticos y sostenibles, se aplican de manera oportuna y no crean riesgos adicionales. • Los controles de riesgo tienen en cuenta los factores humanos.

B2 Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3)

B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.1	Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) relacionados con los objetivos de seguridad operacional del explotador han sido definidos, promulgados y son observados y analizados para buscar tendencias					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia que los SPI se basan en fuentes de datos confiables.
- Evidencia de cuándo se revisaron los SPI por última vez.
- Los SPI y metas definidas son apropiadas para las actividades, riesgos y objetivos del explotador en materia de seguridad operacional.
- Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir.
- Consideración de cualquier SPI estatal.
- Revisar si se ha tomado alguna acción cuando un SPI indica una tendencia negativa (que refleja un control de riesgo o un SPI inapropiado).
- Evidencia de que los resultados de la observación del rendimiento en materia de seguridad operacional son discutidos a nivel de la alta gerencia.
- Evidencia de retroalimentación proporcionada al ejecutivo responsable.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para medir el rendimiento en materia de la seguridad operacional del explotador, incluidos los SPI y las metas relacionadas con la seguridad operacional del explotador, así como para medir la eficacia de los controles de riesgos en la seguridad operacional.	• Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir. • La confiabilidad de las fuentes de datos se toma en consideración en el diseño de los SPI. • Los SPI están vinculados a los riesgos identificados y a los objetivos en materia de seguridad operacional. • La frecuencia y la responsabilidad del seguimiento de las tendencias de los SPI son adecuadas. • Se han establecido metas realistas. • Se consideran los SPI estatales, según corresponda.	• El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador está siendo medido y los SPI significativos están siendo continuamente supervisados y analizados en busca de tendencias.	• Los SPI están demostrando el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador y la efectividad de los controles de riesgo basados en datos confiables. • Los SPI son revisados y actualizados regularmente para asegurar que sigan siendo relevantes. • Cuando los SPI indican que un control de riesgos es ineficaz, se toman las medidas apropiadas.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	2.1.2	Los controles y mitigaciones de los riesgos se verifican/auditan para confirmar que están funcionando y son eficaces.					---- -	-----		
	2.1.3	El aseguramiento de la seguridad operacional toma en cuenta las actividades llevadas a cabo por todas las organizaciones directamente contratadas.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que los controles de riesgo están siendo evaluados para determinar su eficacia (por ejemplo, auditorías, encuestas, revisiones, SPI y metas de rendimiento en materia de seguridad operacional [SPT], sistemas de notificación).
- Evidencia de los controles de riesgo aplicados por las organizaciones contratadas que están siendo evaluadas y supervisadas (por ejemplo, control de calidad, revisiones y reuniones regulares).
- La información procedente de las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional y supervisión del cumplimiento se incorpora al proceso de gestión de riesgos de la seguridad operacional.
- Revisar dónde se han modificado los controles de riesgo como resultado de la evaluación.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Existe un proceso para evaluar si los controles de riesgo son aplicados y son eficaces.	• Se definen las responsabilidades, los métodos y los plazos para evaluar los controles de riesgo. • Las organizaciones contratadas están incluidas en el proceso de aseguramiento de la seguridad operacional.	• Se están verificando los controles de riesgo para evaluar si se aplican y si son eficaces.	• Se evalúan los controles de riesgo y se toman medidas para garantizar que sean eficaces y que presten un servicio seguro.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.4	Se define las responsabilidades y la obligación de rendición de cuentas para garantizar el cumplimiento de las normas de la seguridad operacional y se identifica claramente los requisitos aplicables en los manuales y procedimientos del explotador.					-----	-----		
	2.1.5	Existe un programa de auditoría interna que incluye detalles sobre el calendario de auditorías, los procedimientos para las auditorías, la notificación, el seguimiento y los registros.					-----	-----		
	2.1.6	Se define las responsabilidades del proceso de auditoría interna y existe una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna con acceso directo al gerente responsable.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la forma en que la alta gerencia se asegura que el explotador sigue cumpliendo la reglamentación.
- Revisar las descripciones de los puestos de trabajo en cuanto a las responsabilidades de cumplimiento.
- Evidencia de que la alta dirección toma medidas sobre los resultados de la auditoría interna y externa.
- Revisar cómo se logra la independencia de la función de auditoría interna.
- Revisar cómo interactúa la función de auditoría interna con:
  - La alta gerencia,
  - Los gerentes de línea, y
  - El personal de gestión de la seguridad operacional.
- Evaluar el contenido del programa en relación con cualquier requisito reglamentario.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define las responsabilidades de cumplimiento. • El explotador tiene un programa de auditoría interna, así como procedimientos de auditoría, notificaciones y registros. • Se ha identificado a una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna y tienen acceso directo al ejecutivo responsable.	• El programa de auditoría interna abarca todas las normas aplicables e incluye detalles del calendario de auditorías. • Se logra la independencia de la función de auditoría interna.	• El programa de vigilancia del cumplimiento se está siguiendo y revisando periódicamente. • Todo el personal es consciente de sus responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas en cuanto al cumplimiento y de seguir los procesos y procedimientos. • Los resultados de las auditorías internas y externas se comunican al ejecutivo responsable y al personal directivo superior.	• Los individuos están identificando e informando proactivamente sobre posibles incumplimientos. • El ejecutivo responsable y el personal directivo superior solicitan regularmente información sobre la situación de las actividades de auditoría interna y externa.

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	2.1.7	Después de una auditoría, se realiza un análisis apropiado de los factores causales y se toman medidas correctivas/preventivas.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar los métodos utilizados para el análisis de las causas
- Compruebe que el método se utiliza de forma coherente.
- Revise cualquier hallazgo repetido y verifique si las acciones no han sido implementadas o están atrasadas.
- Verificar la implementación oportuna de las acciones.
- Revisar la comprensión de la alta gerencia sobre el estado de las constataciones significativas y las acciones correctivas/preventivas conexas.
- Verifique que el personal apropiado participe en la determinación de las causas y los factores contribuyentes.
- Buscar la coherencia entre los resultados de la auditoría interna y los resultados de la auditoría externa.
- Revisar si los factores causales se consideran como peligros potenciales.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define el proceso de identificación y seguimiento de las acciones correctivas/preventivas. • Se describe la interfaz entre las auditorías internas y los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar, aceptar y dar seguimiento a las medidas correctivas/preventivas. • El control del cumplimiento incluye las actividades contratadas.	• La identificación y el seguimiento de las medidas correctivas/preventivas se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos, incluido el análisis de causas para abordar la causa raíz. • El estado de las medidas correctivas/preventivas se comunica periódicamente a la alta gerencia y al personal pertinente.	• El explotador investiga las causas sistémicas y los factores contribuyentes de las constataciones. • El explotador revisa proactivamente el estado de las medidas correctivas/preventivas. • Se verifica la efectividad de las medidas correctivas/preventivas.

B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.2.1	El explotador cuenta con un proceso para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional, así como para gestionar los riesgos identificados de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional existentes.					---- -	-----		
2.2.2	Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) se han considerado como parte del proceso de gestión del cambio y, donde corresponde, el explotador ha aplicado los requisitos de diseño adecuados, centrados en el factor humano, para el diseño de los equipos y el entorno físico.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Las principales partes interesadas participan en el proceso.
- Revisar qué es lo que desencadena el proceso.
- Revisar los cambios recientes que se han producido durante el proceso de evaluación de riesgos.
- Comprobar que el cambio ha sido firmado por una persona debidamente autorizada.
- Se están identificando y gestionando los riesgos de tipo transicional.
- Verificar las acciones de seguimiento, por ejemplo, si se ha validado los supuestos.
- Verificar si hay un impacto en las evaluaciones de riesgos anteriores y en los peligros existentes.
- Revisar si se tiene en cuenta el efecto acumulativo de múltiples cambios.
- Revisar que los cambios relacionados con el negocio han considerado los riesgos de seguridad operacional (reestructuración organizacional, aumento o reducción de personal, proyectos de informática (IT), etc.).
- Evidencia de los problemas de factores humanos (HF) que se abordan durante los cambios.
- Revisar el impacto del cambio sobre la instrucción y las competencias.
- Revisar los cambios anteriores para confirmar que permanecen bajo control.
- Considerar cómo se comunican los cambios a las personas afectadas por el cambio.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido un proceso de gestión del cambio para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional y para gestionar cualquier riesgo identificado de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional existentes.	• Se definen los desencadenantes del proceso de gestión de cambios. • El proceso también considera los cambios relacionados con el negocio y las interfaces con otras organizaciones/departamentos. • El proceso está integrado con los procesos de gestión de riesgos y de aseguramiento de la seguridad operacional. • Se definen las responsabilidades y los plazos.	• Se está utilizando el proceso de gestión del cambio, que incluye la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, y se han establecido controles de riesgos adecuados antes de que se tome la decisión de introducir el cambio. • Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) han sido consideradas y abordadas como parte del proceso de gestión del cambio.	• El proceso de gestión del cambio se utiliza para todos los cambios que pueden afectar la seguridad operacional, incluidos los problemas de factores humanos (HF), y considera la acumulación de múltiples cambios. Se inicia de manera planificada, oportuna y coherente e incluye acciones de seguimiento que garantizan que el cambio se implementó de manera segura. • El cambio se comunica a los afectados. • Las estrategias de control y mitigación de riesgos asociadas con los cambios están logrando el efecto previsto.

B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3)

<table>
<tr><td rowspan="2">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>2.3.1</td><td>El explotador supervisa y evalúa continuamente sus procesos de SMS para mantener o mejorar continuamente la eficacia total del SMS.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar la información y los datos sobre la seguridad operacional utilizados para la toma de decisiones de gestión y la mejora continua.
- Evidencia de:
o Incorporación de las lecciones aprendidas en el SMS y en los procesos operacionales;
o Se busca y adopta mejores prácticas;
o Encuestas y evaluaciones de la cultura organizacional que se están llevando a cabo y sobre las que se está actuando;
o Se analizan los datos y se comparte los resultados con los Comités de Seguridad Operacional; y
o Acciones de seguimiento.
- La información de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías y análisis de datos de la seguridad operacional contribuyen a la mejora continua del SMS.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Existe un proceso para supervisar y revisar la eficacia del SMS utilizando los datos y la información disponibles.</td><td colspan="3">• El SMS es revisado periódicamente, y la revisión se apoya en información sobre seguridad operacional y en actividades de aseguramiento de la seguridad operacional.
• La alta gerencia y los diferentes departamentos están involucrados.
• La toma de decisiones se basa en datos.
• Se toma en consideración la información externa, además de la información interna.</td><td colspan="2">• Hay evidencia de que el SMS está siendo revisando periódicamente para apoyar la evaluación de su eficacia, y que se están tomando las medidas adecuadas.</td><td colspan="2">• La evaluación de la eficacia de los SMS utiliza múltiples fuentes de información, incluido el análisis de los datos de la seguridad operacional, que respalda las decisiones de mejora continua.</td></tr>
</table>

B3 Políticas y objetivos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1)

B3.1 Compromiso de gestión (Anexo 19, Elemento 1.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.1	Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; cumple con todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y toma en consideración las mejores prácticas.					-----	-----		
	3.1.2	La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados, y el explotador está gestionándolos con el objetivo de anticipar y subsanar cualquier deficiencia.					-----	-----		
	3.1.3	Existen políticas establecidas para las funciones críticas de seguridad operacional, relacionadas con todos los aspectos de aptitud para el trabajo (por ejemplo, la política sobre alcohol y drogas o la fatiga).					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Entrevistar al ejecutivo responsable para evaluar su conocimiento y comprensión sobre la política de seguridad operacional.
- Verificar que la política de seguridad operacional es revisada periódicamente en cuanto a contenido y vigencia.
- Verificar que la política de seguridad operacional cumple los requisitos.
- Entrevistar al personal para determinar hasta qué punto se conoce la política de seguridad operacional, así como su legibilidad y comprensión.
- Revisar los recursos disponibles, incluyendo el personal, el equipo y los recursos financieros.
- Hay personal suficiente y competente.
- Examinar los recursos previstos en relación con los recursos reales.
- Comprobar cómo se fomenta una cultura positiva de seguridad operacional y cómo repercute en la eficacia general.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; observa todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y considera las mejores prácticas. La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados.	• La política de seguridad operacional es fácil de leer. • El contenido se adapta al explotador. • Existe un proceso para evaluar los recursos y subsanar cualquier deficiencia.	• La política de seguridad operacional se revisa periódicamente para garantizar que sigue siendo relevante para el explotador. • El explotador está evaluando los recursos que se están proporcionando para prestar un servicio seguro y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia.	• El ejecutivo responsable está familiarizado con el contenido de la política de seguridad operacional y la respalda. • El explotador está revisando y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia de recursos prevista.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.1.4	Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional.					---- -	-----		
	3.1.5	El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia promueven una cultura positiva de seguridad operacional/justa y demuestran su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se comunica la política de seguridad operacional.
- La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal, incluido el personal contratado y las organizaciones de terceros.
- Preguntar a los gerentes y al personal sobre el conocimiento de la política de seguridad operacional
- Todos los gerentes están familiarizados con los elementos clave de la política de seguridad operacional.
- Evidencia de la participación de la alta gerencia en reuniones de seguridad operacional, instrucción, conferencias, etc.
- Retroalimentación de encuestas de seguridad operacional que incluyen aspectos específicos de la cultura justa.
- Relación con el regulador y otras partes interesadas.
- Revisar cómo se promueve una seguridad operacional positiva y una mentalidad justa.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional. El compromiso de la dirección con la seguridad operacional está documentado en la política de seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal (considerar múltiples lugares). • La política de seguridad operacional es comprensible (considerar múltiples idiomas). El Ejecutivo Responsable y el equipo de la alta gerencia tienen un papel bien definido en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional se comunica a todo el personal (incluido el personal contratado y las organizaciones pertinentes). El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia están promoviendo su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• Las personas de todo el explotador están familiarizadas con esta política y pueden describir sus obligaciones con respecto a la política de seguridad operacional. La toma de decisiones, las acciones y los comportamientos reflejan una actitud positiva hacia la seguridad operacional y la cultura justa, y existe un buen liderazgo en materia de seguridad operacional, que demuestra el compromiso con la política de seguridad operacional.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.6	La política sobre seguridad operacional fomenta activamente la elaboración de informes sobre seguridad operacional.					-----	-----		
	3.1.7	Se ha definido una política y principios de una cultura justa que identifican claramente los comportamientos aceptables e inaceptables para promover una cultura justa.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de cuándo se han aplicado los principios de actitud justa después de un evento.
- Evidencia de intervenciones a partir de investigaciones de seguridad operacional que se ocupen de cuestiones organizativas, en lugar de centrarse únicamente en el individuo.
- Revisar la forma en que el explotador está monitoreando las tasas de notificación.
- Revisar el número de notificaciones de seguridad operacional de la aviación apropiados para las actividades.
- Las notificaciones de seguridad operacional incluyen los propios errores de la persona que notifica y los eventos en los que está involucrado (eventos en los que nadie estaba observando).
- Retroalimentación sobre la cultura de equidad, a partir de encuestas al personal sobre la cultura justa de la seguridad operacional.
- Entrevistar a los representantes del personal para confirmar que están de acuerdo con la política y los principios de la cultura justa.
- Comprobar que el personal es consciente de la política y los principios de la cultura justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han definido una política y unos principios de la cultura de equidad.	• La política sobre la cultura justa identifica claramente los comportamientos aceptables e inaceptables. • Los principios garantizan que la política pueda aplicarse de forma coherente en todo el explotador. • La política y los principios de la cultura justa son comprensibles y claramente visibles.	• Hay pruebas de que la política sobre la cultura justa y los principios que la sustentan se aplican y se promueven entre el personal.	• La política sobre la cultura justa se aplica de manera justa y coherente y el personal confía en ella. • Hay pruebas de que la línea divisoria entre comportamiento aceptable e inaceptable se ha determinado en consulta con el personal y los representantes del personal.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
Evaluación	3.1.8	Se han establecido objetivos de seguridad operacional coherentes con la política de seguridad operacional y éstos son comunicados a todo el explotador.					---- -	-----		
	3.1.9	El programa estatal de seguridad operacional (SSP) está siendo considerado y abordado según corresponda.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional son adecuados y pertinentes.
- Se definen objetivos que conducirán a una mejora de los procesos, de los resultados y al desarrollo de una cultura positiva de seguridad operacional.
- Evaluar cómo se comunican los objetivos de seguridad operacional en todo el explotador.
- Se están midiendo los objetivos de seguridad operacional para supervisar los logros a través de los SPI y los SPT.
- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional han tenido en cuenta los objetivos estatales en materia de seguridad operacional del SSP.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Se han establecido objetivos de seguridad operacional que son coherentes con la política de seguridad operacional y existe un medio para comunicarlos a todo el explotador.	• Los objetivos de seguridad operacional son relevantes para el explotador y sus actividades. • Los objetivos de la seguridad operacional son comprensibles y claramente visibles. • Los objetivos de seguridad operacional están alineados con el SSP.	• Los objetivos de seguridad operacional son revisados periódicamente y comunicados a todo el explotador.	• El alcance de los objetivos de seguridad operacional está siendo supervisado por la alta dirección y se están tomando medidas para garantizar su cumplimiento.

B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.2.1	Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y obligación de rendición de cuentas para garantizar que el SMS se aplique correctamente y funcione con eficacia.					---- -	-----		
	3.2.2	El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS con respecto a la política de seguridad operacional, los requisitos de seguridad operacional y la cultura de seguridad operacional del explotador.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que el ejecutivo responsable tiene la autoridad para proporcionar recursos suficientes para proporcionar las mejoras de seguridad operacional relevantes.
- Evidencia de la toma de decisiones sobre la aceptabilidad del riesgo.
- Las actividades de revisión de SMS se están llevando a cabo de manera oportuna y el SMS cuenta con recursos suficientes.
- Evidencia de que las actividades se han interrumpido debido a un nivel inaceptable de riesgo de seguridad operacional.
- Buscar pruebas de que las acciones del ejecutivo responsable son consistentes con la promoción activa de una cultura positiva de seguridad operacional en el explotador.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y con total rendición de cuentas de la gestión del SMS.	• El ejecutivo responsable tiene control de los recursos.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el SMS cuente con los recursos adecuados, se implemente y se mantenga, y tiene la autoridad para detener la operación si existe un nivel inaceptable de riesgo para la seguridad operacional. • El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS. • El ejecutivo responsable es accesible al personal del explotador.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el rendimiento del SMS sea supervisado, revisado y mejorado.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.2.3	Las obligaciones de rendición de cuentas, las autoridades y las responsabilidades están definidas y documentadas en todo el explotador y el personal comprende sus propias responsabilidades.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Preguntar a los gerentes y al personal sobre sus funciones y responsabilidades.
- Confirmar que los altos directivos son conscientes del rendimiento del explotador en materia de seguridad operacional y de sus riesgos más significativos.
- Evidencia de que los gerentes tienen objetivos de rendimiento relacionados con la seguridad operacional.
- Buscar la participación activa del equipo directivo en el SMS.
- Evidencia de una adecuada mitigación de riesgos, acción y apropiación.
- Se definen y aplican los niveles de gestión autorizados para tomar decisiones sobre la aceptación de riesgos.
- Compruebe si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• La obligación de rendición de cuentas, las autoridades y responsabilidades están claramente definidas y documentadas.	• Las personas tienen acceso a su responsabilidad en materia de seguridad operacional, autoridades y responsabilidades (por ejemplo, a través de descripciones de puestos de trabajo o de organigramas).	• Todos los miembros del explotador conocen y cumplen con sus responsabilidades, sus autoridades y obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional, y se les anima a contribuir al SMS.	• El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia son conscientes de los riesgos a los que se enfrenta el explotador, y los principios del SMS existen en todo el explotador para que la seguridad operacional forme parte del lenguaje cotidiano.

B3.3 Nombramiento de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.3.1	Se ha nombrado un gerente de seguridad operacional competente, responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.					-----	-----		
	3.3.2	El explotador ha asignado recursos suficientes para gestionar el SMS, incluido, entre otros, personal competente para la investigación, el análisis, la auditoría y la promoción de la seguridad operacional.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el rol del gerente de seguridad operacional, incluyendo la credibilidad y el estatus.
- Revisar la capacitación que ha recibido el gerente de seguridad operacional.
- Evidencia de competencia mantenida.
- Revisar cómo el gerente de seguridad operacional tiene acceso a la información sobre seguridad operacional interna y externa.
- Revisar cómo se comunica y se relaciona el gerente de seguridad operacional con el personal operacional y la gerencia superior.
- Revisar la carga de trabajo/tiempo asignado al gerente de seguridad operacional para cumplir con su función.
- Comprobar que existen recursos suficientes para las actividades del SMS, tales como investigación de la seguridad operacional, análisis, auditoría, asistencia a reuniones sobre seguridad operacional y promoción.
- Revisión de los plazos de actuación y cierre de las notificaciones de seguridad operacional.
- Entrevistas con el ejecutivo responsable y el gerente de seguridad operacional.
- Comprobar si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado a un gerente de seguridad operacional responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.	• El gerente de seguridad operacional es competente. • Se asignan tiempo y recursos suficientes para mantener el SMS.	• El gerente de seguridad operacional ha implementado y mantiene el SMS. El gerente de seguridad operacional está en comunicación regular con el ejecutivo responsable y se encarga de los problemas de seguridad operacional cuando es apropiado. • El personal del explotador tiene acceso al gerente de seguridad operacional.	• El gerente de seguridad operacional es competente para gestionar el SMS e identifica las mejoras de forma oportuna. • Existe una estrecha relación de trabajo con el ejecutivo responsable, y el gerente de seguridad operacional es considerado un asesor de confianza al que se le otorga la condición adecuada en el explotador.

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	3.3.3	El explotador ha establecido uno o varios comités de seguridad operacional que debaten y resuelven los riesgos de la seguridad operacional y las cuestiones de cumplimiento, e incluye al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas funcionales.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el comité de seguridad operacional, la estructura del mismo y los términos de referencia de cada comité/reunión.
- Revisar los niveles de asistencia a las reuniones.
- Revisar las actas de las reuniones y las acciones a tomar.
- Comprobar que los resultados se comunican al resto del explotador.
- La evidencia de los objetivos de seguridad operacional, el rendimiento en materia de seguridad operacional y el cumplimiento están siendo revisados y discutidos en las reuniones.
- Los participantes cuestionan lo que se presenta cuando hay poca evidencia.
- La alta gerencia es consciente de los riesgos más significativos a los que se enfrenta el explotador y del rendimiento general del explotador en materia de seguridad operacional.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido comité(s) de seguridad operacional.	• La estructura y frecuencia de los comités de seguridad operacional respaldan las funciones del SMS en todo el explotador. • El alcance de los comités de seguridad operacional incluye riesgos en la seguridad operacional, así como cuestiones de cumplimiento. • La asistencia del comité de seguridad operacional del más alto nivel incluye por lo menos al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas operacionales.	• Hay evidencia de reuniones que se llevan a cabo, detallando la asistencia, las discusiones y las acciones a tomar. • El comité o comités de seguridad operacional supervisa(n) la eficacia del SMS y la función de supervisión del cumplimiento, revisando que haya recursos suficientes. • Se están supervisando las acciones y se han establecido los objetivos de seguridad operacional y los SPI adecuados.	• Los comités de seguridad operacional incluyen a las principales partes interesadas. Los resultados de las reuniones son documentados y comunicados y cualquier acción es acordada, tomada y seguida de manera oportuna. Los objetivos y rendimiento en materia de seguridad operacional son revisados, y se toma las medidas apropiadas.

B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4)

<table>
<tr><td rowspan="4">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>3.4.1</td><td>Se ha desarrollado y distribuido un plan de respuesta ante emergencias (ERP) que define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las diversas organizaciones y personal clave.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.4.2</td><td>Periódicamente se comprueba la idoneidad del ERP y se examina los resultados para mejorar su eficacia.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar el plan de respuesta ante emergencias.
- Revisar cómo se planifica la coordinación con otras organizaciones.
- Revisar cómo se distribuye el ERP y dónde se guardan las copias.
- Entrevistar al personal clave y comprobar que tiene acceso al ERP.
- Comprobar que se han considerado diferentes tipos de emergencias previsibles.
- Verificar cuándo se revisó y probó el ERP por última vez y qué medidas se tomaron.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presente</td><td colspan="2">Adecuado</td><td colspan="3">Operativo</td><td colspan="2">Efectivo</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Un ERP coordinado ha sido desarrollado y definido.</td><td colspan="2">• El personal clave tiene fácil acceso a las partes relevantes del ERP en todo momento.
• El ERP define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las distintas organizaciones y del personal clave.
• Se definen la frecuencia y los métodos para probar el ERP.
• La coordinación con otras organizaciones (incluidas las que no son de aviación) se define con los mecanismos adecuados.</td><td colspan="3">• Se revisa el ERP y se prueba para asegurarse de que esté actualizado. Existen pruebas de coordinación con otras organizaciones, según proceda.</td><td colspan="2">• Se analizan los resultados de la revisión y evaluación al ERP y se adopta medidas para mejorar su eficacia.</td></tr>
</table>

B3.5 Documentacion SMS (Anexo 19, Elemento 1.5)

<table>
<tr><td rowspan="3">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se alcanza?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>3.5.1</td><td>La documentación del SMS incluye las políticas y los procesos que describen el sistema y los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador y está a disposición de todo el personal pertinente.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.5.2</td><td>La documentación SMS, incluidos los registros relacionados con el SMS, se revisa y actualiza periódicamente con el adecuado control de versiones.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar la documentación del SMS y los procedimientos de enmienda.
- Comprobar si hay referencias cruzadas a otros documentos y procedimientos.
- Verificar la disponibilidad de la documentación SMS para todo el personal.
- Comprobar que el personal sepa dónde encontrar la documentación relacionada con la seguridad operacional, incluidos los procedimientos adecuados para su función.
- Revisar la documentación de apoyo del SMS (registros de peligros, actas de reuniones, informes sobre el desempeño de la seguridad operacional, evaluaciones de riesgos, etc.).
- Comprobar cómo se almacenan los registros de la seguridad operacional y cómo se controlan las versiones.
- Verificar que el personal apropiado esté al tanto de los procesos y procedimientos de control de registros.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• La documentación del SMS incluye las políticas y procesos que describen el SMS y los procesos del explotador. La documentación SMS define los productos SMS y los registros de las actividades SMS que se almacenarán.
• Se identifica los registros que deben almacenarse, el período de almacenamiento y la ubicación.</td><td colspan="3">• La documentación SMS está fácilmente disponible para todo el personal pertinente.
• La documentación SMS es comprensible.
• La documentación SMS es coherente con otros sistemas de gestión interna y representativa de los procesos reales existentes.
• Se han definido requisitos de protección de datos y de confidencialidad.</td><td colspan="2">• Se gestionan los cambios en la documentación SMS.
• Todos están familiarizados con las partes relevantes de la documentación SMS, y las siguen.
• Las actividades SMS son almacenadas adecuadamente y se comprueba que son completas y coherentes con los requisitos de protección de datos y de control de la confidencialidad.</td><td colspan="2">• La documentación SMS es revisada de forma proactiva para mejorarla.
• Los registros SMS se utilizan rutinariamente como datos para efectuar tareas relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y la mejora continua del SMS.</td></tr>
</table>

B4 Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4)

B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	4.1.1	Existe un programa de instrucción en SMS que incluye instrucción inicial y periódica. La instrucción cubre las tareas de seguridad operacional individuales (incluyendo roles, responsabilidades y obligación de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador.					-----	-----		
	4.1.2	Hay un proceso en vigor para medir la eficacia de la instrucción y para adoptar las medidas adecuadas para mejorar la instrucción posterior.					-----	-----		
	4.1.3	La instrucción incluye factores humanos y organizacionales, incluyendo cultura justa y habilidades no técnicas, con la intención de reducir el error humano.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el programa de instrucción en SMS, incluyendo el contenido del curso y el método de entrega.
- Comprobar los registros de instrucción en relación con el programa de instrucción.
- Revisar cómo se está evaluando y manteniendo la competencia de los instructores.
- La instrucción considera la retroalimentación de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías, análisis de datos de seguridad operacional, formación, evaluaciones de cursos, etc.
- Revisar cómo se evalúa la instrucción del personal nuevo y para los cambios de puesto.
- Revisar cualquier evaluación de la instrucción.
- Comprobar que la instrucción incluye factores humanos y organizacionales.
- Consultar al personal sobre su propia comprensión de su papel en el SMS del explotador y sus funciones de seguridad operacional.
- Verificar que todo el personal esté informado sobre su cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un programa de instrucción SMS que incluye instrucción inicial y periódica.	• La instrucción cubre las tareas individuales de seguridad operacional (incluyendo roles, responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador. • El material y la metodología de la capacitación se adaptan a la audiencia e incluyen factores humanos. • Se identifica a todo el personal que requiere instrucción.	• El programa de instrucción SMS está impartiendo la instrucción adecuada a los diferentes miembros del personal del explotador y está siendo impartido por personal competente.	• La instrucción SMS se evalúa en todos sus aspectos (objetivos de aprendizaje, contenido, métodos y estilos de enseñanza, pruebas, etc.) y está vinculada a la evaluación de competencias. • La instrucción es revisada rutinariamente para tener en cuenta los comentarios de diferentes fuentes.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	4.1.4	Hay un proceso que evalúa la competencia del individuo y toma las medidas correctivas apropiadas cuando sea necesario.					---- -	-----		
	4.1.5	Se define y evalúa la competencia de los instructores y se adoptan las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario.					---- -	-----		

Orientación	**¿Qué buscar?**			
	- Revisar cómo se lleva a cabo la evaluación de competencias en la contratación inicial y de forma periódica. - Comprobar que incluye las funciones y responsabilidades en la seguridad operacional, así como la gestión del cumplimiento.			
	Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
	• Se define un marco de competencias para todo el personal, incluidos los instructores.	• Existe un proceso para evaluar periódicamente la competencia real del personal en relación al marco de trabajo.	• Hay pruebas de que el proceso se está utilizando y registrando.	• El programa y proceso de evaluación de competencias se revisa y mejora de forma rutinaria. • La evaluación de las competencias adopta las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario y se incorpora al programa de instrucción.

B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2)

<table>
<tr><td rowspan="2">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>4.2.1</td><td>Existe un proceso para determinar qué información crítica de seguridad operacional debe comunicarse y cómo se comunica a todo el personal del explotador, según corresponda. Esto incluye a las organizaciones y al personal contratado, cuando proceda.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar las fuentes de información utilizadas para la comunicación en materia de seguridad operacional.
- Revisar los métodos utilizados para comunicar información sobre seguridad operacional (por ejemplo, reuniones, presentaciones, correos electrónicos, acceso al sitio web, boletines, carteles, etc.).
- Evaluar si el medio de comunicación es apropiado.
- Se revisan la eficacia de los medios de comunicación en materia de seguridad operacional y el material utilizado para actualizar la formación pertinente.
- Se están comunicando los eventos significativos, los cambios y los resultados de la investigación.
- Comprobar la accesibilidad a la información sobre seguridad operacional.
- Consultar con el personal sobre cualquier comunicación reciente en materia de seguridad operacional.
- Revisar si la información de los sucesos se comunica oportunamente a todo el personal pertinente (interno y externo) y si ha sido debidamente desidentificada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Existe un proceso para comunicar información crítica sobre la seguridad operacional.</td><td colspan="3">• El proceso determinó qué, cuándo y cómo debe comunicarse la información sobre la seguridad operacional.
• El proceso incluye, en su caso, a las organizaciones y al personal contratado.
• Los medios de comunicación se adaptan al público y al significado de lo que se está comunicando.</td><td colspan="2">• La información crítica sobre la seguridad operacional se identifica y se comunica en todo el explotador a todo el personal, según proceda, incluidas las organizaciones contratadas y el personal, cuando proceda.</td><td colspan="2">• El explotador analiza y comunica la información crítica sobre seguridad operacional de manera efectiva, a través de una variedad de métodos apropiados para maximizar su comprensión.
• La comunicación de la seguridad operacional se evalúa para determinar cómo se está utilizando y entendiendo, para mejorarla cuando sea necesario.</td></tr>
</table>

B5 Gestión de la interfaz (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2)

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	5.1.1	El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.					-----	-----		
							Puntuación total*	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se han documentado las interfaces. Puede incluirse en una descripción del sistema.
- Prueba de ello:
  - Se identifican los temas críticos de la seguridad operacional, las áreas y los peligros asociados;
  - Los incidentes en la seguridad operacional están siendo notificados y abordados;
  - Las medidas de control de riesgos son aplicadas y revisadas regularmente; y
  - Las interfaces se revisan periódicamente.
- Se organiza sesiones de instrucción y promoción de la seguridad operacional con las organizaciones externas pertinentes.
- Las organizaciones externas participan en actividades SMS y comparten información sobre seguridad operacional.
- Comprobar las interfaces identificadas (por ejemplo, interfaces con aeródromos, aerolíneas, control de tráfico aéreo (ATC), organizaciones de instrucción, organizaciones contratadas y el Estado).

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.	• Se contemplan todas las interfaces relevantes. • La forma en que se gestionan las interfaces es apropiada para la criticidad en términos de seguridad operacional. • Se definen los medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	• El explotador está gestionando las interfaces a través de la identificación de peligros y la gestión de riesgos. • Existe una actividad de aseguramiento para evaluar las mitigaciones de los riesgos que están siendo entregadas por organizaciones externas.	• El explotador tiene un buen conocimiento de la gestión de la interfaz y existen pruebas de que se están identificando los riesgos de la interfaz y se está actuando en consecuencia. • Las organizaciones que interactúan entre sí comparten información sobre seguridad operacional y toman medidas cuando es necesario.

* Solamente utilizado para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) como se describe en la Parte II Volumen V Capítulo 4 – Evaluación de la eficacia del SMS

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 23 – Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Antecedentes PII-VII-C23-01
2. Objetivo PII-VII-C23-02
3. Base reglamentaria PII-VII-C23-02
4. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C23-03

Sección 2 - Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga

1. Política y documentación sobre el FRMS PII-VII-C23-05
2. Procesos de gestión de los riesgos asociados a la fatiga PII-VII-C23-06
3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS PII-VII-C23-07
4. Procesos de promoción del FRMS PII-VII-C23-07

Sección 3 - El proceso de aprobación del FRMS

1. Enfoque de implantación por fases del FRMS PII-VII-C23-08
2. Proceso de aprobación del FRMS PII-VII-C23-14
3. Ayudas de trabajo…….. PII-VII-C23-14

Sección 4 - Vigilancia de un FRMS

1. Funciones de la planificación reglamentaria PII-VII-C23-21
2. Requisitos especiales de la vigilancia del FRMS PII-VII-C23-21
3. Acciones de cumplimiento PII-VII-C23-22

Sección 1 - Generalidades

1. Antecedentes

1.1 Tradicionalmente en la aviación y otros sectores del transporte, la fatiga se ha gestionado en general mediante reglamentos prescriptivos que establecen un límite máximo de horas de trabajo y períodos de descanso mínimo durante las jornadas de trabajo y entre ellas. No obstante, la hipótesis de que con la limitación de las horas de trabajo, se cuenta siempre con personal bien descansado cuyo desempeño no se ve afectado por la fatiga, no es válida en todos los casos. Los reglamentos prescriptivos relativos a períodos de vuelo y de servicio tienen la ventaja de que establecen limitaciones claramente identificables, pero presentan también dos desventajas importantes:

a) ofrecen una sola solución de gestión de la fatiga, en tanto que las fuentes de fatiga son numerosas y diversas, y los niveles de fatiga que deben gestionarse corresponden específicamente a determinadas condiciones operacionales y de cada uno de los miembros de la tripulación; y

b) crean la ilusión de que existe un punto límite de seguridad operacional, lo que hace suponer que estar dentro de los límites equivale a estar seguro y que estar fuera de ellos implica estar en condiciones de riesgo.

1.2 Los conocimientos científicos adquiridos en los últimos 25 años respaldan un enfoque más integral, un enfoque que tiene por objeto la gestión de los riesgos relacionados con la fatiga independientemente de su origen, a fin de mejorar la seguridad operacional en el lugar de trabajo. Este enfoque más completo constituye la base para la introducción del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). El FRMS emplea instrumentos y procesos que están diseñados específicamente para detectar, clasificar, analizar, priorizar, atenuar y/o controlar los riesgos

relacionados con la fatiga, independientemente de su origen. Dado que depende de datos de carácter operacional, el FRMS permite responder de manera flexible, específica y oportuna a las necesidades operacionales que cambian constantemente.

1.3 El grupo especial sobre FRMS (FRMSTF), creado en agosto de 2009 por la OACI, formuló y propuso normas y métodos recomendados (SARPS) y textos de orientación destinados a facilitar tanto el desarrollo e implantación de los FRMS por los explotadores, como la reglamentación, evaluación y supervisión de los FRMS por las AAC. Las SARPS actuales incluyen los requisitos de un FRMS funcional, mientras que los textos de orientación sobre la implantación de FRMS proporciona información, tanto a las AAC como a los explotadores, acerca de lo que se necesita para desarrollar e implantar un FRMS.

1.4 Asimismo, las SARPS actuales combinan las normas anteriores contenidas en los Capítulos 4, 9 y 12 del Anexo 6 - *Operación de aeronaves*, Parte I - *Transporte aéreo comercial internacional - Aviones*, con las nuevas normas sobre FRMS, bajo el título general de “gestión de la fatiga” del Capítulo 4 del Anexo 6 Parte I. Cabría notar que, para los Estados, se mantienen sin cambio los requisitos relativos a limitaciones de tiempo de vuelo y período de servicio, en tanto que el establecimiento de reglamentos relativos a FRMS es optativo. Sólo cuando un Estado prevea autorizar a sus explotadores para que implanten un FRMS, se requerirá establecer reglamentos sobre FRMS.

2. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los IO responsables de la aprobación del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135.

3. Base reglamentaria

3.1 El Capítulo N del Reglamento Aeronáutico Boliviano (RAB) 121 y el Capítulo F del RAB 135 establecen los requisitos de gestión de la fatiga. De manera específica las Secciones 121.1910 y 135.910 prescriben lo siguiente:

a) El explotador, de acuerdo con sus leyes y reglamentos nacionales y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establecerá:

   1) limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso; o

   2) un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para todas las operaciones; o

   3) un FRMS para parte de sus operaciones y requisitos prescriptivos para el resto de sus operaciones.

b) Cuando el explotador adopte requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, la AAC puede aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos requisitos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el explotador. Las variantes aprobadas proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.

c) La AAC aprobará el FRMS del explotador antes de que dicho sistema pueda remplazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.

d) Para asegurar que el FRMS aprobado del explotador proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, la AAC:

   1) requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los períodos de servicio de vuelo y períodos de servicio, y valores mínimos para los períodos

de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y aceptables para la AAC;

2) autorizará una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del explotador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y

3) aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del explotador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.

e) Todo explotador que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:

1) incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;

2) identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;

3) asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;

4) facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y

5) facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.

f) El explotador mantendrá registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina, durante el período especificado por la AAC.

g) Los requisitos específicos del FRMS se describen en el Apéndice Q del RAB 121 y en el Apéndice L del RAB 135.

3.2 En cuanto a los requisitos prescriptivos, el Panel de Expertos de Operaciones del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) acordó que los Estados utilicen sus propios requisitos mientras se busca la manera de poderlos armonizar en la Región.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.-

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

4.1.2 Garantía de la seguridad operacional ante la fatiga.- Los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS verifican la totalidad de éste para comprobar que funciona según lo previsto y que satisface los objetivos en cuanto a seguridad operacional de la política y de los requisitos reglamentarios del FRMS. Los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS también identifican los cambios operativos y organizativos que podrían afectar al FRMS y establecen las áreas donde podría mejorarse el comportamiento en cuanto a seguridad operacional del FRMS (mejora continua).

4.1.3 Gestión del riesgo asociado a la fatiga (FRM).- Control de la fatiga de una manera adecuada al nivel de exposición al riesgo y la naturaleza de la operación, con el fin de minimizar los efectos adversos de la fatiga en la seguridad de las operaciones.

4.1.4 Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS).- Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con

la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

4.1.5 Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG).- Grupo integrado por representantes de todos los colectivos interesados (gestión, programación de horarios, representación de la tripulación, junto a especialistas científicos y en análisis datos y expertos médicos, en caso necesario), que se encarga de coordinar en la organización todas las actividades de gestión de la fatiga.

4.1.6 Medidas de mitigación.- Intervenciones a nivel del sistema concebidas para reducir un riesgo específico identificado de fatiga. Algunos ejemplos: aumento del número de miembros de la tripulación en una base; utilización de la tripulación de reserva; instrucción de los miembros de la tripulación en cuanto a la forma de optimizar el sueño durante el vuelo; y discreción del comandante para reorganizar las disposiciones de descanso en vuelo del día del vuelo, respondiendo a los niveles de fatiga de los tripulantes y las condiciones operativas.

4.1.7 Modelo biomatemático.- Programa de computador diseñado para predecir los niveles de fatiga de los miembros de la tripulación, basado en la comprensión científica de los factores que contribuyen a la fatiga. Todos los modelos biomatemáticos tienen limitaciones que han de entenderse para poder utilizarlos adecuadamente en un FRMS. Se trata de una herramienta (no un requisito) facultativa para la predicción de los peligros asociados a la fatiga (Apéndice Q del RAB 121, Párrafo b.1. y Apéndice L del RAB 135, Párrafo b.1.).

4.1.8 Operaciones con radio de acción excepcionalmente grande (ULR).- Operaciones en que intervienen todos los sectores entre un par concreto de ciudades entre las que el tiempo previsto de vuelo excede de 16 horas, teniendo en cuenta las condiciones de viento medio y los cambios estacionales (que define el *Ultra-Long Range Crew Alertness Steering Committee*, Fundación para la seguridad operacional de los vuelos (2005), *Flight Safety Digest 26*).

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	AAC	Autoridad de Aviación Civil.
4.2.2	FRM	Gestión del riesgo asociado a la fatiga.
4.2.3	FRMS	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
4.2.4	FRMSTF	Grupo especial sobre FRMS.
4.2.5	FSAG	Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga.
4.2.6	RAB	Reglamentos Aeronáuticos Bolivianos.
4.2.7	SARPS	Normas y métodos recomendados.
4.2.8	SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
4.2.9	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
4.2.10	URL	Operaciones con radio de acción excepcionalmente grande.

Sección 2 - Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga

Nota 1.- *El Manual de FRMS (Doc. 9966) contiene orientación acerca del desarrollo, implantación, aprobación y vigilancia de los FRMS*

Los sistemas de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con el Párrafo 3.1 e) de la Sección 1, incluirán, como mínimo, lo siguiente:

1. Política y documentación sobre el FRMS

1.1 Criterios FRMS.-

1.1.1 El explotador definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

1.1.2 La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS.

1.1.3 La política:

a) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen;

b) establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;

c) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;

d) se comunicará, con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;

e) declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;

f) declarará el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS;

g) declarará el compromiso de la administración respecto a la mejora continua del FRMS;

h) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen; y

i) requerirá revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

Nota.- *En el m*anual de gestión de la seguridad operacional *(Doc. 9859) se describe la notificación efectiva de la seguridad operacional.*

1.2 Documentación FRMS.- El explotador elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se describirá y registrará lo siguiente:

a) política y objetivos del FRMS;

b) procesos y procedimientos del FRMS;

c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos;

d) mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que interviene;

e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;

f) tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con desviaciones significativas y motivos por los que se anotaron las desviaciones; e

Nota - *Las desviaciones significativas se describen en el Manual sobre FRMS (Doc. 9966).*

g) información elaborada por el FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas adoptadas.

2. Procesos de gestión de los riesgos asociados a la fatiga

2.1 Identificación de los peligros.- El explotador establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

2.1.1 *Proceso predictivo.- El* proceso predictivo identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen del horario de la tripulación y la consideración de factores que conocidamente repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan al desempeño. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

a) experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;

b) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y

c) modelos biomatemáticos.

2.1.2 *Proceso proactivo.- El* proceso proactivo identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de vuelo en curso. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

a) notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;

b) estudios sobre fatiga de la tripulación;

c) datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;

d) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles; y

e) análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

2.1.3 *Proceso reactivo.-* El proceso reactivo identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

a) informes de fatiga;

b) informes confidenciales;

c) informes de auditoría;

d) incidentes; y

e) sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

2.2 Evaluación de los riesgos.- El explotador elaborará e implantará procedimientos de evaluación de los riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

2.2.1 Los procedimientos de evaluación de los riesgos permitirán examinar los peligros detectados y vincularlos a:

a) los procesos operacionales;

b) su probabilidad;

c) las posibles consecuencias; y

d) la eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

2.3 Mitigación de los riesgos.-

2.3.1 El explotador elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:

a) seleccionar estrategias de mitigación apropiadas;

b) implantar estrategias de mitigación; y

c) controlar la aplicación y eficacia de las estrategias

3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

3.1 El explotador elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

a) prever la supervisión continua de la actuación del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos podrán incluir lo siguiente:

   1) notificación e investigación de los peligros;

   2) auditorías y estudios; y

   3) exámenes y estudios sobre fatiga;

b) contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que habrá de incluir, entre otras cosas, lo siguiente:

   1) identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;

   2) identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y

   3) consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios; y

c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:

   1) la eliminación y/o modificación de los controles de los riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización.

   2) evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y

   3) la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

4. Procesos de promoción del FRMS

4.1 Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo permanente del FRMS, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El explotador establecerá y aplicará lo siguiente, como parte de su FRMS:

a) programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto; y

b) un plan de comunicación FRMS eficaz que:

   1) explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de todos los que participan; y

   2) describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

Sección 3 - El proceso de aprobación del FRMS

Una vez que el Estado ha decidido que presentará una reglamentación del FRMS, será necesario que la AAC identifique exactamente qué espera que hagan los explotadores a lo largo del

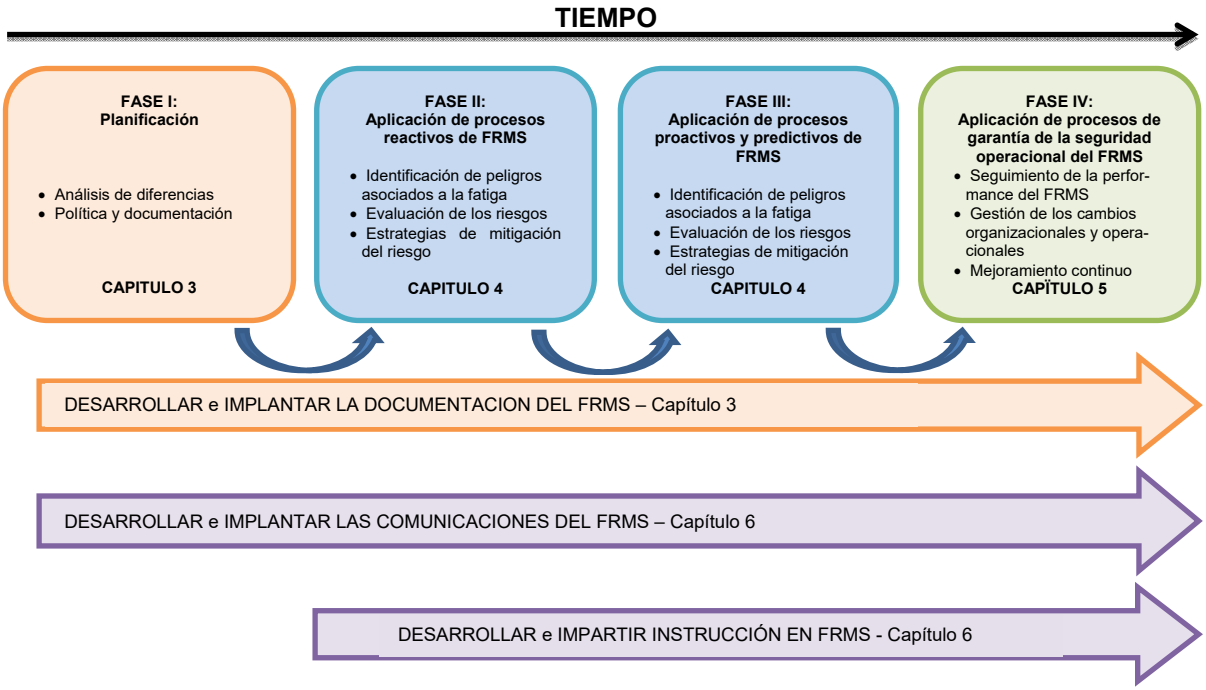
proceso de implantación para obtener la aprobación final de un FRMS. La AAC debe documentar sus requisitos en detalle. Esta sección trata de la forma de establecer un proceso de aprobación **documentado.**

1. Enfoque de implantación por fases del FRMS

No hay una versión "llave en mano" del FRMS que se adapte a todos los explotadores. Cada explotador debe desarrollar un FRMS que sea apropiado para su organización y funcionamiento, así como para la naturaleza y el nivel de los riesgos asociados a la fatiga. Un FRMS en pleno funcionamiento no se logra de la noche a la mañana. Lleva tiempo planificar y desarrollar los procesos del FRMS por lo que el explotador tiene que implantar sus FRMS por etapas, como se recomienda para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) en el Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional en su Capítulo 10.

La Figura 23 - 1 resume un enfoque por fases para la implantación del FRMS e indica los capítulos relacionados del Doc 9966 - Manual FRMS para los encargados de la reglamentación.

Figura 23-1 – Enfoque de implantación por fases del FRMS



1.1 Fase I: Planificación.- El objetivo de la Fase I es que el explotador alcance un plan global para demostrar a la AAC cómo funcionará el FRMS, cómo se integrará con otras partes de la organización del explotador, quién será responsable del FRMS y quién será el encargado de garantizar que la implantación del FRMS concluya con éxito.

1.1.1 Algunos explotadores podrían utilizar consultores externos que les provean un FRMS como una forma rápida y relativamente sin dolor de cumplir con sus obligaciones reglamentarias. Sin embargo, un FRMS requiere la propiedad y el compromiso de los que lo van a utilizar, y la AAC tiene que ver la evidencia de esa propiedad y ese compromiso desde las primeras etapas de su creación. Si bien los expertos pueden ofrecer una ayuda muy valiosa en un FRMS en ciertos momentos, no tienen el conocimiento operativo y la experiencia del explotador.

1.1.2 Los asesores no deben ser el interfaz entre el explotador y la AAC. La relación entre la AAC y el explotador sobre la utilización del FRMS debe ser idéntica a su relación por lo que atañe a las limitaciones prescriptivas del tiempo de vuelo y de servicio

1.1.3 *Análisis de las diferencias y elaboración de un plan de implantación del plan*.- Muchos de los elementos necesarios para un FRMS pueden ya estar presentes en la organización de un explo-

tador. Uno de los primeros pasos en la implantación del FRMS consiste por tanto, en que el explotador lleve a cabo un análisis de diferencias para:

a) identificar elementos del FRMS que ya están disponibles en los actuales sistemas y procesos;

b) identificar los sistemas y procesos existentes que podrían modificarse para cumplir las necesidades del FRMS (para minimizar el efecto de reinventar la rueda); e

c) identificar dónde hay que desarrollar nuevos sistemas y procesos para el FRMS.

Por ejemplo, un explotador puede ya disponer de un sistema de información confidencial sobre la seguridad operacional en su SMS. Puede ser necesario modificar los actuales formularios de informe a fin de incluir la información necesaria para analizar el papel de la fatiga en los eventos que afectan a la seguridad operacional. Puede ser necesario impartir instrucción adicional al personal encargado de analizar los datos de seguridad operacional, con el fin de asegurarse de que sabe cómo analizar el papel de la fatiga en los diversos eventos. Tendrá que añadirse un procedimiento para obtener información sobre los eventos relacionados con la fatiga que deben comunicarse de forma regular al *Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG)*. También pueden utilizarse los informes de fatiga como indicador de la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS. En este caso, tendría que añadirse un procedimiento para evaluar periódicamente esta información como parte de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.1.4 Según la reglamentación sobre limitaciones prescriptivas de tiempo de vuelo y de servicio, se debe recoger los datos programados y reales sobre tiempos de vuelo y de servicio. Un explotador que esté trasladando algunas de sus operaciones al FRMS podría agregar una variable a las bases de datos actuales sobre tiempos de vuelo y de servicio para identificar las intervenciones cubiertas por el FRMS, de forma que pueda analizar esta información por separado, tal como se requiere para el FRMS. Tendrán que añadirse procedimientos para poder comunicar esta información al FSAG y registrarla según sea necesario en la documentación del FRMS

1.1.5 El explotador también puede ya disponer de los datos sobre las listas de turnos para los indicadores de performance del FRMS, por ejemplo, los rebasamientos mensuales de los límites de tiempo de servicio, la utilización de la discreción del comandante, la utilización de tiempos de servicio ampliados o la transgresión de los informes de sucesos. Tendrá que añadirse un procedimiento para poder evaluar regularmente esta información, como parte de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.1.6 Puede ser eficaz programar la instrucción en materia de FRMS para coincidir con otras actividades de formación que ya reúnen a los grupos considerados destinatarios.

1.1.7 Los resultados del análisis de diferencias se utilizan como base para el desarrollo del plan de implantación del FRMS del explotador. Esencialmente, ello ofrece una hoja de ruta que describe cómo avanzará en el tiempo el desarrollo de cada uno de los procesos del FRMS.

1.1.8 Al final de la Fase I, el explotador debe ya tener:

a) un análisis de diferencias completo.

b) una declaración de la política del FRMS firmada por el director ejecutivo. El desarrollo de la política al inicio de los procesos de implantación del FRMS ayudará a definir el ámbito del FRMS.

c) un plan de implantación del FRMS.

d) un plan de documentación del FRMS. Este puede evolucionar conforme el FRMS llegue a estar operacional.

e) un plan de comunicación del FRMS. Este puede evolucionar conforme el FRMS llegue a estar operacional.

f) la disponibilidad de los recursos financieros y humanos. El director ejecutivo responsable del FRMS tiene que tener la autoridad y la capacidad de control para garantizar que esto ocurra.

g) un FSAG (o equivalente) ya establecido. La fase en que se establece el FSAG variará de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización y del FRMS y de si se cuenta con personal cualificado en otras áreas de la organización disponibles para iniciar las actividades de la Fase I.

1.1.9 Para pasar a la Fase II, se exigirá al explotador que presente su plan del FRMS a la AAC para que lo revise. Esta es una oportunidad para que la AAC evalúe e identifique posibles áreas de problemas, antes de que la AAC o explotador inviertan tiempo y esfuerzo excesivos.

1.2 Fase II: Implantación de procesos reactivos de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRM).-

1.2.1 La Fase II requiere al explotador que aplique (la primera versión de) los procesos de FRM. Lo hace mediante la recopilación y el análisis de las fuentes existentes de información y datos que son pertinentes para las operaciones que contempla el FRMS. Los tipos de información que pueden estar disponibles incluyen informes confidenciales de seguridad operacional, informes de accidentes e investigación de incidentes, auditorías y datos históricos de turnos (por ejemplo, los datos sobre vuelo programado y real y los tiempos de servicio y excedencias). En efecto, las actividades de la Fase II consolidan los procesos y procedimientos actuales de gestión de los riesgos asociados a la fatiga de la organización e introducen controles y medidas de mitigación para la gestión de las deficiencias identificadas en el sistema actual.

1.2.2 Al final de la Fase II, el explotador debe haber realizado los siguientes pasos:

a) los procesos de FRM basados en la identificación reactiva de peligros son operacionales, incluyendo la evaluación de riesgos y el desarrollo, implantación y supervisión de los controles y medidas de mitigación adecuadas.

b) los procesos de documentación del FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

c) las actividades de instrucción FRMS están establecidas en apoyo de la versión actual del FRMS. (Las partes interesadas necesitan recibir capacitación a fin de asegurar su competencia para emprender sus responsabilidades en el FRMS a medida que se despliega el plan de implantación).

d) los procesos de comunicación del FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

e) el explotador está listo para emprender análisis coordinados de seguridad operacional de esta primera versión del FRMS, similar al proceso utilizado en la implantación del SMS.

1.3 Fase III: Implantación de procesos proactivos y predictivos de FRM.-

1.3.1 En la Fase III se añaden procesos proactivos y predictivos de identificación de los peligros asociados a la fatiga a los procesos de FRM establecidos en la Fase II.

1.3.2 Al final de la Fase III, el explotador debe haber realizado los siguientes pasos:

a) los procesos de FRM basados en la identificación reactiva, proactiva y predictiva de peligros son operacionales, incluyendo la evaluación del riesgo y el desarrollo, implantación y supervisión de los controles y medidas de mitigación adecuados.

b) los procesos de documentación de FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

c) las actividades de instrucción están establecidas en apoyo a la versión actual del FRMS. (Un programa único al nivel necesario para la implantación plena del FRMS puede ser más eficiente que una instrucción parcial en cada fase de la implantación)

d) los procesos de comunicación de FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

e) El explotador está listo para emprender análisis coordinados sobre seguridad operacional en esta versión del FRMS.

1.4 Fase IV: Implantación de procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.-

1.4.1 Fase IV activa los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.4.2 Al final de esta fase, se debe haber realizado lo siguiente:

a) Se han establecido roles y responsabilidades para asegurar la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS.

b) Están activas las autoridades y canales de comunicación necesarios.

c) Se han elaborado y convenido los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS.

d) Se han establecido los procedimientos y procesos para la evaluación periódica de los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.

e) Se ha establecido la retroalimentación adecuada entre los procesos de FRM y los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

f) Los procesos de documentación del FRMS se han aplicado plenamente.

g) Los procesos de capacitación del FRMS se han aplicado plenamente.

h) Los procesos de comunicación del FRMS se han aplicado plenamente.

En otras palabras, al final de la Fase IV, el FRMS debe ser plenamente funcional y estar integrado con el SMS del explotador y otras áreas de la organización, según corresponda. Debe mejorase continuamente y ser capaz de responder a cambios en la organización y en el entorno operativo.

1.4.3 Al final de la Fase IV se solicita la aprobación reglamentaria de todo el FRMS.

1.5 Ejemplo operacional de la implantación por fases del FRMS.-

1.5.1 El explotador A es una gran compañía aérea que vuela sobre todo vuelos transoceánicos de larga distancia con tripulaciones multinacionales. Ha estado volando durante 20 años con un historial de seguridad excelente. El explotador A está interesado en iniciar un FRMS para ambas de sus flotas de larga distancia. El director general decide implantar el FRMS para toda la operación a fin de aumentar la seguridad operacional y la eficacia.

1.5.2 Este ejemplo recorre los pasos que el explotador A puede seguir para establecer un FRMS plenamente operativo. Se supone que la dirección del explotador A está familiarizada con la información de la *Guía de implantación de FRMS para los explotadores* (publicación conjunta de la OACI, la IATA y la IFALPA de 2011) y está lista para comenzar la ejecución.

Fase I

1. La responsabilidad de la implantación del FRMS se asigna a un director para el FRMS.
2. El director del FRMS reúne un equipo de implantación y organiza la instrucción para el equipo sobre aspectos básicos del FRMS y la ciencia de la fatiga.
3. El ejecutivo responsable del FRMS atribuye los recursos y la autoridad para el desarrollo del FRMS.
4. El director del FRMS identifica las partes interesadas internas (representantes de los departamentos).
5. Se redacta la declaración de la política del FRMS.
6. El director del FRMS y el equipo de implantación emprenden el análisis de diferencias.
7. Se elabora el plan de documentación del FRMS y se establece un primer proyecto.
8. Se elabora el plan de comunicación del FRMS y se establece un primer proyecto.

9. Se elabora el plan de implantación con los plazos iniciales.

10. Se crea el FSAG con los miembros necesarios de las partes interesadas, el cual se reúne regularmente con el equipo de implantación (si los empleados no son los mismos) para examinar el avance.

Fase II

11. El FSAG trabaja con el diagrama de los procesos de FRM, utilizando la información y los datos actuales para la **identificación reactiva de los peligros de fatiga**.

    - Paso 1 - Se decide si las operaciones nacionales, internacionales de larga distancia y operaciones con radio de acción excepcionalmente grande (ULR) requieren diferentes procesos de FRM. Se siguen los pasos siguientes para cada grupo de procesos de FRM.
    - Paso 2 - Se recopilan y analizan los datos y la información disponibles (por ejemplo, los informes confidenciales de seguridad operacional, los informes de accidentes y las investigaciones de incidentes, las auditorías, y los datos históricos de las listas de turnos).
    - Paso 3 - Se identifican los peligros asociados a la fatiga.
    - Paso 4 - Se establecen procesos y procedimientos de evaluación de riesgos. Se aclaran los vínculos con la evaluación de riesgos y los procesos del SMS para establecer prioridades de los riesgos que hay que mitigar. (En este ejemplo de aerolínea grande, la declaración de la política del FRMS indica que el FSAG es responsable de establecer prioridades de los riesgos asociados a la fatiga y de la elaboración, aplicación y supervisión de los controles y medidas de mitigación de la fatiga. Se le exige que presente informes mensuales de estas actividades al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS con la intención de que este informe entre a formar parte del proceso de garantía de la seguridad operacional del FRMS, en el FRMS general).
    - Paso 5 - Se seleccionan y aplican controles y medidas de mitigación. Se establecen indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.
    - Paso 6 - Se establecen procesos para supervisar la eficacia de los controles y las medidas de mitigación.

12. Se imparte instrucción a fin de garantizar que las partes interesadas sean competentes para llevar a cabo sus funciones y responsabilidades en el FRMS. En este ejemplo, se decidió impartir la instrucción en apoyo de todo el FRMS. Los canales de comunicación están configurados para proporcionar actualizaciones de la instrucción y recordatorios cuando las Fases III y IV de la implantación del FRMS se activan.

13. Se establecen los canales de comunicación del FRMS.

14. El FSAG presenta un análisis coordinado sobre la seguridad operacional del actual FRMS al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS. (En este ejemplo, el Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS es responsable de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS).

Fase III

15. Para cada grupo de procesos del FRMS establecidos en la Fase II, el FSAG asociados a la fatiga determina las herramientas adecuadas para la identificación proactiva y predictiva de los peligros asociados a la fatiga.

    - Se utilizan las herramientas para la identificación proactiva a fin de evaluar los peligros regulares y complejos.

16. La identificación proactiva y predictiva de los peligros asociados a la fatiga se integra en los procesos de FRM establecidos en la Fase II.

17. Todas las partes interesadas han recibido una capacitación adecuada y son competentes para emprender sus roles y responsabilidades en el FRMS.

18. Los canales de comunicación del FRMS son operacionales.

19. El FSAG presenta un análisis coordinado sobre la seguridad operacional del actual FRMS al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.

Fase IV

20. Se deciden los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS en colaboración entre el FSAG y el Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS y los aprueba el ejecutivo responsable del FRMS.

21. .

- Se decide la información que se analizará para hallar las tendencias (por ejemplo, índices de notificación de fatiga entre pares de ciudades, operaciones, o flotas similares).
- Se desarrollan criterios para comparar la performance con los objetivos de seguridad operacional (por ejemplo, si el nivel de riesgo global va en aumento, si aumenta el número de eventos de riesgo importante, si se logran los objetivos de la política de seguridad operacional del FRMS, si se cumplen los requisitos reglamentarios).
- Se decide cómo se identifican los nuevos riesgos asociados a la fatiga. Por ejemplo, se fijan límites para identificar cuándo es necesario actuar (el nivel al que las tendencias adversas en los indicadores de performance dan lugar a una investigación de las causas de la tendencia).

22. Se establecen procesos para identificar los cambios que pudieran afectar al FRMS.

23. Se establecen procesos para evaluar la medida en que se aplican las recomendaciones del FSAG en otras partes de la organización, por ejemplo, en la programación de horarios y en las operaciones de vuelo.

24. Se establecen los siguientes procesos de garantía de la seguridad operacional.

- Informes mensuales del FSAG al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS. Incluyen actualizaciones de los peligros asociados a la fatiga identificados y sobre el estado de los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.
- El Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS está en condiciones de solicitar informes especiales al FSAG, por ejemplo, tras cambios operacionales significativos, tales como el de una ruta recientemente establecida.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los informes confidenciales de las tripulaciones relativos a la fatiga e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los rebasamientos de las horas de vuelo y de servicio especificadas en la política del FRMS e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- La revisión anual de las actividades de identificación y mitigación de los peligros de fatiga del FSAG a cargo de un Grupo asesor científico del FRMS.
- La auditoría interna del FRMS a cargo de un equipo seleccionado por el Comité de revisión de la seguridad operacional SMS.
- El informe anual del FSAG al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS y al director ejecutivo para el FRMS, que incluye las recomendaciones del Grupo asesor científico del FRMS que es independiente, las conclusiones de las auditorías y las medidas adoptadas en respuesta a estas últimas.

25. La primera auditoría trimestral sobre performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS a cargo de un equipo seleccionado por el Comité de revisión de la seguridad operacional SMS. Si las auditorías son satisfactorias durante un año, la auditoría interna volverá a realizarse a los seis meses.

26. Se aplica plenamente la documentación del FRMS.

27. Se imparte plenamente la instrucción sobre el FRMS.

28. Se aplican plenamente las comunicaciones del FRMS.

2. Proceso de aprobación del FRMS

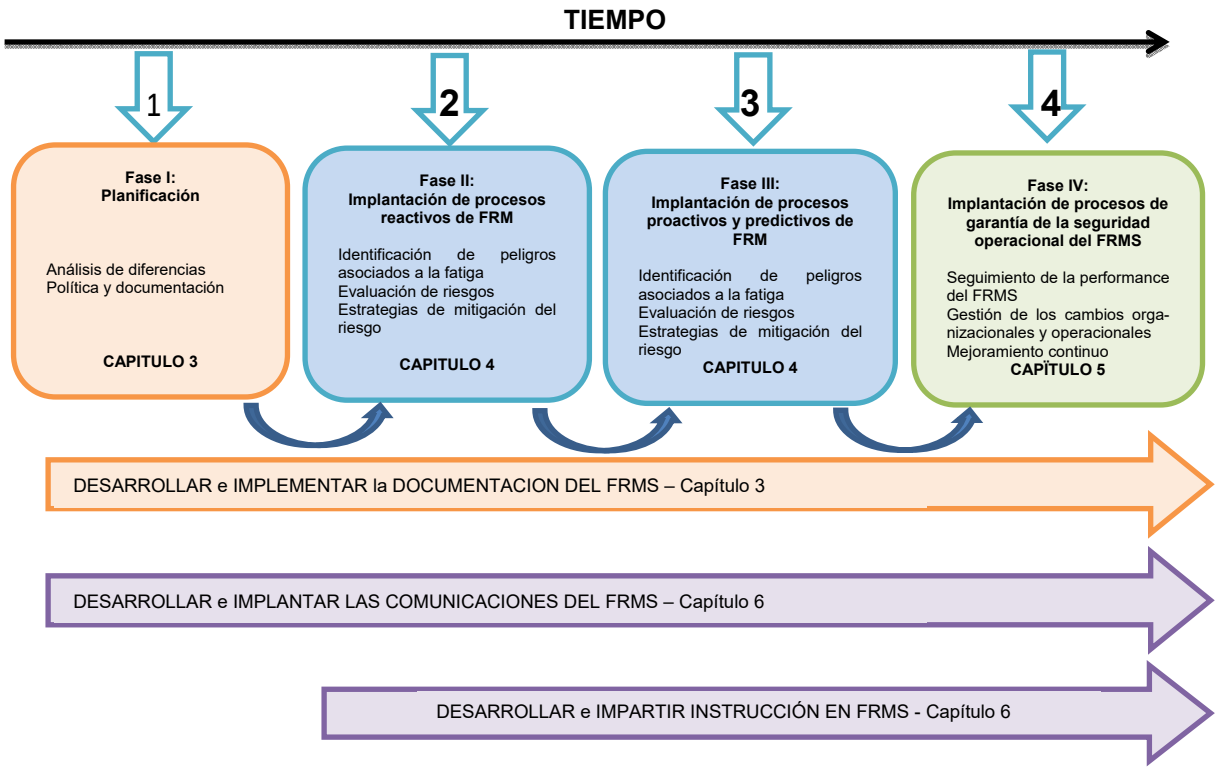
2.3 La implantación progresiva de un FRMS exige un proceso de aprobación reglamentaria que supervise y documente su avance.

2.4 En la Figura 23-2 se identifican mediante una flecha los hitos reglamentarios de todo el proceso de aprobación del FRMS. Todos los hitos deben lograrse antes de poder otorgar la aprobación definitiva de los FRMS.

2.5 Para un explotador grande y complejo, es probable que la aprobación total del FRMS lleve varios años, por lo que habrá transcurrido tiempo suficiente para poder evaluar las funciones de garantía de la seguridad operacional. Sin embargo, la AAC todavía puede permitir que el explotador utilice procesos de FRM para ir más allá de las limitaciones prescriptivas de tiempo de vuelo y de servicio a título experimental, con el fin de desarrollar las funciones de garantía de la seguridad operacional.

2.6 En las secciones siguientes se sugiere la documentación que debe completar la AAC durante el proceso de aprobación. Toda información y las pruebas recogidas por la AAC durante el proceso de aprobación contribuyen a la evaluación general para conceder la aprobación definitiva del FRMS.

Figura 23- 2 - Proceso de aprobación del FRMS



2.1 Hito reglamentario 1 - Notificación por el explotador.-

2.1.1 A lo largo de la implantación progresiva de un FRMS, la AAC y el explotador deben estar en contacto, a partir del momento que el explotador inicia el proceso de implantación. Esta interacción desde el principio ayuda a establecer una relación de trabajo abierta y minuciosa entre la AAC y el explotador y permite al primero ofrecer indicaciones claras de sus expectativas y necesidades.

2.1.2 Una forma en la que la AAC puede fomentar el contacto temprano con un explotador que prevea desarrollar un FRMS es exigirle una notificación por escrito de sus intenciones. Algunas AAC pueden simplemente pedir una carta al explotador que acredite sus intenciones, mientras que otros pueden acudir a una solicitud más formal, tal como una "Notificación de propuesta de enmienda". La AAC también puede optar por reunirse con el explotador cara a cara para discutir sus planes.

2.1.3 En este punto, la AAC puede esperar que el explotador haya ya emprendido algunas medidas de preparación. Entre éstas están:

a) la designación de un director específico (o varios) de la organización con la autoridad adecuada;

b) la garantía de que una persona clave (o varias) cuenta con los conocimientos adecuados o los está adquiriendo; y

c) la atribución de recursos para apoyar el desarrollo del FRMS.

2.1.4 Una vez que el explotador ha establecido el primer contacto, la AAC debe entonces facilitar al explotador una lista detallada de sus requisitos reglamentarios para el FRMS. Al tiempo que necesariamente detallada, esta lista de verificación debe dar al explotador cierta flexibilidad en cuanto a la forma en que puede cumplir esos requisitos. La elaboración de una lista de verificación detallada requiere tiempo y esfuerzo, pero una vez conseguida constituye una herramienta fundamental tanto para el explotador como para la AAC. Servirá de base para el análisis de diferencias que se exige al explotador como parte del desarrollo de su plan de implantación del FRMS. Para la AAC, representa la primera parte de los procesos de auditoría posteriores con fines de aprobación y de vigilancia. A continuación se resumen los puntos de la lista para cada uno de los hitos reglamentarios posteriores.

2.2 Hito reglamentario 2 - Revisión del plan, política y documentación del FRMS**.-**

2.2.1 En base a la lista de verificación del FRMS elaborada anteriormente, la AAC puede desarrollar una herramienta más completa, utilizable para registrar cada componente exigido del FRMS que se haya documentado en los procedimientos del explotador, el método utilizado por éste para demostrar el cumplimiento de los componentes requeridos del FRMS y los comentarios la AAC sobre la propuesta del explotador. Una vez más, el desarrollo de una herramienta (denominada aquí formulario de evaluación del FRMS) toma tiempo y esfuerzo, pero es una inversión que vale la pena teniendo en cuenta que el documento resultante se convierte en la herramienta de vigilancia principal. El Apéndice A contiene un ejemplo del formulario de evaluación del FRMS.

Documentación reglamentaria

1. Revisión del plan FRMS.-

La AAC debe revisar el plan de implantación del explotador, incluyendo el análisis de diferencias, las operaciones a las que se destina el FRMS previsto, el personal clave implicado y los plazos que se prevén, a fin de detectar desde el principio los aspectos de la capacidad del explotador para aplicar un FRMS que han de mejorarse, antes de que la AAC o el explotador inviertan demasiado tiempo y esfuerzo.

Una revisión positiva del plan de implantación del FRMS significa que se han dado pruebas a la AAC de que el explotador entiende lo que se requiere.

Lista de verificación reglamentaria:

Lista de verificación del plan de implantación del FRMS
• Refleja un compromiso con una cultura efectiva de notificación de la seguridad operacional; • Define los objetivos en cuanto a seguridad operacional del FRMS; • Define los roles y responsabilidades de todas las partes interesadas en el FRMS, incluyendo la identificación del ejecutivo responsable. • Identifica las operaciones específicas a las que aplica el plan de implantación; • Identifica un cronograma de eventos global para obtener la aprobación final
• Planifica el desarrollo de la documentación - Hitos - Método
• Planifica el desarrollo de los procesos de FRM - Hitos - Método
• Planifica el desarrollo de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS - Hitos - Método
• Plan el desarrollo de la instrucción en materia de FRMS - Hitos - Método
• Planifica el desarrollo de los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS - Hitos - Método

2. Revisión de la propuesta inicial de la política y documentación del FRMS.-

Utilizando el formulario de evaluación del FRMS (mencionado anteriormente), la AAC debe realizar un examen teórico de la política y documentación para determinar si dichas política y documentación iniciales del FRMS propuestas por el explotador abordan adecuadamente los requisitos reglamentarios. Esta evaluación incluirá:

a) el contenido de la política;

b) la estructura organizativa;

c) el proceso de registro de las desviaciones basadas en el riesgo que documentará la medida y los motivos de las excedencias significativas de los períodos programados de vuelo y de servicio, las reducciones significativas de los períodos de descanso y los números significativos de casos de utilización de la autoridad del comandante para completar el período de vuelo;

d) el proceso propuesto de evaluación del riesgo asociado a la fatiga;

e) el proceso propuesto de garantía de la seguridad operacional;

f) los procesos de integración con el departamento de seguridad operacional;

g) los procedimientos de auditoría del control de calidad;

h) el plan y los procedimientos iniciales de instrucción (incluyendo la notificación de la fatiga);

i) los términos de referencia del FSAG;

j) los detalles de las actividades de promoción de la seguridad operacional; y

k) los métodos para supervisar y gestionar los cambios en el FRMS.

La AAC también puede llevar a cabo algunas entrevistas documentadas con el personal clave que interviene en el desarrollo del plan de implantación para verificar el nivel de conocimiento de la organización y su compromiso con el plan.

Una revisión positiva de la propuesta de la política y documentación del FRMS significa que se han dado pruebas a la AAC de que el explotador tiene el compromiso de cumplir los requisitos de la implementación del FRMS.

Lista de verificación reglamentaria:

Lista de verificación para la revisión de la propuesta inicial de la política y documentación FRMS
• Se cuenta con una política del FRMS. • La política del FRMS refleja los compromisos de la organización en relación con la gestión de los riesgos asociados a la fatiga. • La política del FRMS incluye una declaración clara sobre la disposición de los recursos necesarios para su implantación. • Están identificados los procedimientos de notificación del FRMS. • Hay una indicación clara de los tipos de comportamiento operacional que son inaceptables en el contexto del FRMS. • Se identifican claramente en el contexto del FRMS las condiciones en las que se aplican medidas disciplinarias • Se comunica la política, con apoyo visible, a lo largo de la organización • Se identifica el ejecutivo responsable que tiene la responsabilidad final y rinde cuentas de la implantación y mantenimiento del FRMS y lleva el control pleno de los recursos necesarios.
• Se entrega la documentación inicial que incluye: - los procesos de FRM - los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS - la capacidad en materia de FRMS - los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS

2.3 Hito reglamentario 3 - Revisión de los procesos iniciales de FRM.-

2.3.1 Una vez que el plan para el desarrollo del FRMS y la propuesta de política y documentación se han revisado positivamente, el explotador puede comenzar la implantación de los procesos de FRM. Esto incorpora a las Fases II y III del proceso de implantación y podría tomar un tiempo significativo y requerir varias reuniones con el explotador.

2.3.2 Para lograr el tercer hito del proceso reglamentario, la AAC debe:

a) revisar el proceso de evaluación reactiva del riesgo que hace el explotador, incluyendo las herramientas utilizadas, tales como el registro de peligros asociados a la fatiga, la forma de elaborar la matriz de riesgo y la utilización de las medidas acordadas de gravedad y probabilidad, la metodología para el desarrollo de estrategias de mitigación, los procedimientos para informar sobre la fatiga, las encuestas entre la tripulación, y las actas de las reuniones del FSAG;

b) revisar los procesos proactivos y predictivos de identificación del riesgo, incluyendo la evaluación de los indicadores acordados de las listas de turnos con fatiga, toda información de los modelos biomatemáticos, el desarrollo de indicadores de performance del FRMS y sus metas, la documentación científica de apoyo, las actas de las reuniones del FSAG, otras prácticas operativas óptimas, el registro de los peligros de fatiga, y las nuevas propuestas de reducción del riesgo;

c) revisar los resultados de todos los procesos de evaluación de riesgos (reactivos, proactivos y predictivos) y convenir los indicadores de performance y las metas iniciales del FRMS;

d) muestrear directamente algunos de los registros citados en la evaluación del riesgo y evaluar los procedimientos del explotador respecto a las evaluaciones de riesgo aportadas;

e) efectuar la revisión final del programa de instrucción inicial y los registros de formación (y, posiblemente, puede asistir a uno de los cursos de formación inicial). La AAC tendrá que revisar las propuestas de formación para los empleados del explotador a fin de comprobar que abarcan el material genérico de fatiga y los aspectos específicos de la operación del FRMS. La instrucción se debe impartir de manera proporcional a la participación de los grupos de empleados en el FRMS. Dentro del programa de instrucción, se debe impartir formación específica a todos los empleados que participan en el sistema de notificación de fatiga en cuanto al funcionamiento del sistema, la forma de utilizar la información del sistema, y el momento en que habría que evaluar a fondo a una persona debido a las tendencias en sus informes de fatiga. La AAC puede optar por asistir a una sesión de instrucción en lugar de simplemente revisar el material didáctico y/o el plan de estudios.

f) realizar entrevistas documentadas con una selección de los empleados de todas las áreas implicadas en el FRMS como parte de su revisión de la información, pudiendo involucrar a otros expertos o recursos de la AAC;

g) revisar los límites de la propuesta de funcionamiento del FRMS y ajustarlos según convenga si no hay pruebas suficientes que apoyen el caso;

h) elaborar un informe de auditoría y, si es necesario, una relación de medidas correctivas.

2.3.3 Si la AAC pide al explotador que adopte medidas correctivas, La AAC debe convenir un plan de acción para hacer estas correcciones. Una vez que el explotador haya tomado las medidas correctivas, la AAC tendrá que volver a entrar en el proceso anterior en el punto correspondiente y elaborar un informe de cierre de auditoría.

2.3.4 Cuando no sean necesarias medidas correctivas, o una vez que concluyan éstas, la AAC puede permitir al explotador que ensaye las operaciones del FRMS propuestas dentro de los límites acordados recientemente. En este punto, el FRMS no cuenta todavía con la aprobación final, pues los procesos de garantía de la seguridad operacional aún no se han aplicado.

Lista de verificación reglamentaria:

Requisitos generales
• Establecimiento del FSAG - Nombramiento de los miembros del FSAG - Nombramiento de una persona cualificada para dirigir y supervisar las funciones del FSAG - Todos los miembros del FSAG cumplen las funciones y responsabilidades exigidas para el puesto de trabajo. • Establecimiento de los límites más altos (valores máximos de los tiempos de vuelo y/o períodos de servicio y de los valores mínimos de los períodos de descanso) • Mantenimiento de registros de tiempo de vuelo, los periodos de vuelo y de servicio y los períodos de descanso.
Validación de los procesos iniciales de FRM
• Se ha implantado un sistema efectivo de notificación de la fatiga • Se han identificado las operaciones que abarca cada conjunto de procesos del FRMS • Se ha procedido a la recopilación de datos. • Se han identificado los peligros. • Se han emprendido y documentado las evaluaciones de riesgos. • Se ha emprendido una adecuada mitigación de los riesgos. • Hay un flujo de información demostrable entre el FRMS y otros sistemas de seguridad operacional (por ejemplo, su SMS con el FSAG o su departamento de seguridad operacional)

Validación de los procesos iniciales de promoción del FRMS

- Se ha implementado el plan de instrucción con el personal involucrado en el FRMS, dándose prueba del nivel requerido de conocimientos sobre el sueño y la fatiga, así como de sus requisitos en cuanto a responsabilidades y procedimientos en relación con el FRMS.
- Se mantiene un registro de la instrucción.
- Se distribuye la información relacionada con el FRMS de manera oportuna a todas las partes interesadas que la necesitan.

2.4 Hito reglamentario 4 - Aprobación del FRMS.-

2.4.1 Antes de que pueda concederse la aprobación definitiva del FRMS, se debe demostrar con pruebas que el FRMS da los resultados requeridos en cuanto a seguridad operacional. El explotador debe entonces validar los procesos de garantía de la seguridad operacional y demostrar el pleno funcionamiento del FRMS dentro de los límites acordados, que pueden superar los límites reglamentarios. La validación de los procesos de garantía de la seguridad operacional llevará tiempo, y para ello será necesario que la AAC realice visitas regulares, revisiones técnicas de muestras de datos, análisis de la documentación y entrevistas con el personal clave. Todos los componentes de un FRMS, incluyendo los procesos de garantía de la seguridad operacional, deben funcionar de forma coordinada con los procesos del explotador de seguridad operacional en general. Durante este período de prueba, la AAC debe ser objeto del seguimiento de todas las actividades.

2.4.2 Es importante destacar que, la AAC debe identificar un límite de tiempo para este período de prueba. Aunque debe darse el tiempo suficiente necesario para que el explotador pueda demostrar que todos los componentes del FRMS (incluyendo los procesos de garantía de la seguridad operacional) funcionan correctamente, no puede permitirse a un explotador que funcione fuera de los límites reglamentarios durante un período indefinido. Los períodos prolongados de ensayo hacen disminuir el valor de la aprobación de un FRMS, si un explotador puede seguir utilizando un "FRMS en curso" que no esté activamente tratando de cumplir con los requisitos de aprobación.

2.4.3 El explotador deberá demostrar que sus procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS se utilizan para revisar los indicadores de performance del FRMS respecto a sus objetivos acordados y que puede identificar y llevar a cabo las medidas necesarias. Cuando las tendencias demuestren que tanto las medidas de mitigación o los límites no son adecuados para alcanzar los objetivos de performance en cuanto a seguridad operacional, o cuando los procesos de garantía de la seguridad operacional detecten cambios que afectan a todo el FRMS, los procesos de FRM revalúan las áreas que han fallado de la operación del FRMS.

2.4.4 Estos procesos están documentados y forman parte de la revisión del sistema que efectúa el FSAG y se registran en el acta. El funcionamiento del FSAG también debe demostrar la identificación y gestión de todo nuevo riesgo asociado a la fatiga y la posterior evaluación y gestión de dicho riesgo. Las funciones de garantía supervisan la eficacia de las medidas de mitigación y la idoneidad de los límites del FRMS. Se auditará también todo el sistema internamente para comprobar que los procedimientos se están aplicando correctamente, así como la efectividad de las medidas de mitigación de los riesgos y los supuestos realizados. Estas auditorías deben documentarse.

2.4.5 A lo largo de este período de prueba, la AAC tendrá la oportunidad de acrecentar su confianza en la capacidad del explotador para responder adecuadamente a los datos que se recogen y se le deben dar pruebas de que el explotador gestiona sus riesgos de fatiga adecuadamente. Ello debe incluir la supervisión de la performance del explotador en cuanto a seguridad operacional después de cualquier cambio. En algunos casos, la AAC puede haber observado la reducción de los tiempos de vuelo y de servicio del explotador que de otro modo estarían permitidos usando limitaciones prescritas con sus procesos del FRMS.

2.4.6 En esta fase final antes de su aprobación, el explotador también habrá demostrado que ha añadido una formación eficaz periódica a su programa de capacitación. Además, la AAC debe asegurarse de que toda instrucción inicial identificada en el plan de implementación aceptado se ha completado antes de la aprobación definitiva del FRMS.

2.4.7 Utilizando aún el formulario de evaluación del FRMS, la AAC debe a continuación llevar a cabo la auditoría final del FRMS del explotador. Ahora, este formulario de evaluación documenta el progreso realizado por el explotador durante el proceso de aprobación. En la auditoría de la aprobación final, la AAC deberá examinar las pruebas de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS del explotador mediante la revisión de los objetivos convenidos en cuanto a performance del FRMS y la evaluación de cualquier tendencia. También debe comprobar que el sistema ha sido objeto de auditoría interna de los procesos. La AAC puede optar por auditar algunas de las fuentes primarias de entrada al sistema (por ejemplo, los informes de fatiga). Sin embargo, la AAC tendrá que tener en cuenta el carácter confidencial de algunos de los métodos de notificación (tales como los informes de fatiga) examinando únicamente esos informes para confirmar la evaluación que hace el explotador de las tendencias. La integridad del sistema efectivo de notificación de la seguridad operacional del explotador y el mantenimiento de la confidencialidad necesaria para apoyarlo, deben constituir una prioridad para la AAC. La AAC debe esperar que el explotador ya haya documentado las tendencias y revaluado el riesgo relacionado con la fatiga utilizando las funciones de evaluación de riesgos.

2.4.8 La AAC también debe hacer un examen de la documentación final y los procedimientos del explotador para garantizar que se han hecho las correcciones o adiciones necesarias. Por último, se debe revisar el conjunto final de instrucción, incluyendo el programa de entrenamiento periódico.

2.4.9 Una vez cumplidos todos los criterios de cada uno de los pasos, y todos los procesos del FRMS funcionando de una manera coherente con respecto a las operaciones específicas a las que se hayan aplicado, se puede conceder la aprobación. Esto significa que el explotador ya no está en un período de prueba y ahora puede utilizar el FRMS para ajustar las horas de vuelo y de servicio dentro de los límites aprobados **para las operaciones particulares identificadas**. No puede hacerse ningún cambio en el alcance del FRMS sin la aprobación reglamentaria para su aplicación a nuevas operaciones.

2.4.10 La tabla siguiente da la lista de verificación reglamentaria de los requisitos generales para validar los procesos de garantía de la seguridad operacional.

Lista de verificación reglamentaria:

Validación de los procesos de aseguramiento de la seguridad FRMS
• Se han identificado los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional y son aceptables para la AAC • Se supervisa la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS mediante seguimiento de tendencias de los indicadores de performance relacionados a seguridad operacional. • Se cambian cuando es necesario las medidas de mitigación y los controles, respondiendo a las conclusiones. • Hay un proceso para identificar y gestionar los cambios que afectan al FRMS. • Hay un proceso para la mejora continua del FRMS • Revisión final de la documentación del FRMS que incluye: - los procesos de FRM - los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS - la instrucción en materia de FRMS (incluyendo el programa de instrucción periódico) - los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS

2.4.11 Para la AAC, la parte final del proceso de aprobación será el establecimiento de los requisitos de auditoría continua y el calendario de auditoría. Para ello, la AAC podrá exigir que el explotador envíe actualizaciones mensuales (o por otro período de tiempo) de las tendencias en todos o en algunos de los indicadores acordados de performance del FRMS.

2.4.12 De la misma manera que se registran las funciones normales de auditoría de vigilancia, la AAC debe garantizar que cuando un explotador utiliza un FRMS, cuenta con un proceso adecuado

de registro. Estos registros almacenarán los resultados, las conclusiones y las notificaciones de rectificación del proceso de aprobación y vigilancia continua.

3. Ayudas de trabajo.-

Las ayudas de trabajo para la revisión de la aprobación del FRMS, se encuentran en el Anexo 2, Figuras 32-1, 2 y 3.

Sección 4 - Vigilancia de un FRMS

Una vez otorgada a un explotador la aprobación del FRMS, es responsabilidad de la AAC seguir controlando la efectividad del FRMS, que cumple con la reglamentación, y que demuestra un nivel aceptable de performance. Las condiciones de la organización son cambiantes, y muchas de ellas, tales como las presiones externas sobre el explotador, las cuestiones económicas, y la performance general del explotador, pueden tener consecuencias para la performance del FRMS. Por lo tanto, después de la aprobación final, la vigilancia del FRMS del explotador forma parte del programa de vigilancia periódica de la AAC.

1. Funciones de la planificación reglamentaria

1.1 Para garantizar unos niveles adecuados de vigilancia, habrá que planificar auditorías oficiales. Se deberá tener en cuenta:

a) El establecimiento de un programa de auditorías/inspección del FRMS dentro del programa de vigilancia.- La AAC tendrá que visitar al explotador al menos una vez al año. También podrán realizarse visitas *ad hoc* y, dentro de la vigilancia, la AAC podrá asimismo solicitar al explotador el envío más frecuente de documentación.

b) La inspección de los recursos.- Los inspectores habrán de conocer las bases científicas de la fatiga, contar con experiencia en materia de reglamentación del FRMS, y conocer las prácticas del explotador

2. Requisitos especiales de la vigilancia del FRMS

2.1 En la vigilancia del FRMS del explotador, la AAC examinará las pruebas de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS del explotador, revisando los objetivos convenidos de performance del FRMS y evaluando las tendencias. También comprobará que el sistema ha pasado una auditoría interna de los procesos. La AAC puede optar por auditar algunas de las fuentes primarias de entrada al sistema (por ejemplo, los informes de fatiga). Tendrá que confirmar que el explotador documenta las tendencias y, si es necesario, identifica las tendencias potencialmente adversas y actúa correctamente, dentro de sus funciones de evaluación de riesgos. La AAC también llevará a cabo una revisión de la documentación y los procedimientos del explotador para evaluar las correcciones o adiciones que se hayan hecho después de su aprobación. También examinará la actividad de formación actual, que incluye todos los registros de capacitación del personal.

2.2 Dentro de la vigilancia normal, la AAC realizará entrevistas con diversas personas implicadas en el FRMS y supervisará los cambios del personal clave de éste. Cuando dicho personal clave haya cambiado, la AAC debe velar por incluir al nuevo personal en la lista de personas a entrevistar. En ocasiones, se puede también pedir a un inspector de la AAC que asista a una reunión del FSAG para tener un mejor conocimiento de sus procesos del FRMS, aunque el inspector no puede tomar parte en las actividades de dicho grupo.

2.3 La AAC vela por que todos los procesos del FRMS funcionen en cohesión con las operaciones específicas a las que se aplican.

Lista de verificación reglamentaria:

Vigilancia de un FRMS

- Indicador de performance del FRMS y revisión de objetivos
- Muestreo orientado de registros y documentación
- Entrevistas documentadas
- Notificación continua
- Asistencia a reuniones y sesiones de instrucción
- Evidencias del flujo de información entre el SMS y el FRMS
- Grupo de acción de seguridad operacional de fatiga (FSAG).
  - Revisión del registro de peligros
  - Revisión de las actas de reuniones
- Recopilación de información de fuentes externas, p. ej., revistas científicas, experiencia obtenida de la vigilancia de los FRMS de otros explotadores
- Revisión de los límites
- Revisión de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio identificadas en las operaciones del FRMS
- Evaluación de la gestión de los cambios, por ejemplo:
  - Las operaciones a las que se aplica el FRMS
  - El personal clave

3. Acciones de cumplimiento

3.1 Los encargados de la reglamentación tendrán que establecer un proceso a utilizar cuando identifiquen deficiencias en un FRMS. Las medidas para el cumplimiento deben estar en función del nivel de riesgo resultante de las deficiencias. Estas actuaciones pueden ir desde las modificaciones administrativas u operacionales del FRMS, hasta la retirada de la aprobación del FRMS.

3.2 Las tres alternativas para obligar al cumplimiento, en orden creciente de severidad son:

a) Aviso al explotador para que mejore los procesos de su FRMS.- Cuando preocupe a la AAC que, tras su vigilancia, el FRMS del explotador pueda no cumplir los requisitos reglamentarios, dará en primer lugar una oportunidad al explotador de que mejore los aspectos específicos de su FRMS que no cumplen los requisitos reglamentarios. Sobre la base de las conclusiones del proceso de auditoría, la AAC asesorará al explotador e identificará un plan de acciones correctivas, de mutuo acuerdo con él.

b) Reducción de los valores máximos (y/o aumento de los valores mínimos) a instancias de la AAC.- Cuando preocupe a la AAC que, tras su supervisión, un elemento del FRMS del explotador pueda no ser efectivo, La AAC puede tener que revisar los valores máximos y mínimos de un explotador. Estos límites establecidos por la AAC deben continuar siendo aplicables hasta que el explotador pueda aportar pruebas de que los procesos de su FRMS son eficaces y la AAC haya recuperado la confianza reglamentaria en el explotador.

c) Retiro de la aprobación del FRMS.- Cuando haya una preocupación significativa en términos de seguridad operacional que no se haya abordado con las alternativas de cumplimiento anteriores, la obligación de la AAC es retirar la aprobación del FRMS y exigir al explotador que actúe ajustándose a los límites prescriptivos de tiempo de vuelo y de servicio. Al tiempo que se ajusta a dichos límites de tiempo de vuelo y de servicio, el explotador puede tratar de mejorar los procesos de su FRMS y de otros sistemas de seguridad operacional, así como de los procesos del SMS, a fin de restablecer la confianza reglamentaria y volver a solicitar la aprobación del FRMS. Llegados a este punto, cuando la AAC considere que el FRMS del explotador cumple sus requisitos, puede aprobar el FRMS en condiciones restringidas (por ejemplo, con reducción de los valores máximos de los períodos de vuelo y de servicio y los valores mínimos de los períodos de descanso) hasta el momento en que tenga confianza en la madurez y efectividad del sistema.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 24 - Mantenimiento de la aeronave

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo……..PII-VII-C24-01
2. Responsabilidad de mantenimiento del explotador PII-VII-C24-01
3. Manual de control de mantenimiento del explotador PII-VII-C24-01
4. Programa de mantenimiento PII-VII-C24-02
5. Registros de mantenimiento PII-VII-C24-02
6. Información sobre la condición de la aeronavegabilidad PII-VII-C24-02
7. Modificaciones y reparaciones PII-VII-C24-03
8. Organización de mantenimiento aprobada (OMA) PII-VII-C24-03
9. Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM) PII-VII-C24-03

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación a los inspectores de operaciones (IO) acerca de la responsabilidad de mantenimiento del explotador; los registros requeridos que lo sustenten; las tareas de mantenimiento programadas y su frecuencia; las organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMAs) que proveen el mantenimiento al explotador y la certificación de conformidad de mantenimiento.

1.2 Los IO deberán coordinar con los inspectores de aeronavegabilidad (IA) los procesos de certificación y vigilancia de los explotadores y de las OMAs que les proveen servicio con el fin de asegurar el mantenimiento y el control de la aeronavegabilidad continua de las aeronaves del explotador.

Nota 1.- *A los fines de este capítulo, el término "aeronave" incluye: motores, hélices, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.*

Nota 2.- *En todo este capítulo se hace referencia a los requisitos del Estado de matrícula. Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, puede ser necesario tomar en consideración los requisitos adicionales del Estado del explotador.*

Nota 3.- *En el manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) hay orientaciones sobre los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.*

2. Responsabilidad de mantenimiento del explotador

2.1 Los explotadores se asegurarán del mantenimiento y control de la aeronavegabilidad continua de conformidad con lo establecido en la Secciones RAB 121.1105 y 135.1405.

2.2 El explotador no operará una aeronave a menos que su certificado de conformidad de mantenimiento (CCM) para entrar en servicio sea otorgada por una OMA conforme a lo establecido en el Párrafo 7 de esta sección y en las Secciones RAB 121.1145 y 135.1445, siempre que sea aceptable para el Estado de matrícula.

2.3 La persona u organización autorizada a emitir una certificación de conformidad de mantenimiento deberá cumplir con lo estipulado en el RAB 43.210.

2.4 El explotador empleará a una persona o grupo de personas para asegurar la gestión de la aeronavegabilidad continua y que el mantenimiento de sus aeronaves se realice de acuerdo a su programa de mantenimiento como está establecido en las Secciones RAB 121.1125 y 135.1425

3. Manual de control de mantenimiento del explotador

3.1 El explotador proporcionará, para uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional en cuestión, un manual de control de mantenimiento (MCM) aceptable para el Estado de matrícula y el Estado del explotador conforme a los requisitos indicados y observando los principios de factores humanos según las Secciones RAB 121.1130 y 135.1430 (a) y (e) respectivamente

Nota.- *En el manual de instrucción sobre factores humanos (Doc. 9683) figuran textos de orientación sobre la aplicación de principios de factores humanos.*

3.2 El explotador según las Secciones RAB 121.1130 (d) y 135.1430 (d) se asegurará de que el MCM:

a) se enmiende según sea necesario para mantener actualizada la información que contiene.

b) se envíe copia de todas las enmiendas introducidas en el manual de control de mantenimiento del explotador a todos los organismos o personas que hayan recibido el manual.

3.3 El explotador según las RAB 121.1130 (c) y 135.1430 (c) proporcionará al Estado del explotador y al Estado de matrícula, si es diferente a la del explotador, copia del MCM del explotador, junto con todas las enmiendas y revisiones del mismo e incorporará en él los textos obligatorios que el Estado del explotador o el Estado de matrícula puedan exigir.

4. Programa de mantenimiento

4.1 El explotador dispondrá, para uso y orientación del personal de mantenimiento y operaciones en cuestión, de un programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula que contenga la información requerida según las RAB 121.1115 y 135.1415. En el diseño del programa se observarán los principios relativos a factores humanos.

Nota.- *Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el m*anual de instrucción sobre factores humanos *(Doc. 9683).*

4.2 Se enviará prontamente copia de todas las enmiendas introducidas en el programa de mantenimiento a todos los organismos o personas que hayan recibido este programa.

5. Registros de mantenimiento

5.1 El explotador se asegurará de que se conserven los registros de mantenimiento según los plazos establecidos en las Secciones RAB 121.1135 y 135.1435.

5.2 Para el caso de una transferencia temporal, los registros deben ser puestos a disposición del nuevo explotador. Para el caso de un cambio permanente de explotador los registros serán transferidos al nuevo explotador.

Nota.- *El Estado de matrícula tendrá que decidir lo que deba considerarse como cambio temporal de explotador con objeto de ejercer control sobre los registros, lo cual dependerá de que se tenga acceso a ellos y la oportunidad de actualizarlos*

6. Información sobre la condición de la aeronavegabilidad

6.1 Los informes periódicos que el explotador prepare serán el sustento para evidenciar la condición de mantenimiento de aeronavegabilidad continua de las aeronaves, los cuales permitirán a la AAC verificar de acuerdo a las inspecciones planificadas y no planificadas la situación de cada aeronave.

6.2 Estos informes deben de ser preparados para cada una de las aeronaves por el explotador. Serán emitidos cuando se complete la inspección física interior y exterior de la aeronave en donde se verificará marcas, rótulos y configuración de acuerdo a la documentación aprobada. Asimismo, se revisarán los registros de mantenimiento. Los informes deben evidenciar las discrepancias que se encontraron (si las hubiera) y como fueron corregidas.

6.3 El explotador de una aeronave cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700 kg supervisará y evaluará la experiencia de mantenimiento y operacional con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y proporcionará la información establecida por las RAB

121.1150 y 135.1450 en el plazo, formato y contenido establecido por la AAC del Estado de matrícula.

6.4 El explotador de una aeronave cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700 kg obtendrá y evaluará la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones disponibles de la entidad responsable del diseño de tipo y se aplicarán las medidas resultantes que se consideren necesarias de conformidad con un procedimiento aceptable para el Estado de matrícula.

Nota.- *Las indicaciones sobre la interpretación de "la organización responsable del diseño de tipo" figuran en el m*anual de aeronavegabilidad *(Doc. 9760).*

7. Modificaciones y reparaciones

Para una visión más amplia sobre modificaciones y reparaciones referirse al manual del inspector de aeronavegabilidad (MIA) Parte III, Volumen I, Capitulo 6 y Capitulo 6A...

8. Organización de mantenimiento aprobada (OMA)

8.1 Todo el mantenimiento que realice en un explotador de servicios aéreos debe ser ejecutado por una OMA de acuerdo al RAB 145.

8.2 La información relacionada a una OMA se encuentra en el MIA, Parte II.

9. Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

9.1 Luego de la realización de mantenimiento en una aeronave, la certificación de conformidad de mantenimiento será emitida por una OMA, la cual deberá haber recibido capacitación en el MCM y en los procedimientos del explotador de servicios aéreos a quien le brinda el servicio.

9.2 La información relacionada con la certificación de conformidad de mantenimiento se encuentra en el MIA Parte II, Volumen I, Capítulo 7.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 25 – Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

Índice

Sección 1 – Introducción al programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

1. Objetivo y ámbito de aplicación PI-VI-C25-01
2. Abreviaturas PI-VI-C25-02
3. Introducción a los programas de análisis de análisis de datos de vuelo PI-VI-C25-02
4. Objetivos de un programa de análisis de datos de vuelo PI-VI-C25-03
5. Integración de un programa de análisis de datos de vuelo en un sistema de gestión de la seguridad operacional PI-VI-C25-04
6. Antecedentes reglamentarios PI-VI-C25-06

Sección 2 – Descripción de los programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

1. Equipamiento para los FDAP PI-VI-C25-06
2. Equipo de a bordo PI-VI-C25-07
3. Sistema basado en tierra PI-VI-C25-08
4. Procesamiento de datos FDA PI-VI-C25-08
5. Análisis y seguimiento PI-VI-C25-10

Sección 3 – Requisitos para un programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) efectivo

1. Protección de los datos FDA PI-VI-C25-11
2. Intervención de los tripulantes de vuelo PI-VI-C25-12
3. Cultura de seguridad operacional PI-VI-C25-12

Sección 4 – Desarrollo de un FDAP por parte del explotador

1. Etapas del desarrollo del FDAP PI-VI-C25-13
2. Plan de implantación y operación del FDAP PI-VI-C25-15
3. Elementos del plan de implantación y operación PI-VI-C25-15
4. Selección de equipo de a bordo y en tierra PI-VI-C25-16
5. Interacción de la AAC con el explotador PI-VI-C25-16

Sección 5 – Proceso de aceptación de un FDAP

1. Fases del proceso PI-VI-C25-17
2. Ayuda de trabajo del plan de implantación y operación contínua del FDAP PI-VI-C25-18

Sección 1 – Introducción al programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

1. Objetivo y ámbito de aplicación

1.1 El presente manual está dirigido a los inspectores de operaciones de la AAC encargados de vigilar a los explotadores de aeronaves.

1.2 El objetivo de este Capítulo es el de proporcionar:

a) una descripción de la relación entre el SMS y el FDAP;

b) una reseña de los componentes del FDAP; y

c) orientación para la aceptación de un FDAP.

2. Abreviaturas

2.1 Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas.-

2.1.1	ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
2.1.2	ADRS	Sistema registrador de datos de aeronave
2.1.3	ASR	Informe de seguridad aérea
2.1.4	ATC	Control de tránsito aéreo
2.1.5	Doc	Documento
2.1.6	FDA	Análisis de datos de vuelo
2.1.7	FDAP	Programa de análisis de datos de vuelo
2.1.8	FDAPM	Manual sobre programas de análisis de datos de vuelo
2.1.9	FDR	Registrador de datos de vuelo
2.1.10	FOQA	Aseguramiento de calidad de las operaciones de vuelo
2.1.11	GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno
2.1.12	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea
2.1.13	QAR	Registrador de acceso rápido
2.1.14	SDCPS	Sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional
2.1.15	SOP	Procedimiento operacional normalizado
2.1.16	SMM	Manual de gestión de la seguridad operacional
2.1.17	SMS	Sistema(s) de gestión de la seguridad operacional

3. Introducción a los programas de análisis de análisis de datos de vuelo (FDAP)

3.1 En un principio, la función básica de los registradores de vuelo consistía en servir de ayuda a los investigadores de accidentes e incidentes, particularmente en accidentes donde todos los miembros de la tripulación hubieran perecido. Se reconoció que el análisis de los datos registrados también resultaba útil para comprender mejor las operaciones seguras. Accediendo de regularmente a los parámetros de vuelo registrados, se pudo aprender mucho acerca de la seguridad de las operaciones de vuelo y de la performance de las células y de los motores de aeronaves.

3.2 Mediante la interpretación de los datos de accidentes e incidentes, se disponía de valiosa información sobre lo que funciona en las operaciones cotidianas. Asimismo, el análisis de estos datos podría ayudar a la identificación anticipada de peligros para la seguridad operacional antes de que ocurriera un incidente o un accidente.

3.3 Para sacar partido de estos beneficios, una serie de explotadores establecieron sistemas para analizar regularmente los datos de vuelo registrados. El sector aeronáutico está examinando cada vez más datos registrados de operacionales normales en apoyo de los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) de las organizaciones. Los análisis de datos de vuelo (FDA) han proporcionado a las gerencias otra herramienta para identificar preventivamente los peligros para la seguridad operacional, así como controlar y paliar los riesgos asociados.

3.4 Reconociendo el gran valor para la seguridad operacional de tales programas, la OACI aprobó su uso y publicó normas y métodos recomendados (SARPS) en las Partes I y III del Anexo 6, donde esbozaba los requisitos para la adopción y el mantenimiento de un programa de análisis de datos de vuelo (FDAP). El Numeral 6 de la presente Sección contiene más detalles sobre las disposiciones relativas a los FDAP. Estas normas también fueron adoptadas como requisitos en los RAB.

3.5 El FDA, en ocasiones denominado vigilancia de los datos de vuelo o aseguramiento de calidad de las operaciones de vuelo (FOQA), constituye un instrumento metódico para la identificación preventiva de peligros. Es un complemento de la notificación de peligros e incidentes y de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea (LOSA).

3.6 En la Parte I del Anexo 6 y en el RAB 121 se define el “análisis de datos de vuelo” como el proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

3.7 Un FDAP puede describirse como un programa no punitivo para la recopilación y el análisis ordinario de datos de vuelo a fin de producir información objetiva y anticipada para hacer progresos en materia de seguridad operacional, por ejemplo, mediante mejoramientos en la actuación de la tripulación de vuelo, la efectividad de la instrucción, los procedimientos operacionales, el mantenimiento y la ingeniería, así como los métodos de control de tránsito aéreo (ATC).

3.8 El FDA supone:

a) recoger y analizar datos de vuelo para determinar si se ha desviado de una envolvente operacional segura;

b) identificar tendencias; y

c) promover medidas para corregir posibles problemas.

3.9 Periódicamente, los datos de vuelo son transferidos desde la aeronave y analizados mediante el sistema de análisis terrestre en un emplazamiento centralizado.

3.10 Se marcan y evalúan las desviaciones de ciertos valores predeterminados, denominadas “excedencias”. El equipo de FDA propondrá y evaluará medidas correctivas, además de obtener el total de las excedencias a lo largo del tiempo para determinar y estudiar tendencias. El FDA también posibilita la identificación temprana de un empeoramiento de los sistemas de a bordo en aras de medidas de mantenimiento.

4. Objetivos de un programa de análisis de datos de vuelo

4.1 Los FDAP se utilizan cada vez más para la observación y el análisis de las operaciones de vuelo y de la performance técnica. Son un tipo obligatorio de sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del SMS para los explotadores de aviones con un peso (masa) máximo certificada de despegue superior a 27 000 kg, y un componente aconsejable para los que estén por debajo de ese umbral de peso (masa). En los FDAP eficaces se alienta la observancia de los procedimientos operacionales normalizados (SOP) y se determina el comportamiento que no es acorde con las normas, mejorando así el rendimiento en materia de seguridad operacional. Pueden detectar tendencias perjudiciales en cualquier parte del régimen de vuelo y facilitar, por tanto, la investigación de sucesos, comprendidos los que acarreen consecuencias graves.

4.2 Los FDA pueden utilizarse para identificar procedimientos no normalizados o deficientes, puntos débiles del sistema de ATC y anomalías en la performance de la aeronave. Posibilitan la observación de diversas características del perfil de vuelo, tal como el cumplimiento de los SOP prescritos para el despegue, el ascenso, el crucero, el descenso, la aproximación y el aterrizaje. Los aspectos específicos de las operaciones de vuelo pueden ser examinados bien con carácter retroactivo para identificar problemáticas, bien preventivamente antes de introducir cambios operacionales, y ulteriormente para confirmar su efectividad.

4.3 Durante el análisis de incidentes, los datos del vuelo en cuestión pueden ser comparados con los del perfil de la flota, facilitando así el análisis de los aspectos sistémicos de un incidente. Puede que los parámetros del vuelo incidentado disten solo levemente de los de muchos otros vuelos, lo que posiblemente indique la necesidad de cambios en la técnica de operación o la instrucción. Por ejemplo, sería posible determinar si el contacto de la cola con el terreno al aterrizar se trató de un suceso aislado, o sintomático de un problema mayor de falsa maniobra, tal como un enderezamiento excesivo en el punto de toma de contacto o una manipulación incorrecta del empuje.

4.4 En los programas de vigilancia de los motores pueden emplearse datos del FDAP para un análisis fiable de las tendencias, ya que los datos del motor codificados manualmente son limitados en términos de exactitud, puntualidad y fiabilidad. También es posible observar otros aspectos de la célula de aeronave y de los sistemas.

4.5 En suma, los FDAP brindan un amplio espectro de aplicaciones para la gestión de la seguridad operacional. Además, también ofrecen la ventaja de aumentar la eficacia operacional y el ahorro que compensen la inversión necesaria. Su objetivo reside en:

a) determinar las normas operacionales;

b) identificar peligros potenciales y reales para los procedimientos operacionales, las flotas, los aeródromos, los procedimientos de ATC, etc.;

c) identificar tendencias;

d) observar la efectividad de las medidas correctivas adoptadas;

e) proporcionar datos para efectuar análisis de costo/beneficios;

f) optimizar los procedimientos de instrucción; y

g) proporcionar una medición de la actuación real en lugar de presunta a efectos de la gestión de riesgos.

4.6 Es importante que los FDAP no sean punitivos y que contengan salvaguardias

adecuadas para proteger la/s fuente/s de datos.

5. Integración de un programa de análisis de datos de vuelo en un sistema de gestión de la seguridad operacional

5.1 El FDA tiene por objetivo el mejoramiento continuo del rendimiento global en materia de seguridad operacional de un explotador y debería ser integrado en el componente de garantía de seguridad operacional de su SMS. Cuando se utilicen múltiples sistemas para identificar peligros y gestionar riesgos, lo ideal sería que se integraran para aumentar al máximo su efectividad conjunta, garantizar que los recursos se estén distribuyendo debidamente entre todos ellos y, en lo posible, reducir los procesos duplicados para incrementar su eficacia. De este modo, un explotador que desee implantar un FDAP y que ya cuente con procesos de un SMS listos en marcha debería ser capaz de adoptar y comprender con facilidad los procesos fundamentales del programa.

5.2 Por ejemplo, como parte de los procesos de garantía de seguridad operacional del SMS de un explotador, por medio del FDAP se habrán identificado indicadores o parámetros destinados a medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador, comprendidos los “sucesos operacionales”. Estos sucesos pueden constituir indicadores del rendimiento en materia de seguridad operacional de pequeñas (sucesos de desviación o incumplimiento) o grandes consecuencias (índices de accidentes y graves incidentes). Tales datos se introducen ordinariamente en todo o parte del SDCPS.

5.3 En los procesos de garantía del SMS del explotador se dispondría asimismo de procedimientos para adoptar medidas correctivas o de seguimiento cuando no se lograsen los objetivos y/o se ignorasen los niveles de alerta establecidos para cada indicador o parámetro de rendimiento.

5.4 Los niveles de alerta y perseguidos sirven de marcadores para definir lo que se considera un índice de sucesos anormales o inaceptables y un índice de objetivos deseados (mejoramiento) con respecto al indicador. El nivel de alerta relativo a un indicador de seguridad aeronáutica determinado es la línea de demarcación entre la zona de tendencias aceptables y la de tendencias inaceptables. La configuración del nivel perseguido consiste en establecer el nivel de mejoramiento deseado en el marco de un objetivo futuro o período de observación definido. Con este tipo de configuración de alertas y objetivos definidos, se hace evidente que puede obtenerse un resultado de rendimiento cualitativo o cuantitativo al término de cualquier período de observación dado. Esto puede hacerse mediante el recuento del número de veces que se ignore una alerta y/o de objetivos logrados con respecto a un solo indicador y/o un conjunto de indicadores de seguridad aeronáutica. En la tercera edición del Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) puede encontrarse más orientación sobre la configuración de los niveles de alerta y los niveles perseguidos.

5.5 En el marco de un programa tal de garantía, la gerencia también sería responsable de poner en marcha procedimientos para revisar todo equipamiento o instalación de seguridad operacional de la aviación, nuevo o ya existente, incluyendo a las operaciones y los procesos relativos a peligros o riesgos antes de su determinación o cuando se introduzcan cambios en ellas.

5.6 Los datos específicos del FDA emitidos podría ser integrados fácilmente en las bases de datos existentes para la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, la gestión de cambios y el mejoramiento continuo. Dicha comunicación transversal entre un FDAP y un SMS incrementaría la solidez de los procesos y contribuiría a lograr una mayor efectividad en cuanto a la seguridad operacional y la calidad del sistema o el programa.

5.7 Cuando esté en marcha un FDAP pero no integrado en el SMS, el explotador necesitará desarrollar los procesos para garantizar medios efectivos de medición del rendimiento en materia de

seguridad operacional y planes de medidas correctivas, con el fin de mantener un mejoramiento continuo de las operaciones.

5.8 Mantener un FDAP aparte del SMS de un explotador provocaría un rendimiento deficiente de este último de cara a su mejoramiento continuo. Más aún, la información de otras fuentes de datos del SMS pone en contexto los datos de vuelo que, a cambio, proporcionarán información cuantitativa para corroborar análisis que, de otro modo, estarían basados en informes subjetivos. La presentación de informes sobre seguridad operacional aérea, la aviónica y el mantenimiento de sistemas, la vigilancia de los motores, el ATC y la programación de horarios son solamente algunos de los ámbitos que podrían verse favorecidos. Este es el motivo por el cual en la Parte I del Anexo 6 se requiere la ejecución de un FDAP como parte del SMS del explotador.

5.9 El grado de integración entre el SMS de un explotador y su FDAP dependerá de muchos factores, incluyendo el nivel de desarrollo de ambos sistemas así como consideraciones operacionales, organizativas y normativas.

Nota.- En la tercera edición del Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) de la OACI se proporciona orientación sobre la integración de sistemas de gestión.

6. Antecedentes reglamentarios

6.1 En las Partes I y III del Anexo 6 figuran disposiciones de alto nivel para la creación y el mantenimiento de un FDAP como parte del SMS de un explotador. Como estos programas comparten los pilares fundamentales de un SMS, en las disposiciones se exige que formen parte de esta suerte de sistemas.

6.2 Los SARPS de las Partes I y III del Anexo 6 se presentan según las últimas Enmiendas 37 y 17, respectivamente. Cabría señalar que, si bien estas han sufrido modificaciones debido a la elaboración del Anexo 19 — Gestión de la seguridad operacional, no cambia la intención ni el contexto de los SARPS.

6.3 La Sección 121 del RAB 121.115 - Programa de análisis de datos de vuelo establece que:

(a) El explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27 000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional;

(b) El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección.

Sección 2 – Descripción de los programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

1. Equipamiento para los FDAP

1.1 La calidad y capacidad del FDAP de un explotador dependerán de la selección y disponibilidad de parámetros de vuelo, así como de un registrador de acceso rápido (QAR). Los parámetros seleccionados deberían ser pertinentes y apropiados para reflejar la seguridad operacional, la calidad o el nivel de riesgo del proceso, dando así pistas de su rendimiento. Es importante tener en cuenta que en la descripción de este programa se proporcionan sus componentes básicos. Por tanto, en función de la disponibilidad de recursos, la tecnología, la complejidad y la magnitud de la operación, el programa tendrá que ser modificado para adaptarse a

las necesidades del explotador.

1.2 Los FDAP conllevan, por lo general, sistemas que captan datos de vuelo y los convierten a un formato apropiado para su análisis, la producción de informes y su presentación, con el fin de ayudar a su evaluación. El grado de sofisticación del equipo puede variar ampliamente. Sin embargo, para que los FDAP sean efectivos, suelen requerirse las capacidades de equipamiento siguientes:

a) un dispositivo de a bordo para captar y registrar datos de una amplia gama de parámetros de vuelo. Entre estos deberían figurar los parámetros registrados por el registrador de datos de vuelo (FDR) o los sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS), sin limitarse a ellos. El rendimiento de los parámetros de vuelo (intervalo, frecuencia de muestreo, exactitud, resolución de registro) debería ser tan bueno o mejor que el especificado para los parámetros del FDR;

b) un medio de transferir los datos registrados a bordo de la aeronave a una estación de procesamiento basada en tierra. Anteriormente, esto suponía en gran medida el traslado físico de la unidad de memoria del QAR. Para aminorar los esfuerzos físicos requeridos, los métodos de transferencia más modernos emplean tecnologías inalámbricas;

c) un sistema de informática basado en tierra (en el que se emplee soporte lógico especializado) para analizar los datos (de un solo vuelo y/o en un formato agregado), identificar las desviaciones de la performance prevista, producir informes para ayudar a interpretar su lectura, etc.; y

d) soporte lógico opcional para una función de animación de los vuelos, con el fin de integrar todos los datos, presentándolos como una simulación de las condiciones de vuelo, facilitando así la visualización de sucesos reales para su análisis y la recepción de informes de la tripulación.

2. Equipo de a bordo

2.1 Las aeronaves modernas con puesto de pilotaje de cristal y mandos de vuelo eléctricos están equipadas con los buses de datos digitales necesarios, a partir de los cuales puede recogerse información mediante un artefacto registrador para su posterior análisis. Las aeronaves más antiguas, no digitales, son capaces de captar un conjunto limitado de datos, aunque pueden ser reacondicionadas para registrar parámetros adicionales. No obstante, una serie limitada de parámetros posibilitará un FDAP básico que sea de utilidad.

2.2 Mediante los parámetros de vuelo registrados por el FDR o el ADRS se puede determinar un conjunto mínimo para un FDAP. En algunos casos, los parámetros y la duración del registro del FDR o el ADRS que exija la ley en apoyo de las investigaciones de accidentes e incidentes pueden resultar insuficientes para sustentar un FDAP integral. Por lo tanto, muchos explotadores están optando por un medio de registro adicional, que se pueda telecargar con facilidad para su análisis.

2.3 Los QAR son registradores opcionales a prueba de impacto, instalados en la aeronave, que registran datos de vuelo en un medio amovible de bajo costo. Son más accesibles y registran los mismos parámetros por más tiempo que el FDR. La nueva tecnología QAR y los recientes sistemas de captación de datos de vuelo brindan la posibilidad de recoger y registrar miles de parámetros de vuelo. También posibilitan un aumento de la frecuencia de muestreo o de la resolución de registro de parámetros de vuelo específicos para valores apropiados para análisis de datos de vuelo mejorados.

2.4 Cada vez más aeronaves están siendo equipadas con registradores de vuelo ligeros

como equipo estándar; estas unidades proporcionarán una fuente de datos de vuelo para los explotadores de aeronaves más pequeñas. Esto les permitirá ejecutar un FDAP acorde con la magnitud de sus operaciones, aun cuando no existan disposiciones en virtud de las cuales se les exija introducir uno. Los registradores ligeros utilizan tarjetas de memoria amovibles de bajo costo, con las cuales puede simplificarse el proceso para telecargar y analizar los datos de vuelo.

2.5 Para eliminar la tarea de llevar los datos desde la aeronave hasta la estación terrestre extrayendo físicamente el medio de registro del QAR, los sistemas más nuevos telecargan automáticamente la información registrada por medio de sistemas inalámbricos seguros cuando la aeronave se halla en las inmediaciones de la puerta. En otros sistemas, los datos registrados son analizados a bordo mientras la aeronave está en vuelo. Los datos cifrados pertinentes son transmitidos entonces a una estación terrestre empleando comunicaciones por satélite. La composición de la flota, la estructura de rutas y las consideraciones de costos determinarán el método más rentable de extraer los datos de la aeronave.

3. Sistema de informática basado en tierra

3.1 Los datos de vuelo son telecargados desde el artefacto registrador de a bordo en un sistema de informática basado en tierra que incluye un soporte lógico de análisis, donde los datos se almacenan de forma segura para proteger esta información confidencial. Dichos sistemas de informática están disponibles en el mercado; sin embargo, la plataforma de computadora requerirá de interfaces de usuarios finales apropiadas para hacer frente a las diversas entradas de datos que se registran en la actualidad.

3.2 Los FDAP generan grandes cantidades de datos que precisan un soporte lógico de análisis especializado. Este facilita el análisis ordinario de los datos de vuelo con el fin de identificar situaciones en las que puedan ser necesarias medidas correctivas.

3.3 El soporte lógico de análisis comprueba los datos de vuelo telecargados en busca de anomalías. La detección de excedencias comprende normalmente un gran número de expresiones lógicas de activación, derivadas de diversas fuentes, como las curvas de las características de vuelo, los SOP, los datos de performance de los fabricantes de motores y los criterios de disposición de aeropuertos y aproximación. Las expresiones lógicas de activación pueden ser simples excedencias, tales como los valores máximos. La mayoría, sin embargo, son expresiones compuestas que definen un determinado modo de vuelo, una configuración de aeronave o una condición relacionada con la carga útil. El soporte lógico de análisis también puede fijar distintos conjuntos de reglas, dependiendo del aeródromo o de las características geográficas. Por ejemplo, en los aeródromos sensibles al ruido se pueden utilizar pendientes de planeo más elevadas de lo normal en las trayectorias de aproximación sobre zonas pobladas. El conjunto de expresiones lógicas de activación es normalmente definido por el usuario.

3.4 Las excedencias y las mediciones ordinarias se pueden visualizar en una pantalla de computadora en tierra en diversos formatos. Los datos de vuelo registrados suelen presentarse en forma de trazos de color codificado y listados técnicos conexos, simulaciones en el puesto de pilotaje o animaciones del aspecto externo de la aeronave.

4. Procesamiento de datos FDA

4.1 Detección de excedencias.- La detección de excedencias, tales como las desviaciones de los límites del manual de vuelo o de los SOP, es una forma de extraer información a partir de los datos de vuelo. Un conjunto de parámetros o sucesos básicos determina los principales ámbitos de interés para un explotador.

***Ejemplos**: Régimen de rotación excesivo durante el despegue; advertencia de pérdida; advertencia*

del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS); exceso de la velocidad límite para extender los flaps; aproximación rápida; alto/bajo en la pendiente de planeo, y aterrizaje pesado.

4.2 Los datos de excedencia brindan información fáctica que complementa los informes de la tripulación y técnicos.

***Ejemplos**: Aterrizaje con reglaje de flaps reducido; aterrizajes violentos; descenso de emergencia; falla del motor; despegue interrumpido; procedimiento de "motor y al aire"; advertencia del sistema anticolisión de a bordo (ACAS) o del GPWS, y mal funcionamiento del sistema.*

4.3 Los explotadores también pueden modificar el conjunto normalizado de sucesos básicos para justificar situaciones únicas que experimenten periódicamente o los SOP que emplean.

4.4 Medidas ordinarias.- Pueden guardarse datos de todos los vuelos, no solamente de aquellos en los que se produzcan sucesos significativos. Se mantiene una selección de parámetros suficiente para caracterizar cada vuelo y posibilitar un análisis comparativo de un intervalo amplio de variabilidad operacional. Se observan las tendencias emergentes y las ya existentes antes de que se alcancen los niveles de activación asociados con las excedencias.

***Ejemplos de parámetros de vuelo observados**: Peso de despegue; reglaje de flaps; temperatura; velocidades de rotación y (en el punto) de despegue frente a las velocidades previstas; razón de cabeceo máxima y actitud durante la rotación, y velocidades, alturas y momentos de repliegue del tren.*

***Ejemplos de análisis comparativos**: Razón de cabeceo según un peso de despegue alto o bajo; aproximaciones no estabilizadas, y tomas de contacto en pistas cortas o largas.*

4.5 Investigación de accidentes.- Los FDAP proporcionan valiosa información para investigaciones de incidentes y el seguimiento de otros informes técnicos. Los datos cuantificables registrados han sido útiles para añadirlos a las impresiones y la información recordada por la tripulación de vuelo. Los datos del FDAP también proporcionan una indicación precisa del estado y la performance del sistema, que puede ayudar a determinar relaciones de causa-efecto.

***Ejemplos de incidentes en los que los datos de vuelo registrados podrían ser útiles**: Condiciones de volumen de trabajo elevado en el puesto de mando, tal como lo corroboran los indicadores siguientes:*

a) descenso tardío;

b) localizador tardío y/o interceptación en la pendiente de planeo;

c) cambio de rumbo pronunciado por debajo de una altura específica;

d) configuración de aterrizaje tardío;

e) aproximaciones no estabilizadas y prematuras, desviaciones de la trayectoria de planeo, etc.;

f) excedencias de las limitaciones operacionales prescritas (tales como la velocidad límite para extender los flaps o el recalentamientos del motor); y

g) encuentros de estela turbulenta, cizalladura del viento a poca altura, encuentros de turbulencia u otras aceleraciones verticales.

4.6 Mantenimiento de la aeronavegabilidad.- Tanto las mediciones ordinarias como las

excedencias pueden servir de ayuda a la función de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Por ejemplo, en los programas de vigilancia de los motores se observan las mediciones de su performance para determinar la eficiencia de su funcionamiento, predecir fallas inminentes y ayudar a la programación de su mantenimiento.

Ejemplos de usos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad: *Mediciones del nivel de empuje del motor y de la resistencia al avance de la célula de aeronave; supervisión de la performance de la aviónica y de otros sistemas; performance de los mandos de vuelo; sistemas de vigilancia "en función del estado" y empeoramiento del motor, y uso del freno y del tren de aterrizaje.*

4.7 Análisis integrado de la seguridad operacional.- Todos los datos recogidos por medio de un FDAP deberían ser integrados en una base de datos central de seguridad operacional. Al enlazar la base de datos de un FDAP con otras bases de seguridad operacional (tales como los sistemas de notificación de incidentes y de fallas técnicas), se hace posible una comprensión más completa de los sucesos por medio de referencias cruzadas de las diversas fuentes de información. Sin embargo, debería tenerse cuidado de salvaguardar la confidencialidad de los datos de FDA al enlazarlos a datos identificados.

Ejemplo de integración: Un aterrizaje pesado trae como consecuencia un informe de la tripulación de vuelo, una excedencia del FDA y un informe técnico. El informe de la tripulación proporciona el contexto, la excedencia su descripción cuantitativa y el informe técnico el resultado.

5. Análisis y seguimiento

5.1 Las reseñas y los resúmenes de los datos del FDA son recopilados periódicamente, por lo general con carácter semanal o quincenal, mientras que se espera que a los sucesos significativos se les dé seguimiento en el momento oportuno. Deberían ser examinados todos los datos para identificar excedencias específicas y tendencias emergentes indeseables, así como difundir la información a las tripulaciones de vuelo.

5.2 Si se perciben deficiencias en la técnica de maniobras de los pilotos, la información se convertirá en no identificable con el fin de proteger la identidad de la tripulación de vuelo. Los datos sobre excedencias específicas se transmiten a un representante de los tripulantes. Esta persona facilita el contacto necesario con ellos (véase el Apartado 4.3 "El equipo del FDAP") a fin de esclarecer las circunstancias, obtener información y aconsejar y formular recomendaciones para la adopción de medidas apropiadas, tal como el reciclaje de las tripulaciones de vuelo (llevado a cabo en forma positiva y sin sanciones), las revisiones de los manuales de operaciones y de vuelo, o los cambios en los procedimientos de ATC y operacionales del aeródromo.

5.3 Todos los sucesos se archivan en una base de datos, que se emplea para clasificar, validar y presentar los datos en informes de gestión fáciles de entender. Con el tiempo, estos datos archivados pueden ofrecer un panorama de las tendencias y los peligros emergentes que, de otro modo, pasarían desapercibidos.

5.4 La experiencia adquirida a través de un FDAP puede justificar su inclusión en las actividades de promoción de la seguridad operacional de la compañía. Sin embargo, es preciso ocuparse de garantizar que en la información captada por medio del FDA no se revelen identidades antes de su utilización en actividades de instrucción o promocionales, a menos que den permiso todos los miembros de la tripulación implicados. Asimismo, con el fin de evitar excedencias, debe asegurarse que los tripulantes no traten de "volar según el perfil del FDA" en lugar de seguir los SOP. Un comportamiento tal tendría efectos negativos para la seguridad operacional.

5.5 Debería programarse un valor apropiado de activación y excedencia que comporte un tope aceptable que no tendrá en cuenta desviaciones menores ni sucesos no esenciales, e introducirá un margen operacional adecuado para pilotar el avión por medio de los SOP, en lugar de

llevar a la tripulación de vuelo a centrarse en los parámetros del FDA para evitar desviaciones.

5.6 Como en todo proceso de circuito cerrado, se requiere un control de seguimiento para evaluar la efectividad de las medidas correctivas adoptadas. La información recibida por parte de la tripulación de vuelo es indispensable para la identificación y resolución de los problemas de seguridad operacional y podría comprender la respuesta a preguntas como las que se ponen como ejemplo a continuación:

a) ¿Es adecuada la aplicación y la efectividad de las medidas correctivas?

b) ¿Se mitigan los riesgos, o se transfieren involuntariamente a otra parte de las operaciones?

c) ¿Han surgido nuevos problemas en la operación como resultado de la aplicación de medidas correctivas?

5.7 Deberían registrarse todos los éxitos y fracasos, comparando los objetivos del programa deseados con los resultados previstos. Esto sienta las bases para el examen de un FDAP y el futuro desarrollo de programas.

Sección 3 – Requisitos para un programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) efectivo

1. Protección de los datos FDA

1.1 Enfoque global.- La gerencia y las tripulaciones de vuelo del explotador, así como el Estado del explotador, tienen intereses legítimos en la protección de los datos de FDA, entre los que figuran:

a) el uso de los datos con fines disciplinarios;

b) el uso de los datos para medidas coercitivas contra individuos o la compañía, salvo en casos de premeditación o dolo;

c) su divulgación a los medios de comunicación y al público en general con arreglo a las disposiciones legislativas estatales en materia de acceso a la información; y

d) su divulgación durante un proceso judicial.

1.2 Sin embargo, la integridad de un FDAP se sustenta en la protección de los datos del FDA. Toda divulgación con fines distintos de la seguridad operacional puede comprometer la cooperación necesaria de la tripulación de vuelo afectada para esclarecer y documentar un suceso. Por lo tanto, impedir el uso indebido de los datos del FDA es un interés común del Estado, el explotador y las tripulaciones de vuelo.

1.3 La protección de datos puede ser optimizada del modo siguiente:

a) ciñéndose al acuerdo entre la gerencia y las tripulaciones de vuelo, cuando exista;

b) limitando estrictamente el acceso a los datos a determinados individuos;

c) manteniendo un control férreo para garantizar la protección de los datos de identificación de un determinado vuelo;

d) asegurando que la gerencia aborde los problemas operacionales con prontitud, y

e) en la medida de lo posible, la destrucción de los archivos de datos de vuelo identificados tras un lapso de tiempo apropiado para su análisis.

1.4 Política de conservación de datos.- Debido a los grandes volúmenes de datos en cuestión, es importante que se elabore cuidadosamente una estrategia para acceder a los mismos, tanto en línea como fuera de ella, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios del FDAP.

1.5 Los datos de vuelo y las excedencias más recientes estarán normalmente disponibles con facilidad para posibilitar un acceso rápido durante el análisis inicial y las etapas de interpretación. Una vez completado este proceso, es menos probable que se requieran datos adicionales de los vuelos por lo que pueden ser archivados. Las excedencias suelen guardarse en línea por un período de tiempo mucho más largo, para posibilitar la identificación de tendencias y la comparación con sucesos previos.

1.6 Política y procedimientos de no identificación.- La política de no identificación de datos de FDA es una esfera estrictamente esencial, que debería ser cuidadosamente redactada y convenida antes de que sea necesaria en circunstancias extremas. La garantía de la gerencia de preservar la confidencialidad de la identidad de los individuos debe ser muy clara y vinculante. La única excepción sería cuando el explotador o la tripulación de vuelo crean que existe un riesgo inaceptable permanente para la seguridad operacional, si no se toman medidas específicas de cara a la tripulación. En este caso, puede entrar en juego un procedimiento de actuación de identificación y seguimiento, previamente acordado antes del suceso en particular. La experiencia ha demostrado que muy rara vez se requiere. Con mucha frecuencia, la tripulación de vuelo sigue los consejos de la persona de contacto de su equipo para los FDA de presentar un informe de seguridad aérea (ASR), por lo que puede entonces contar con la protección garantizada en el marco de ese programa.

1.7 Debería haber una etapa inicial durante la cual puedan ser identificados los datos para posibilitar un seguimiento confidencial por parte del representante de la tripulación o de la persona de confianza elegida entre el explotador y las tripulaciones de vuelo. Durante este período, deberían imponerse normas estrictas de acceso. En caso de la notificación obligatoria de un suceso o accidente, puede que todo dato guardado por el programa no sea confidencial ni eliminado del sistema antes de la investigación, o para confirmar que no es necesario. Esto permitirá a los investigadores de la seguridad operacional acceder a cualquier información pertinente.

1.8 Fijación de niveles de acceso autorizados.- El sistema de informática basado en tierra de FDA debe poder restringir el acceso a los datos confidenciales y también controlar la capacidad de editar datos. Por ejemplo, la persona de contacto de la tripulación de vuelo para los FDA podría tener acceso ilimitado, mientras que los gestores de operaciones solamente podrían acceder a los datos sin identificaciones y tener capacidad para añadir observaciones y editar algunos de los campos correspondientes.

2. Intervención de las tripulaciones de vuelo

2.1 Al igual que ocurre con los sistemas de notificación de incidentes eficaces, la confianza que se establezca entre la gerencia y sus tripulaciones de vuelo es la base del éxito de un FDAP. Para la mayoría de explotadores esto se logrará mediante una asociación, mientras que para otros la autoridad estatal puede ser la que vele por la implicación de la tripulación de vuelo con arreglo a la prescripción de la debida “obligación de actuar con diligencia”. En este caso es responsabilidad de la gerencia garantizar la intención del FDAP, sus condiciones de uso y la protección otorgada a sus empleados. Esta confianza puede ser facilitada mediante:

a) La participación desde el comienzo de los representantes de la tripulación de vuelo y/o de la autoridad en el diseño, la implantación y el funcionamiento de un FDAP; y

b) un acuerdo formal entre la gerencia y las tripulaciones de vuelo, y/o la autoridad, en virtud del

cual se identifiquen los procedimientos para el uso y la protección de los datos.

3. Cultura de la seguridad operacional

Una gestión coherente y hábil del FDAP caracteriza su eficacia. Entre los indicadores de una cultura de la seguridad operacional efectiva de un explotador figuran:

a) el compromiso patente de la alta dirección de promover una cultura de la gestión operacional preventiva;

b) la cooperación y la rendición de cuentas a todos los niveles organizativos y de los representantes del personal competentes, lo que significa que cualquiera que crea haber identificado un posible riesgo debería sentirse capaz de informar al respecto y esperar que se contemplen medidas de seguimiento. Desde el piloto de la línea hasta el gestor de la flota, todos tienen la responsabilidad de actuar;

c) una política de la compañía no punitiva y por escrito en la que se contemple el FDA y en la que se deje claro que el objetivo principal de un FDAP debería residir en mejorar la seguridad operacional, y no en culpabilizar ni atribuir responsabilidades;

d) la determinación de un director de seguridad operacional, cuyo cometido y funciones se definan siguiendo las recomendaciones del Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859);

e) la gestión del FDAP por personal especializado, sometido a la autoridad del director de seguridad operacional, con un alto grado de especialización y apoyo logístico;

f) la intervención de personas con experiencia adecuada en la identificación y evaluación de riesgos. Por ejemplo, para el diagnóstico preciso de los peligros operacionales que se perciban en el examen de FDA, son necesarias las tripulaciones de vuelo experimentadas en el tipo de aeronave que se esté analizando;

g) un enfoque en la observación de las tendencias de la flota obtenidas a partir de numerosas operaciones, en lugar de en sucesos concretos. La identificación de problemas sistémicos es más valiosa para la gestión de la seguridad operacional que la de sucesos aislados;

h) un sistema de desidentificación bien estructurado para proteger la confidencialidad de los datos, y

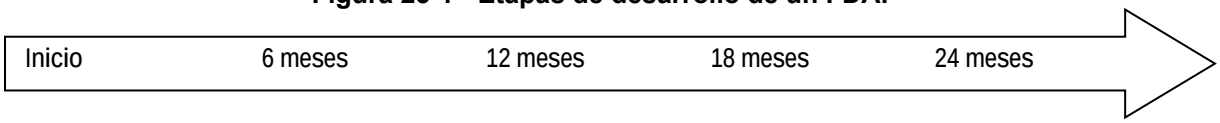
i) un sistema de comunicación eficaz, para permitir medidas de seguridad operacional oportunas, en aras de la difusión de información sobre peligros y evaluaciones de riesgos posteriores internamente y a otras organizaciones.

Sección 4 – Desarrollo de un FDAP por parte del explotador

1. Etapas del desarrollo del FDAP

1.1 El desarrollo de un FDA se da típicamente por medio de un proceso de 3 etapas. No se deben confundir estas 3 etapas del desarrollo e implantación de un FDAP, con las 5 fases del proceso de aceptación del FDAP por parte de la AAC, cubierto en la siguiente sección. Las etapas para el desarrollo de un FDAP se ilustran en la Figura 25-1 y en la Figura 25-2 se ilustra la relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las fases del proceso de aceptación:

Figura 25-1 - Etapas de desarrollo de un FDAP



Etapa I – Planificación y preparación

- Creación del equipo
- Definición de metas y objetivos
- Identificación de las partes interesadas
- Selección de tecnologías y de personal
- Definición de salvaguardas y eventos
- Negociación del acuerdo con los pilotos
- Desarrollo del plan de implantación

Etapa II – Implantación

- Implantación y revisión de los sistemas de seguridad
- Instalación del equipo
- Instrucción del personal
- Involucrar a las partes interesadas
- Recolección y procesamiento de datos de vuelo
- Análisis y validación de la información
- Desarrollo de la documentación FDAP
- Definición de los criterios de arranque del programa

Etapa III – Operación continua

- Aplicación de medidas correctivas
- Evaluaciones periódicas del programa
- Monitoreo de la relación costo-beneficio
- Consideración de tecnologías emergentes
- Expansión del uso de la información
- Comunicación de los beneficios

1.3 Etapa I.- La etapa de planificación y preparación define la política y dirección del FDAP. Para el desarrollo de este programa, hace falta que el explotador comprometa los recursos necesarios. La política, recursos y los procedimientos para la recolección, gestión y tratamiento de la información obtenida por medio del FDAP quedan delineados en el plan de implementación y operación del FDAP que debe presentar el explotar para consideración de la AAC.

1.4 Etapa II.- La etapa de implantación se inicia cuando el plan de implementación y operación del FDAP ha sido aceptado por la AAC. Generalmente, la implantación se inicia sólo con un número limitado de aeronaves. En esta etapa deben completarse la instalación de los equipos, la instrucción del personal, y la recolección inicial de datos de vuelo de las aeronaves seleccionadas. Esta etapa sirve también para la validación del programa, incluida la logística y los mecanismos de seguridad.

1.5 Etapa III.- La última fase de operación continua se inicia una vez que el explotador ha validado sus procesos y está listo para dar inicio formal al programa. La información recolectada podrá ser entonces utilizada para la identificación de tendencias, determinación de acciones correctivas y el monitoreo de la efectividad de estas acciones. La expansión del programa deberá seguir los lineamientos establecidos en el plan de implementación y operación aceptado por la AAC, o en revisiones posteriores a este plan, previamente aceptado por la AAC.

Figura 25-2 - Relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las fases del proceso de aceptación

Etapas del desarrollo del FDAP	Fases del proceso de aceptación
Etapa I – Planificación y preparación	
Establecimiento del comité ejecutivo	Fase I
Definición de metas y objetivos	Fase I
Identificación de las partes interesadas	Fase I
Selección de tecnologías y de personal	Fase I
Definición de salvaguardas y eventos	Fase I
Negociación del acuerdo con los pilotos	Fase I
Desarrollo del plan de implantación	Fase I
Etapa II – Implantación	
Implantación y revisión de los sistemas de seguridad	Fase IV
Instalación del equipo	Fase IV
Instrucción del personal	Fase IV
Involucrar a las partes interesadas	Fase IV
Recolección y procesamiento de datos de vuelo	Fase IV
Análisis y validación de la información	Fase IV
Desarrollo de la documentación FDAP	Fase IV
Definición de los criterios de arranque del programa	Fase IV
Etapa III – Operación continua	
Aplicación de medidas correctivas	Post Fase V
Evaluaciones periódicas del programa	Post Fase V
Monitoreo de la relación costo-beneficio	Post Fase V
Consideración de tecnologías emergentes	Post Fase V
Expansión del uso de la información	Post Fase V
Comunicación de los beneficios	Post Fase V

2. Plan de implantación y operación del FDAP

2.1 El plan de implantación y operación del FDAP es el documento preparado por el explotador de servicios aéreos, que describe en detalle el proceso de implantación y operación del FDAP con la finalidad de obtener la aceptación por parte de la AAC. Los inspectores de operaciones (IO) se guiarán por los procedimientos contenidos en el presente capítulo para aceptar o rechazar el plan propuesto.

3. Elementos del plan de implantación y operación

3.1 El plan de implantación y operación del FDAP especifica la política, tecnología, organización, procedimientos y procesos operacionales utilizados por el explotador en su FDAP. El proceso de aceptación del plan de implantación y operación por parte de la AAC está diseñado para determinar si el explotador ha identificado de manera adecuada los procedimientos, recursos y material necesario para la recolección análisis y tratamiento de la información obtenida por medio del FDAP con la finalidad de mejorar el nivel de seguridad operacional. El plan de implementación y operación debe describir al menos los siguientes elementos:

a) Metas y objetivos del programa;

b) identificación de la flota de aeronaves equipadas o a ser equipadas para el FDAP;

c) equipamiento de abordo, software para el análisis de los datos de vuelo, y otros equipos utilizados en el programa;

d) estructura organizacional del programa;

e) personal requerido para el funcionamiento del programa, sus roles y responsabilidades;

f) procedimientos para la adquisición y manejo de la información;

g) procedimientos para el análisis de los datos de vuelo y la emisión de reportes;

h) procedimientos para la implementación de acciones correctivas cuando se descubran tendencias desfavorables;

i) procedimientos para informar a la AAC cuando el análisis de la información identifica tendencias desfavorables fuera del ámbito de control del explotador;

j) políticas para la retención y protección de la información;

k) políticas para la comunicación con las tripulaciones;

l) políticas y procedimientos para proveer a la AAC información sin identificación;

m) políticas y procedimientos para la revisión periódica del plan de implementación y operación;

n) un glosario con los términos utilizados en el plan; y

o) los apéndices correspondientes que deben incluir una copia del acuerdo con los pilotos, una lista de los eventos a ser tomados en cuenta en el FDAP, valores de los parámetros y umbrales a ser tomados en cuenta para cada flota de aeronave, y otros documentos pertinentes.

4. Selección de equipos a bordo y en tierra

4.1 El explotador deberá identificar claramente en su plan de implantación y operación del FDAP, los equipos de a bordo y en tierra que prevé utilizar. Cualquier cambio de estos equipos, deberá ser comunicado a la AAC por medio de un plan de implantación y operación revisado. El propósito de esta información es el de comprobar las capacidades de estos sistemas, y no la de aprobar o respaldar la selección del explotador. La decisión con respecto a la selección del software y los equipos recae exclusivamente en el explotador, sin embargo, la AAC podrá evaluar la funcionalidad de estos productos y determinar si es adecuada para el cumplimiento de los objetivos del programa.

5. Interacción de la AAC con el explotador

5.1 Es recomendable que la AAC interactúe continuamente con el explotador durante la preparación del plan de implantación y operación del FDAP, en lugar de esperar que el explotador presente el plan terminado. El intercambio de criterios en las fases iniciales del proceso facilitará el trabajo de ambas partes y acortará el tiempo necesario para obtener la aceptación. De esta manera, la presentación oficial del plan se convierte en una formalidad y se minimizan la necesidad de cambios.

5.2 Para facilitar el desarrollo del plan de implementación y operación del FDAP del explotador, y para guiarlo en el proceso de preparación, se ha desarrollado la Circular de asesoramiento CA-OPS-119-003 que contiene toda orientación necesaria, así como una ayuda de trabajo para asegurar que se hayan incluido todos los aspectos necesarios. La AAC utilizará esta ayuda de trabajo para verificar si el explotador ha provisto en su plan toda la información necesaria para la aprobación inicial del FDAP. La ayuda de trabajo completada por el explotador debería adjuntarse al plan para su presentación a la AAC.

Sección 5 – Proceso de aceptación de un FDAP

1. Fases del proceso

1.1 El proceso de aceptación del FDAP de un explotador de servicios aéreo por parte de la AAC, deberá seguir el proceso genérico de 5 fases.

1.2 En el caso de un explotador que se encuentra en proceso de certificación, la aprobación del FDAP formará parte del proceso de certificación del explotador, y el plan de implantación y operación podrá incluirse dentro de la documentación del SMS del solicitante.

1.3 En el caso de los poseedores de un OAC, la aprobación del FDAP requiere necesariamente cumplir las 5 fases del proceso. La figura 25-2 ilustra la relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las Fases del proceso de aceptación.

1.4 Fase I – Pre solicitud.- El explotador deberá comunicará a la AAC su intención de implantar un programa de análisis de datos de vuelo. Un inspector de operaciones (IO) deberá orientar al explotador sobre los requisitos y el procedimiento correspondiente, y hacer entrega de una copia de la Circular de asesoramiento CA-OPS-119-003.

1.5 Fase II – Solicitud formal.- El explotador entregará a la AAC una carta de solicitud formal para la aprobación del FDAP y adjuntará a la misma el plan de implementación y operación, según se detalla en el Numeral 3 de la Sección 4 del presente Capítulo. Además adjuntará una copia debidamente llenada de la declaración de cumplimiento que forma parte de la circular de

asesoramiento.

1.6 Fase III – Análisis de la documentación.- El IO, en coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad, deberán analizar el plan de implantación y operación del FDAP presentado por el explotador, para determinar si los equipos de a bordo y los equipos en tierra, así como los recursos asignados y los procesos y procedimientos son adecuados para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa. El IO deberá utilizar la ayuda de trabajo de la Figura 25-3 para realizar esta evaluación. La evaluación del plan deberá centrarse en la capacidad del programa propuesto para recolectar información relevante y la adopción y monitoreo de las medidas correctivas correspondientes.

1.7 En caso que el IO tuviera observaciones o comentarios sobre el plan de implantación y operación del FDAP, deberá remitir una comunicación escrita al explotador indicando los aspectos que necesitan ser enmendados y las razones que motivaron tal solicitud. Una vez subsanadas las observaciones, el explotador presentará el plan corregido para una nueva evaluación.

1.8 Una vez que el IO está satisfecho con el contenido del plan del explotador, deberá comunicarle a este último que se procederá con las pruebas funcionales.

1.9 Fase IV – Inspección y demostración.- Durante esta fase, se inspeccionarán los equipos y las instalaciones del FDAP para verificar que su funcionamiento corresponde al descrito en el plan de implantación y operación. Luego de esta inspección, en caso que no existieran observaciones por parte del IO, se otorgará al explotador una aceptación provisional que le permita llevar a cabo las actividades de la Etapa II del proceso de desarrollo del FDAP como se menciona en el numeral 1 de la Sección 4 del presente Capítulo. El periodo de validación se extenderá por el tiempo propuesto por el explotador en el plan de implantación y operación del FDAP o por un periodo adicional si así lo considera necesario la AAC.

1.10 Fase V – Aceptación definitiva.- Una vez concluido el periodo de validación, y una vez que se haya subsanado cualquier observación o corrección necesaria identificada por la AAC, corresponderá otorgar al explotar otorgar la aceptación definitiva del FDAP. La transición del periodo de validación (Etapa II) al periodo de funcionamiento continuo (Etapa III) deberá ser gradual y cumplir con las condiciones del plan de implantación y operación del FDAP aceptado.

1.11 El carácter definitivo de la aceptación, no implica la autoridad de la AAC para retirar la aprobación en cualquier momento que ésta determine que el FDAP del explotado no está cumpliendo con sus metas y/u objetivos, o que su funcionamiento se ha desviado del alcance del plan de implantación y operación aceptado.

1.12 Antes de implementar cualquier cambio en los objetivos, metas, procesos, procedimientos o quipos del FDAP, el explotador deberá remitir una copia de un plan de implantantación y operación enmendado a la AAC para su consideración y posterior aceptación. En función a la naturaleza de los cambios propuestos, la AAC determinará si corresponde llevar a cabo inspecciones o pruebas de demostración adicionales antes de emitir la aceptación.

1.13 La AAC podrá exigir a los explotadores de servicios aéreos, reportes periódicos sobre el cumplimiento de las metas y objetivos de los programas FDA y de las acciones correctivas específicas adoptadas como consecuencia de su aplicación.

2. Ayuda de trabajo del plan de implantación y operación continua del FDAP

2.1 La ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del FDAP se encuentra en el Anexo 2, Figura 33.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 26 – Servicios de escala

Índice

Sección 1 – Generalidades y alcance

1. Objetivo PII-VII-C1-01
2. Alcance PII-VII-C1-01
3. Marco reglamentario PII-VII-C1-01
4. Cualificaciones del inspector PII-VII-C1-01
5. Coordinación con otras áreas PII-VII-C1-01

Sección 2 – Manual de servicios de escala

1. Generalidades PII-VII-C1-03
2. Estructura orgánica, responsabilidades y autoridad PII-VII-C1-03
3. Requisitos de instrucción PII-VII-C1-03
4. Políticas de subcontratación PII-VII-C1-03
5. Procedimientos para los servicios de escala PII-VII-C1-03

Sección 3 – Programa de inspección y supervisión

1. Generalidades PII-VII-C1-05
2. Supervisión por parte de la AAC PII-VII-C1-05
3. Resolución de los problemas de seguridad operacional PII-VII-C1-05

Sección 4 – Ayudas de trabajo

1. Generalidades PII-VII-C1-05
2. Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala PII-VII-C1-05
3. Ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala PII-VII-C1-05

Sección 1 – Generalidades y alcance

1. Objetivo y generalidades

1.1 Este capítulo establece los lineamientos específicos para verificar que el solicitante a un AOC disponga del personal competente, procesos, procedimientos, instalaciones y equipos para la prestación de los servicios de escala acordes al tamaño y complejidad de sus operaciones.

1.2 La AAC se asegurará, con anterioridad a la emisión del AOC, que el solicitante cuente con una organización adecuada para la prestación de los servicios de escala, a la cabeza de un gerente o responsable, necesarios para la llegada de una aeronave a todos los aeródromos en los que pretende operar, incluidos los aeródromos de alternativa, y su salida de éstos, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

1.3 Además de lo señalado por el numeral anterior, el solicitante presentará para consideración y aceptación de la AAC, un Manual de servicios de escala o documento equivalente que forme parte del Manual de Operaciones (OM) que incluya los procesos y procedimientos para la prestación de los servicios de escala, los requisitos de instrucción para el personal involucrado y las políticas de subcontratación cuando corresponda.

1.4 Asimismo, el explotador demostrará a la AAC que cuenta con la infraestructura adecuada y equipos suficientes para una adecuada prestación de los servicios de escala en cada uno de los aeródromos de operación, incluidos los de alternativa.

1.5 Una vez que el solicitante haya obtenido el AOC, la AAC deberá incluir la supervisión del cumplimiento de los requisitos relacionados con los servicios de escala en su programa de vigilancia continua.

2. Alcance

2.1 El RAB 121 define a los servicios de escala como: *Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo*.

2.2 El explotador deberá disponer de personal competente así como los procesos, procedimientos, instalaciones y equipos para la prestación adecuada de los servicios de escala en su base principal y en todas las estaciones en las que pretende operar, incluyendo los aeródromos de alternativa.

2.3 Los procedimientos a los que se refiere el punto anterior, se incluirán en un manual de servicios de escala, que formará parte del manual de operaciones (OM), y que contendrá al menos los procedimientos relacionados con la provisión de los siguientes servicios:

a) operaciones en plataforma;

b) servicio de pasajeros;

c) servicios de equipaje:

d) servicios de cabina;

e) control de masa y centrado;

f) equipo auxiliar de tierra;

g) servicios de abastecimiento de combustible, y

h) programa de deshielo y antihielo en tierra (cuando aplica).

2.4 Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los servicios de escala abarcan todos aquellos servicios necesarios durante el tránsito de la aeronave en un aeródromo, aun aquellos que pudieran no figurar en la lista de 2.3. En este sentido el explotador deberá determinar, de acuerdo con la naturaleza de sus operaciones y para cada aeródromo en el que pretende operar, el alcance de sus servicios de escala.

3. Marco reglamentario

3.1 Las Secciones 121.245, 121.340, Apéndice J del RAB 121 A9-2 y Apéndice A del RAB 135 A9-2, proporcionan el marco reglamentario relacionado con los servicios de escala. Adicionalmente las siguientes preguntas del protocolo del CMA del USOAP de la OACI (PQ) del área de operaciones contienen orientaciones específicas sobre los criterios que debe observar la AAC a la hora de evaluar los procesos y procedimientos de los explotadores relacionados con los servicios de escala: 4.321, 4.323 y 4.325.

3.2 A continuación se transcriben las disposiciones referidas en el párrafo 3.1:

121.245 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles en aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

121.340 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

Apéndice J – Organización y contenido del manual de operaciones

PARTE A – GENERALIDADES

A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA

A 9.2.1 Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) Operaciones en plataforma.

b) Servicios de pasajeros.

c) Servicios de equipaje.

d) Servicios de cabina.

e) Control de peso y balance.

f) Equipo auxiliar de tierra.

g) Servicio de abastecimiento de combustible.

A 9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A 9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A 9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.

b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.

c) Las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

A 9.2.5 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:

a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.

b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.

c) Estos procedimientos deben incluir:

1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;

2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;

3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;

4) carga y fijación de artículos en la aeronave;

5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;

6) posición de los equipos de tierra;

7) operación de las puertas de la aeronave;

8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;

9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;

10) prestación de servicios a los aviones;

11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y

12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A 9.2.6 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) Transporte de pasajeros:

1) en circunstancias especiales;

2) en condiciones físicas especiales; y

3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.

b) Transporte de equipaje:

1) equipaje de pasajeros

2) equipaje de tripulación; y

3) equipaje de mano.

c) Transportes especiales:

1) carga perecedera;

2) restos humanos;

3) carga húmeda;

4) hielo seco;

5) animales vivos; y

6) carga en cabina.

A 9.2.7 Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

A 9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121

A 9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.

b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.

c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.

d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.

e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) nombres comerciales;

2) características;

3) efectos en las performances de la aeronave;

4) tiempos máximos de efectividad; y

5) precauciones durante la utilización.

f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

4. Cualificaciones del inspector

4.1 El JEC se asegurará que el o los inspectores de operaciones (IO) asignados para la revisión del manual de servicios de escala, hayan recibido la instrucción teórica y la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) requeridos para la revisión de dicho documento.

4.2 De la misma forma, las actividades de inspección y supervisión a las que se refiere la Sección 3 del presente Capítulo, deberán ser realizadas exclusivamente por inspectores de operaciones hayan recibido la instrucción teórica y la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) requeridos para la ejecución de tales inspecciones.

5. Coordinación con otras áreas

5.1 El manual de servicios de escala del explotador contiene procedimientos que afectan a diferentes áreas funcionales del explotador y por tanto de la AAC, por ejemplo mercancías peligrosas, aeródromos, tráfico, carga, etc. Debido a ello, el JEC deberá identificar las áreas de la AAC que deberían revisar el manual con anterioridad a su aceptación, y asegurarse que el IO asignado realice las consultas correspondientes y deje constancia de las mismas en el legajo del proceso de certificación.

Sección 2 – Manual de servicios de escala

1. Generalidades

1.1 El explotador deberá definir una estructura orgánica para los servicios de escala con una descripción de la responsabilidad y autoridad correspondientes, de acuerdo con los criterios del numeral 2 de esta Sección.

1.2 De igual forma, el explotador deberá desarrollar y presentar un Manual de servicios de escala, en la forma y contenido aceptable para la AAC, según los criterios establecidos en el numeral 5 de esta Sección.

2. Estructura orgánica, responsabilidades y autoridad

2.1 Las funciones y responsabilidades relacionadas con los servicios de escala deben ser cumplidas incluso por los explotadores más pequeños. En estos casos sin embargo, muchas de estas funciones son asumidas por el piloto al mando. En el caso de explotadores complejos, sin embargo, se requiere una estructura orgánica más amplia y organizada para poder cumplir con las responsabilidades asociadas con la llegada, tránsito y salida de las aeronaves.

2.2 Salvo en el caso de operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135, el explotador debería designar un gerente o responsable de los servicios de escala, con la finalidad de organizar y supervisar todas las actividades asociadas.

2.3 Los explotadores pueden optar por subcontratar todas o parte de las actividades relacionadas con los servicios de escala, con un proveedor de servicios especializado. En estos casos, el explotador deberá desarrollar procedimientos para selección y supervisión de los proveedores de servicios.

2.4 Si bien el explotador puede transferir las funciones relacionadas con los servicios de escala mediante contratos de prestación de servicios, la responsabilidad por los mismos ante la AAC es siempre del explotador:

119.213 Políticas y procedimientos para terceros

(a) El explotador elaborará políticas y procedimientos para terceros que realicen trabajos a su nombre.
(b) El explotador será el responsable primario ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas.

2.5 El explotador deberá incluir en su manual de servicios de escala o en otro documento que forme parte de su manual de operaciones, las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala, de acuerdo con los criterios del numeral 4 de esta Sección.

2.6 Dependiendo del tipo y complejidad de las operaciones, el explotador definirá una estructura adecuada dentro de su organización de tal manera de asegurar que todos los servicios de escala se atiendan de manera adecuada y oportuna.

2.7 El manual de los servicios de escala del explotador deberán identificar de manera clara la autoridad para la toma de decisiones, líneas de responsabilidad, delegación y supervisión de las actividades relacionadas con los servicios de escala.

Nota.- Los detalles y criterios de aceptabilidad sobre la estructura orgánica, responsabilidades y autoridad se encuentran en el numeral 5 de esta Sección.

3. Requisitos de instrucción

3.1 Un requisito fundamental relacionado a los servicios de escala es la competencia adecuada del personal involucrado. Esta competencia se adquiere mediante un programa de instrucción adecuado.

3.2 El programa de instrucción del explotador deberá contener los detalles de la instrucción inicial y periódica relacionada con los servicios de escala, para todo el personal que realiza funciones o tiene alguna responsabilidad asociada a la prestación de los servicios de escala.

3.3 La instrucción inicial deberá impartirse a todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala con anterioridad a la prestación de cualquiera de estos servicios. Durante el proceso de certificación, la instrucción inicial relacionada con los servicios de escala deberá completarse antes de la Fase IV correspondiente a las inspecciones y demostraciones.

3.4 El programa de instrucción del explotador deberá definir la periodicidad de los entrenamientos recurrentes relativos a la prestación de los servicios de escala, pero no debería exceder de los 36 meses.

3.5 El programa de instrucción sobre la prestación de los servicios de escala debería incluir métodos y procedimientos para evaluar la competencia de todo el personal involucrado en los servicios de escala, de tal manera que puedan demostrar su capacidad para cumplir sus responsabilidades, ejecutar los procedimientos y/o operar los equipos en tierra según corresponda.

3.6 Si el explotador ha delegado a un proveedor de servicios la prestación de todos o parte de los servicios de escala, el manual de servicios de escala incluirá los procedimientos que aseguren que el personal del proveedor de servicios reciba la instrucción adecuada y acorde con el contenido del programa de instrucción del explotador, y demuestre los niveles de competencia a los que se refiere el numeral 3.4 de esta Sección.

3.7 Si el explotador ha delegado a un Centro de Entrenamiento de Aviación Civil (CEAC) u organización equivalente la instrucción relacionada a la prestación de los servicios de escala, el explotador incluirá en su manual de servicios de escala los procedimientos que aseguren que la instrucción impartida por el CEAC se ajusta al contenido del manual de servicios de escala del

explotador y son adecuados para el tipo de operación, aeronaves, instalaciones y equipos en tierra del explotador.

3.7 El programa de instrucción inicial y periódico sobre la prestación de servicios de escala puede estar contenido en el programa de instrucción del explotador (Parte D del Manual de Operaciones), en el Manual de servicios de escala, o en otro documento del explotador, siempre que cumpla con los criterios y contenidos señalados en el numeral 5 de la presente Sección.

Nota.- Los detalles y criterios de aceptabilidad del programa de instrucción sobre los servicios de escala se encuentran en el numeral 5 de esta Sección. Adicionalmente, la Circular de Asesoramiento CA-OPS-119-001 contiene orientación para los solicitantes de un AOC sobre la preparación de un Manual de servicios de escala.

4. Políticas de subcontratación

4.1 La cantidad de personal involucrado en estas actividades dependerá del tamaño del explotador y de la naturaleza de sus operaciones.

4.2 El explotador puede optar por emplear a su propio personal o contratar a un proveedor de servicios para el cumplimiento de las responsabilidades y funciones asociadas a los servicios de escala.

4.3 Si bien el explotador puede transferir ciertas funciones relacionadas con los servicios de escala mediante contratos de prestación de servicios, la responsabilidad por los mismos ante la AAC es siempre del explotador:

119.213 Políticas y procedimientos para terceros

(a) El explotador elaborará políticas y procedimientos para terceros que realicen trabajos a su nombre.
(b) El explotador será el responsable primario ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas.

4.4 El explotador deberá incluir en su manual de servicios de escala o en otro documento que forme parte de su manual de operaciones, las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala.

4.5 El explotador decide contratar a un proveedor de servicios para el cumplimiento de las funciones de los servicios de escala, deberá incluir en su manual de servicios de escala disposiciones adecuadas relacionadas con la inspección y auditoría, que le permitan garantizar que el prestador de servicios está aplicando de manera adecuada los procedimientos del explotador.

4.6 Si el explotador ha delegado a un proveedor de servicios la prestación de todos o parte de los servicios de escala, el manual de servicios de escala incluirá los procedimientos que aseguren que el personal del proveedor de servicios reciba la instrucción adecuada y acorde con el contenido del programa de instrucción del explotador, y demuestre los niveles de competencia a los que se refiere el numeral 3.4 de esta Sección.

Nota.- Los detalles y criterios de aceptabilidad de las políticas de subcontratación de los servicios de escala se encuentran en el numeral 5 de esta Sección. Adicionalmente, la Circular de Asesoramiento CA-OPS-119-001 contiene orientación para los solicitantes de un AOC sobre la preparación de un Manual de servicios de escala.

5. Contenido del manual

5.1 El manual de servicios de escala puede desarrollarse como uno o varios manuales independientes pero formará parte integral del manual de operaciones (OM) del explotador.

5.2 La AAC se asegurará que el manual de servicios de escala, documento equivalente o documentos complementarios (por ejemplo el explotador puede desarrollar un manual aparte para

las operaciones de deshielo) cumplan con el contenido detallado a continuación.

5.3 El manual de servicios de escala de un explotador de servicios aéreos contendrá como mínimo:

a) Una descripción de la estructura orgánica de los servicios de escala, incluyendo los niveles de autoridad, líneas de responsabilidad, delegación y supervisión correspondientes.

b) Los requisitos de instrucción inicial y entrenamiento periódico para todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala.

c) Cuando corresponda, las políticas de subcontratación, y el programa de supervisión a sus proveedores.

d) Los procesos, procedimientos y métodos para la prestación de servicios de escala acordes al tamaño y complejidad de su operación, incluyendo:

i. operaciones en plataforma;
ii. servicio a los pasajeros;
iii. servicios de equipaje;
iv. control de masa y centrado (peso y balance);
v. equipo auxiliar de tierra;
vi. servicios de abastecimiento de combustible; y
vii. eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.

5.4 Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los servicios de escala abarcan todos aquellos servicios necesarios durante el tránsito de la aeronave en un aeródromo, aun aquellos que pudieran no figurar en la lista de 5.3. En este sentido el explotador deberá determinar, de acuerdo con la naturaleza de sus operaciones y para cada aeródromo en el que pretende operar, el alcance de sus servicios de escala.

5.5 A continuación se desarrollan los criterios de aceptabilidad del contenido del manual de servicios de escala para uso de los inspectores de operaciones a cargo de su revisión.

Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) Operaciones en plataforma.

b) Servicios de pasajeros.

c) Servicios de equipaje.

d) Servicios de cabina.

e) Control de peso y balance.

f) Equipo auxiliar de tierra.

g) Servicio de abastecimiento de combustible.

h) Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- La identificación del cargo y la persona responsable por la prestación de los servicios de escala. Salvo el caso de operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135, estos servicios deben estar a cargo de un gerente o responsable.

- Una declaración sobre la delegación, a la persona responsable, de la autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala.
- La descripción de la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala que incluya al gerente o responsable y su relación de dependencia con el ejecutivo responsable y/o otros cargos jerárquicos de la organización. La estructura organizacional describirá además los puestos con dependencia directa del gerente o responsable por los servicios de escala (supervisores, personal de tierra, etc.) incluyendo para cada caso los niveles de delegación de autoridad, las líneas de responsabilidad, coordinación y comunicación.

Nota: La estructura organizacional y la dotación de personal deberá ser adecuada para el tamaño y complejidad de las operaciones.

- La determinación del alcance de los servicios de escala en todos los aeródromos de operación, incluyendo los de alternativa, que incluya al menos:

  a) Operaciones en plataforma.

  b) Servicios de pasajeros.

  c) Servicios de equipaje.

  d) Servicios de cabina.

  e) Control de peso y balance.

  f) Equipo auxiliar de tierra.

  g) Servicio de abastecimiento de combustible.

  h) Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.

Nota: Algunos de los servicios de escala (por ejemplo: control de peso y balance, servicio de abastecimiento de combustible, eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, etc.) podrían describirse en manuales independientes.

Nota: El explotador debe tener en cuenta en su manual todos los servicios de escala necesarios para sus operaciones, incluso aquellos que no se nombran específicamente en la lista, por ejemplo, limpieza de la aeronave, provisión de bebidas y alimentos para los vuelos, etc.

- Los procedimientos de coordinación con el personal involucrado con la prestación de los servicios de escala que no dependen directamente del gerente o responsable por los servicios de escala, así como los procedimientos de coordinación con el personal de los proveedores de servicios subcontratados.
- Los procedimientos para la delegación de autoridad en caso que la persona encargada no esté disponible.

Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Los currículos de instrucción inicial y periódica adecuados y específicos para cada función de todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala, incluyendo el personal de los proveedores de servicios subcontratados. (Los currículos de instrucción deben ser específicos para cada grupo de funcionarios según su relación con los servicios de escala, por ejemplo, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, personal de tráfico, personal de rampa, etc.)
- Los currículos de instrucción inicial en el puesto de trabajo, cuando corresponda. (Por ejemplo para el personal que opera equipos en tierra)

Nota: Si los currículos de instrucción están desarrollados en otros documentos o manuales del explotador, los mismos deben referenciarse claramente en el manual de servicios de escala.

- La determinación de la periodicidad de la instrucción periódica para cada grupo de

funcionarios.

- Para cada tipo de servicio de escala (Operaciones en plataforma, servicios de pasajeros, servicios de equipaje, carga de combustible, etc.) se desarrollará un currículo específico de instrucción técnica inicial, periódica y OJT, y de identificarán los grupos de funcionarios que requieran recibir dicha instrucción (por ejemplo los funcionarios de tráfico no requieren recibir instrucción sobre carga de combustible).
- Los currículos de instrucción para cada grupo de funcionarios debe incluir, además de las competencias técnicas específicas a las que se refiere el punto anterior:
  a) Deberes y responsabilidades
  b) Mercancías peligrosas
  c) Medidas de seguridad en plataforma
  d) Procedimientos de comunicación y coordinación
  e) Procedimientos de emergencia
- Los procedimientos y métodos para el mantenimiento de los registros de instrucción.

Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Una declaración de que el explotador será el responsable ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas (proveedores de servicios).
- Las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala.
- Disposiciones relativas a la suscripción de contratos con proveedores de servicios para la prestación de servicios de escala que incluyan al menos:
  a) La identificación de las funciones que serán desarrolladas por el prestador de servicios
  b) La identificación de los puntos de contacto en cada organización para fines de coordinación.
  c) La identificación de los procedimientos a ser aplicados por los proveedores de servicios, y en caso que no sean los propios del explotador los procedimientos para asegurar que sean compatibles.
  d) Acceso por parte de los proveedores de servicios a los documentos y manuales del explotador.
  e) Los requisitos de instrucción inicial, periódica y OJT para el personal de los proveedores de servicios.
  f) El derecho del explotador para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros.
  g) El derecho de la AAC para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros.
  h) Las disposiciones para la resolución oportuna de los problemas de seguridad identificados durante las actividades de supervisión.

- Los procedimientos y políticas para la supervisión a los proveedores de servicios.

Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.

b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.

c) Las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Las medidas generales de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, durante el abastecimiento y descarga de combustible, que incluya la ubicación de los equipos de tierra.
- Las medidas específicas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.
- La coordinación con los servicios de extinción de incendios.
- Los procedimientos de contingencia en caso de incidentes relacionados con el abastecimiento y descarga de combustible, incluyendo derrames de combustible.
- Los procedimientos para el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. Estos procedimientos deberán ser compatibles con otros procedimientos del explotador como por ejemplo aquellos que se incluyen en el manual de tripulantes de cabina.
- Los procedimientos necesarios para cumplir con las disposiciones del RAB 121.1460 o 135.355:

  Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

  (a) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

  (b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.

- Una garantía sobre la compatibilidad de los procedimientos para el abastecimiento y descarga de combustible del explotador con los del fabricante de la aeronave.
- Los procedimientos y las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:

a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.

b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.

c) Estos procedimientos deben incluir:

1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;

2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo

custodia;

3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;

4) carga y fijación de artículos en la aeronave;

5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;

6) posición de los equipos de tierra;

7) operación de las puertas de la aeronave;

8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;

9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;

10) prestación de servicios a los aviones;

11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y

12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

Criterios de aceptabilidad (CdA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Un programa o política de asignación de asientos, especialmente aquellos en la fila de las salidas de emergencia de la aeronave. El explotador puede optar por incluir estas políticas en un documento separado o en otro manual.
- Los procedimientos para el embarque y desembarque de los pasajeros, los equipajes y la carga.
- Los procedimientos de seguridad en la rampa para garantizar la integridad de la aeronave, los pasajeros y el personal de rampa. Estos procedimientos deben incluir al menos:
  a) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;
  b) posición de los equipos de tierra;
  c) operación de las puertas de la aeronave;
  d) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;
  e) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
  f) prestación de servicios a los aviones; y
  g) documentos y formularios para el manejo de la aeronave.
- Los procedimientos y condiciones para la admisión, embarque, transporte y desembarque de bebes, niños, pasajeros enfermos, personas con movilidad reducida, pasajeros no admitidos en destino, pasajeros deportados y personas bajo custodia.
- Un programa de equipaje de mano, que debe ser aprobado por la AAC, que incluya las políticas y procedimientos necesarios para cumplir con el RAB 121.2410:

  121.2410 Equipaje de mano

  (a) El explotador no permitirá que ningún pasajero lleve equipaje de mano a bordo de un avión, salvo que, de conformidad con el programa de equipaje de mano aprobado como parte de su manual de operaciones:

  (1) cada equipaje haya sido revisado para controlar su tamaño y cantidad llevada a bordo; y

  (2) no excede el equipaje permitido.

  (b) El explotador no permitirá que todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión se cierren en preparación para el rodaje o remolque, salvo que, un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección.

(c) El explotador no permitirá que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado:

(1) en un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual:

(i) se especifique su máxima capacidad de peso (masa); y

(ii) provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo tal que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia; o

(2) debajo del asiento del pasajero.

(d) Equipajes que no sean prendas de vestir sueltas, no podrán ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de los mismos o de puertas.

(e) Cada pasajero debe cumplir con las instrucciones impartidas por los tripulantes en cuanto a la observancia de los Párrafos (a), (b), (c), (d), y (g) de esta sección.

(f) Cada asiento de pasajero bajo el cual es permitido almacenar equipaje, dispondrá de medios para evitar que el equipaje almacenado debajo del mismo se deslice hacia adelante. Además, todo asiento al lado del pasillo dispondrá de medios para prevenir que los artículos de equipaje almacenados debajo de éste, se deslicen hacia los pasillos bajo las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo, de acuerdo con las condiciones con que el avión fue certificado de tipo.

(g) Además de los métodos de almacenaje establecidos en el Párrafo (c) de esta sección, los bastones flexibles de personas no videntes, pueden ser almacenados:

(1) debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra al ras del piso;

(2) entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está al ras del piso;

(3) debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está al ras del piso; o,

(4) de acuerdo con cualquier otro método aprobado por la AAC.

- Los procedimientos necesarios para cumplir con las disposiciones del RAB 121.2395:

121.2395 Asientos ubicados en las salidas del avión

(a) Para cumplir con los requisitos del Párrafo (d) de esta sección, el explotador determinará, hasta donde sea necesario, la idoneidad de cada persona que es permitida a ocupar un asiento ubicado en las salidas del avión.

(1) Definiciones.- Para los propósitos de esta sección las siguientes definiciones aplican:

(i) asiento de salida significa:

(A) cada asiento que tenga acceso directo a una salida; y

(B) cada asiento ubicado en una fila de asientos a través de los cuales los pasajeros tendrían que pasar para ganar acceso a una salida, desde el primer asiento más cercano a la salida al primer asiento del pasillo.

(ii) asiento de pasajero que tiene "acceso directo" significa, un asiento desde el cual un pasajero puede proceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo o por alrededor de alguna obstrucción.

(2) El explotador designará en el manual de operaciones, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente con los requisitos de esta sección, la asignación de asientos en las salidas del avión.

(3) El explotador designará, para cada configuración de asientos de pasajeros de los aviones de su flota y, de conformidad con las definiciones de este párrafo, cuales son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. Tales designaciones deberán ser remitidas para aprobación como parte de los procedimientos que deben ser aprobados según los Párrafos (m) y (o) de esta

sección.

(b) El explotador no debe asignar a una persona en un asiento junto a una salida, si determina que es probable que dicha persona sería incapaz de desempeñar una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección debido a que:

(1) la persona no posee suficiente movilidad, fuerza, o destreza en ambos brazos, manos y en ambas piernas para:

(i) alcanzar hacia arriba, hacia los lados y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán;

(ii) sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos;

(iii) empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia;

(iv) levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso (masa) de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas;

(v) remover obstrucciones similares en tamaño y peso (masa) a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala;

(vi) alcanzar rápidamente las salidas de emergencia;

(vii) mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones;

(viii) salir rápidamente;

(ix) estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo;

(x) asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape;

(2) la persona es menor de 15 años de edad o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente.

(3) la persona carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones re- queridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica, o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación;

(4) la persona no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos;

(5) la persona carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas;

(6) la persona carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o

(7) la persona tiene:

(i) una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o

(ii) una condición que podría causar que la persona sufra daños si rea- liza una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(c) Cada pasajero cumplirá las instrucciones impartidas por un tripulante u otro empleado autorizado del explotador, que implementan las restricciones de asignación de asientos en salidas, establecidas según esta sección.

(d) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones, información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no está disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones:

(1) localizar la salida de emergencia;

(2) reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia;

(3) comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia;

(4) operar la salida de emergencia;

(5) evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia;

(6) seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina;

(7) apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;

(8) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán;

(9) salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y,

(10) evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia.

(e) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida:

(1) en el lenguaje primario en el que la tripulación ha impartido las instrucciones de emergencia, los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección, y la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando:

(i) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección;

(ii) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección;

(iii) puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o

(iv) no desea realizar dichas funciones.

(2) en el lenguaje utilizado por el explotador en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia;

(3) que puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o

(4) que el pasajero no desea realizar dichas funciones. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(f) El explotador tendrá disponible para información del público, en todas las puertas de entrada de los pasajeros y en los mostradores de venta de boletos de cada aeródromo donde realiza operaciones de pasajeros, los procedimientos escritos establecidos para realizar las determinaciones con respecto a la asignación de asientos en las salidas del avión.

(g) El explotador no permitirá el rodaje o rodaje hacia atrás con potencia inversa, hasta que por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(h) El explotador incluirá en los aleccionamientos a los pasajeros, referencias sobre:

(1) las tarjetas de instrucciones de emergencia, requeridas por los Párrafos (d) y (e);

(2) los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b); y

(3) las funciones que deben realizarse, según el Párrafo (d) de esta sección.

(i) El explotador incluirá en los aleccionamientos a los pasajeros, la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando:

(1) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección;

(2) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección;

(3) puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o

(4) no desea realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(j) En el evento que un explotador determine, de acuerdo con esta sección, que es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida, no sería capaz de realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección o un pasajero solicita un asiento que no esté junto a una salida, el explotador reubicará rápidamente al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida.

(k) En el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y es capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir, al asiento que está contiguo a la salida.

(l) El explotador puede negar el transporte a cualquier pasajero bajo esta sección, sólo por las siguientes razones:

(1) el pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante de cabina u otro empleado autorizado por el explotador, relacionadas con la implementación de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo a esta sección; o

(2) el único asiento disponible que físicamente acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida.

(m) Para cumplir con esta sección, el explotador deberá:

(1) establecer procedimientos que consideren:

(i) los criterios listados en el Párrafo (b) de esta sección;

(ii) las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección;

(iii) los requerimientos de información en aeródromos, tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, verificación de los tripulantes de cabina respecto a la asignación apropiada de asientos junto a salidas, instrucciones a los pasajeros, asignaciones de asientos, y negativa para el transporte según lo establecido en esta sección;

(iv) cómo resolver disputas sobre la implementación de esta sección, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo a quien se deben dirigir las quejas para su solución; y

(2) presentar sus procedimientos para revisión y aprobación de la AAC.

(n) El explotador asignará los asientos antes del abordaje, de acuerdo con los criterios listados en el Párrafo (b) y las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección, hasta donde sea factible.

(o) Los procedimientos requeridos por el Párrafo (m) de esta sección no entrarán en vigor hasta que la aprobación final sea otorgada por la AAC. La aprobación estará basada fundamentalmente en los aspectos de seguridad de los procedimientos del explotador.

Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) Transporte de pasajeros:

1) en circunstancias especiales;

2) en condiciones físicas especiales; y

3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.

b) Transporte de equipaje:

1) equipaje de pasajeros

2) equipaje de tripulación; y

3) equipaje de mano.

c) Transportes especiales:

1) carga perecedera;

2) restos humanos;

3) carga húmeda;

4) hielo seco;

5) animales vivos; y

6) carga en cabina.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Los procedimientos para los aspectos que se enumeran a continuación y que no hubieran sido considerados en otra parte del manual:

  a) Transporte de pasajeros:

  1) en circunstancias especiales;

  2) en condiciones físicas especiales;

  3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.

  b) Transporte de equipaje:

  1) equipaje de pasajeros

  2) equipaje de tripulación; y

  3) equipaje de mano.

  c) Transportes especiales:

  1) carga perecedera;

  2) restos humanos;

  3) carga húmeda;

  4) hielo seco;

  5) animales vivos; y

  6) carga en cabina.

Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Los procedimientos y las medidas generales de seguridad a ser adoptadas por cada grupo

de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, para el cumplimiento del RAB 121.2390:

121.2390 Transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de este reglamento

(a) Cuando son autorizadas por el explotador, las siguientes personas, pueden ser transportadas a bordo de un avión sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros contenidos en este reglamento:

(1) un tripulante;

(2) un empleado del explotador;

(3) un inspector de la AAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales.

(4) una persona necesaria para:

(i) la seguridad del vuelo;

(ii) el manejo seguro de animales;

(iii) el manejo seguro de mercancías peligrosas;

(iv) la seguridad de cargas valiosas o confidenciales;

(v) la preservación de carga frágil o perecedera;

(vi) la operación de equipo especial para cargar o descargar; y

(vii) la carga y descarga de material de gran tamaño.

(5) una persona descrita en el Párrafo (a) (4) de esta sección, cuando esté viajando hacia y desde su base de operaciones.

(6) una persona que presta servicios como guardia de honor, acompañando un cargamento realizado por su Estado;

(7) un mensajero militar, supervisor militar de ruta, un coordinador de contrato militar de carga, o un miembro de la tripulación de vuelo de otro explotador con contrato de carga militar, si el transporte ha sido específicamente autorizado por las fuerzas armadas apropiadas.

(8) un dependiente de un empleado del explotador cuando esté viajando con el empleado por negocios de la compañía hacia o desde estaciones que no son servidas por vuelos regulares de pasajeros.

(b) El explotador no operará un avión que transporte una persona listada en el Párrafo (a) de esta sección salvo que:

(1) cada persona tenga libre acceso desde su asiento hacia la cabina de pilotaje o a una salida normal o de emergencia;

(2) el piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y

(3) la aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona; El asiento debe estar ubicado de modo tan que el ocupante no esté en ninguna posición que interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus obligaciones;

(c) Antes de cada despegue, el explotador que opera un avión que transporta personas cubiertas por el Párrafo (a) de esta sección se asegurará que todas esas personas hayan sido verbalmente aleccionadas por los miembros apropiados de la tripulación sobre:

(1) la prohibición de fumar;

(2) el uso de los cinturones de seguridad;

(3) la ubicación y operación de las salidas de emergencia;

(4) El uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y

(5) para operaciones prolongadas sobre agua:

(i) la ubicación de las balsas salvavidas; y

(ii) la ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.

(d) El explotador que opera aviones que transportan personas cubiertas por el Párrafo (a) de esta sección incorporará en el manual de operaciones los procedimientos para el transporte seguro de tales personas; y

(e) El piloto al mando podrá autorizar a una persona cubierta por el Párrafo (a) de esta sección, ser admitida a la cabina de pilotaje del avión.

Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.

b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.

c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.

d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.

e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) nombres comerciales;

2) características;

3) efectos en las performances de la aeronave;

4) tiempos máximos de efectividad; y

5) precauciones durante la utilización.

f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

Criterios de aceptabilidad (CA). El Manual de servicios de escala (MdSE) incluirá:

- Política y procedimientos detallados para la eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.
- Un programa de deshielo y antihielo que deberá ser aprobado por la AAC que incluya al menos los procedimientos para dar cumplimiento con el RAB 121.2620 (d):

  El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

  (1) una descripción detallada de:

  (i) cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

  (ii) quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de

deshielo y antihielo en tierra;

(iii) los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

(iv) los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión.

(2) instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:

(i) el uso de los tiempos máximos de efectividad.

(ii) los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;

(iii) procedimientos de comunicaciones;

(iv) contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión;

(v) tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;

(vi) procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y

(vii) técnicas para reconocer la contaminación del avión.

(3) las tablas de tiempos máximos de efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de un avión. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado al avión pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la AAC. El programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

(i) una verificación de la contaminación del avión antes del despegue, como está definida en el Párrafo (d) (4) de esta sección, determina que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve;

(ii) que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o

(iii) las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

(4) los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación del avión antes del despegue. Una verificación antes del despegue es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas del avión dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de escarcha, hielo y nieve. La inspección debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuar-se desde la parte exterior del avión a menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

Sección 3 – Programa de inspección y supervisión

1. Generalidades

1.1 Las instalaciones, equipos, instrucción y procedimientos relacionados con los servicios de escala deberán inspeccionarse y verificarse durante la Fase 4 del proceso de certificación de un solicitante a un AOC, y también como parte del programa de vigilancia periódica que realiza la AAC a los explotadores certificados.

1.2 Durante las inspecciones de la Fase 4 del proceso de certificación los inspectores de operaciones de la AAC deberán verificar que el explotador cuenta, ya sea por medio de sus propios recursos o por medio un proveedor de servicios, con personal competente, instalaciones y equipos para la prestación adecuada de los servicios de escala en su base principal y en las estaciones en las que pretende operar, incluyendo los aeródromos de alternativa.

1.3 Durante el proceso de certificación, no es necesario que la AAC inspeccione todas las estaciones en las que pretende operar el explotador. La base de operaciones, y una muestra de 2 o 3 estaciones, debería ser suficiente para determinar si el solicitante o el explotador tienen las condiciones para la prestación adecuada de los servicios de escala. La evaluación de las instalaciones puede realizarse mediante un proceso documentado aceptable para la AAC para remplazar la necesidad de inspeccionar físicamente cada estación.

1.4 Durante los años posteriores a la certificación, en función a la disponibilidad de recursos de la AAC, se podrán programar gradualmente inspecciones a otras estaciones. La AAC debería asimismo, aprovechar las oportunidades que surgen de otro tipo de inspecciones o actividades, como por ejemplo inspecciones en ruta, para incorporar una inspección de estación.

1.5 Tampoco es requerido que como parte del programa anual de vigilancia se inspeccionen todas las estaciones del explotador. Es una actividad costosa, que demanda tiempo y ofrece beneficios limitados a la AAC, sin embargo el explotador deberá demostrar a la AAC, durante su proceso de certificación y también con posterioridad a la obtención del AOC, su capacidad para proveer todos los servicios de escala requeridos para sus operaciones, en cada aeródromo a ser utilizado, incluyendo los aeródromos de alternativa, de manera eficiente y segura, ya sea por sus propios medios o través de contratos de prestación de servicios con otras organizaciones.

1.6 La AAC debería explorar posibles acuerdos de intercambio con otras AAC para compartir información de las estaciones, sin necesidad de trasladarse físicamente a cada estación.

1.7 La ayuda de trabajo LV-119-V-SDE detalla los aspectos que deben inspeccionarse durante la Fase 4 del proceso de certificación y durante las inspecciones periódicas.

2. Inspección a los servicios de escala

2.1 La base de operaciones y las estaciones de escala pueden variar desde instalaciones grandes y complejas con un representante del explotador permanente, numerosos trabajadores y departamentos, hasta estaciones simples con un solo empleado y un mostrador. Indistintamente de la cantidad y complejidad de operaciones, el explotador deberá demostrar su capacidad para ofrecer todos los servicios de escala necesarios en cada estación, incluidos los aeródromos de alternativa.

2.2 Las inspecciones a los servicios de escala deberán programarse cuando coincidan con la llegada o salida de uno o más vuelos del explotador, de tal manera que le permitan al inspector evaluar la efectividad de la instrucción, las instalaciones, equipos y procedimientos.

2.4 Durante la planificación de una inspección a los servicios de escala, el inspector deberá revisar los resultados y el estado de las inspecciones anteriores, y determinar si aún quedan por resolver ítems insatisfactorios, y si algunos plazos ya están vencidos.

2.5 Salvo que determinadas condiciones justifiquen lo contrario, las inspecciones a los servicios de escala deberán ser normalmente coordinadas previamente con el personal del explotador.

2.6 Antes de iniciar la inspección, el inspector solicitará al responsable de la estación que le provea un aleccionamiento general sobre la organización y operación de los servicios de escala, incluyendo la cantidad de personal, equipos e instalaciones disponibles, y si corresponde, la identificación de aquellos servicios que se prestan mediante un proveedor de servicios contratado. A continuación el inspector explicará el propósito y alcance de la inspección, que deberá contener al menos:

a) propósito de la inspección;

b) las áreas y equipos específicos a ser inspeccionados;

c) la documentación y otras evidencias que deberán prepararse para su exhibición, y

d) la hora y lugar propuestos para el post aleccionamiento.

2.7 La inspección deberá iniciarse con un recorrido por las instalaciones que le permitan al inspector una mejor comprensión de la naturaleza y el alcance de las operaciones, así como el tipo de servicios de escala disponibles. El recorrido deberá incluir las instalaciones que utiliza la tripulación de vuelo y cabina para la preparación del vuelo, el aleccionamiento previo, y la planificación; así como las áreas utilizadas para el abordaje de pasajeros, la preparación de los cálculos de performance y peso y balance, la carga de la aeronave y las operaciones en rampa.

2.8 La inspección de la base de operaciones o de una estación del explotador está compuesta por 6 áreas, personal, manuales, registros, instalaciones, equipos, y procedimientos.

2.8.1 ***Personal***.- El inspector deberá verificar y determinar si la dotación de personal coincide con la descripción en los procedimientos del explotador, y si es adecuada y suficiente para la prestación de los servicios de escala, y si el personal cuenta con la competencia adecuada para el desempeño de sus funciones. Esto generalmente se logra mediante la observación directa del personal mientras realiza sus funciones normales. También pueden, por ejemplo, revisarse formularios y/o cálculos preparados por el personal para determinar su exactitud.

2.8.2 ***Manuales***.- El inspector deberá revisar que las partes pertinentes del sistema de documentos de seguridad de vuelo que contengan los procedimientos para la prestación de los servicios de escala del explotador (Manual de servicios de escala o equivalente) estén disponibles, accesibles y actualizados.

a) *Pertinencia*.- El inspector deberá revisar los manuales para asegurarse que incluyen la información y guías adecuadas y necesarias para permitir que el personal del explotador realice sus funciones de manera eficiente y segura.

b) *Disponibilidad*.- El inspector deberá determinar con anterioridad a la inspección, aquellos manuales que deberían estar disponibles en la estación. Durante la inspección se deberá determinar si dichos manuales contienen información suficiente, o si el personal de la estación requiere información adicional que no está disponible.

c) *Accesibilidad*.- El inspector deberá determinar si los manuales que contienen la información y las guías adecuadas y necesarias para permitir que el personal del explotador realice sus funciones de manera eficiente y segura son fácilmente accesibles al personal.

d) *Vigencia*.- Finalmente, el inspector verificará que los manuales de la estación se encuentran debidamente actualizados, y el número de enmienda es fácilmente identificable. El inspector debería verificar las enmiendas vigentes de cada manual que va a revisar, con anterioridad a la inspección.

2.8.3 ***Registros***.- De acuerdo con el sistema de registros establecido por el explotador durante el proceso de certificación, el inspector de operaciones deberá verificar aquellos registros relacionados con los servicios de escala que deben encontrarse en la estación objeto de la inspección. Es posible que el explotador lleve un sistema de registros centralizado en su base de operaciones, en una estación específica, o una combinación de ambas, pero siempre en función al método y forma que se haya establecido durante el proceso de certificación.

El inspector de operaciones deberá verificar que los registros personales, incluyendo los registros de instrucción del personal que presta servicios de escala, los registros relativos al control y mantenimiento de los equipos de tierra utilizados para la prestación de los servicios de escala, los contratos y condiciones de la contratación de prestadores de servicios para la prestación de servicios de escala y cualquier otro registro relacionado con los servicios de escala que el sistema de registros del explotador determine, reúna las siguientes condiciones:

a) *Conformidad*.- El sistema para el mantenimiento de registros debe coincidir con aquel establecido durante el proceso de certificación.

b) *Disponibilidad*.- El inspector deberá verificar que los registros que deban constar en la estación objeto de la inspección estén disponibles.

c) *Accesibilidad*.- Los registros deben estar accesibles durante la inspección, es decir que el representante del explotador debería poder acceder a ellos con facilidad.

d) *Vigencia*.- Los registros deberán encontrarse debidamente actualizados y se conservarán por el tiempo que la reglamentación y los procedimientos establecidos del explotador especifiquen.

2.8.4 ***Instalaciones***.- El inspector deberá verificar que las instalaciones con las que cuenta el explotador son suficientes y adecuadas para la prestación de los servicios de escala necesarios para su operación, incluyendo:

a) Carga y descarga de combustible;

b) Atención a los pasajeros;

c) Almacenamiento de los equipajes y la carga;

d) Preservación adecuada de los equipos de tierra;

e) Carga y descarga de la aeronave;

f) Eliminación y prevención de la formación de hielo en la aeronave (si aplica);

g) Otros servicios necesarios para el tipo de operación del explotador.

2.8.5 ***Equipos***.- El inspector debe verificar que los equipos de tierra utilizados para los servicios de escala (fuente externa de energía eléctrica, fuente externa de energía neumática, remolcadora, etc.,) sean adecuados y suficientes para el tipo de operación. Es importante verificar que sean compatibles con el tipo de aeronaves, y que se encuentren en buen estado.

2.8.6 ***Procedimientos***.- El inspector deberá verificar que el personal conoce y aplica los procedimientos de servicios de escala contenidos en el manual, y que los mismos son adecuados para el tipo de operación. La inspección debería incluir la observación de la aplicación de los siguientes procedimientos:

a) operaciones en plataforma;

b) servicio de pasajeros;

c) servicios de equipaje y carga;

d) servicios de cabina;

e) control de masa y centrado;

f) operación de los equipos de tierra;

g) abastecimiento de combustible; y

h) deshielo y antihelio en tierra.

3. Resolución de problemas de seguridad operacional

3.1 Los hallazgos, discrepancias y problemas de seguridad operacional identificados durante las inspecciones a los servicios de escala, deberán resolverse de acuerdo con el procedimiento del MIO Parte II Volumen 5 Capítulo 3.

Sección 4 – Ayudas de trabajo

1. Generalidades

1.1 La ayudas de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala e inspección de servicios de escala se encuentran en el Anexo 2, Figura 34

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 27 – Aprobación de programas UPRT

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C26-01
2. Antecedentes PII-VII-C26-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C26-02
4. Definiciones PII-VII-C26-02
5. Abreviaturas PII-VII-C26-02
6. Consideraciones iniciales PII-VII-C26-03

Sección 2 – Aprobación inicial de programas UPRT

1. Generalidades PII-VII-C26-04
2. Aprobación de FSTD para UPRT PII-VII-C26-04
3. Revisión de los programas UPRT PII-VII-C26-05

Sección 3 – Aprobación final de programas UPRT

1. Generalidades PII-VII-C26-05
2. Evaluación de la parte académica PII-VII-C26-05
3. Evaluación de la parte práctica PII-VII-C26-06

Ayuda de trabajo para revisión de programas UPRT PII-VII-C26-07

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1. Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de operaciones (IOs), a cargo de la aprobación de los programas de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave (UPRT) de explotadores que realicen operaciones según el RAB 121 o el RAB 135.

2. Antecedentes

2.1. La expresión “pérdida de control de la aeronave” es una condición en vuelo por la cual un avión excede involuntariamente los parámetros que se experimentan normalmente en las operaciones normales de línea o en la instrucción y se reconoce generalmente como una condición de vuelo durante la cual el cabeceo del avión supera involuntariamente los 25º con nariz hacia arriba o 10º con nariz hacia abajo o un ángulo de inclinación lateral superior a 45º o vuela dentro de los parámetros mencionados, pero a velocidades inapropiadas.

2.2. Existe una relación entre las definiciones de “pérdida” y “pérdida de control de la aeronave”. Aunque no todos los casos de pérdida de control de la aeronave entrañan una pérdida aerodinámica, una pérdida aerodinámica involuntaria es realmente una forma de pérdida de control, ya que ciertamente estarán satisfechos los parámetros de pérdida de control relativos a actitud de cabeceo o ángulo de inclinación lateral o a velocidad.

2.3. Las iniciativas de la comunidad aeronáutica internacional para reducir el número de sucesos de ese tipo de incidente/accidente llevaron a la definición del concepto de UPRT.

2.4. Las orientaciones de este capítulo se basan en las disposiciones de la circular de asesoramiento (CA) OPS 121-003, APROBACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN PARA LA PREVENCIÓN

Y RECUPERACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CONTROL DE LA AERONAVE (UPRT) PARA TRIPULACIONES DE VUELO, y se aplican a los explotadores que realicen operaciones según el RAB 121 o el RAB 135 con aviones que dispongan de dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo (FSTD) específicos para el tipo del avión a ser operado y calificados para UPRT. En los casos en que los explotadores utilicen aviones que no dispongan de un dispositivo de instrucción para la simulación de vuelo (FSTD) calificados para UPRT, pueden utilizarse FSTD que no son específicos de tipo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1. Los requisitos reglamentarios para UPRT se encuentran establecidos en las Secciones RAB 121.1520, Párrafo (b) (5), y 121.1610, Párrafo (a) (2) (xii), y en la Sección RAB 135.1110, Párrafos (b) (4) y (8).

4. Definiciones

4.1. **Fly-by-wire.-** Mandos de vuelo eléctricos.

4.2. **FSTD específico de tipo.-** FSTD que representa con fidelidad adecuada el tipo específico del avión a ser operado por las tripulaciones involucradas.

4.3. **FSTD que no es específico de tipo.-** FSTD que representa con fidelidad adecuada un avión de un tipo distinto del operado por las tripulaciones involucradas.

4.4. **Instrucción negativa.-** Instrucción que introduce involuntariamente información incorrecta o conceptos inválidos, pudiendo deteriorar en vez de aumentar la seguridad operacional.

4.5. **Marco de referencia de la gestión de amenazas y errores (TEM).-** Se enfoca simultáneamente en el ambiente operacional y en los seres humanos trabajando en ese ambiente.

4.6. **Pérdida aerodinámica.-** sinónimo del término “pérdida”.

4.7. **Pérdida.-** Pérdida de sustentación aerodinámica originada cuando se excede el ángulo de ataque crítico.

4.8. **Pérdida de control de la aeronave.-** Avión en vuelo que excede involuntariamente los parámetros que se experimentan normalmente en las operaciones de línea o en la instrucción, definidas generalmente por la existencia de por lo menos uno de los parámetros siguientes:

a) actitud de cabeceo superior a 25º, nariz hacia arriba; o
b) actitud de cabeceo superior a 10º, nariz hacia abajo; o
c) ángulo de inclinación lateral superior a 45º; o
d) dentro de los parámetros mencionados, pero volando a velocidades inapropiadas para las condiciones.

4.9. **Pérdida de control en evolución.-** Todo momento en que el avión comienza a desviarse con respecto a la trayectoria de vuelo o velocidad previstas.

4.10. **Pérdida de control establecida.-** Condición que satisfice la definición de pérdida de control de la aeronave.

5. Abreviaturas

5.1.	ADI	Indicador del director de actitud
5.2.	AUPRTA	Ayuda de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.3.	AURTA	Ayuda de instrucción para la recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.4.	IOS	Estación de operación del instructor
5.5.	FSTD	Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

5.6.	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a línea aérea
5.7.	LOS	Simulación operacional de línea aérea
5.8.	PF	Piloto a los mandos
5.9.	PM	Piloto en monitoreo (piloto que no está a los mandos)
5.10.	SOP	Procedimiento operacional estandarizado
5.11.	TEM	Gestión de amenazas y errores
5.12.	UPRT	Instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.13.	VTE	Envolvente de instrucción válida.

6. Consideraciones iniciales

6.1. Este capítulo describe el proceso de aprobación de la UPRT que debe ser realizado como parte de los procesos de aprobación de las categorías básicas de instrucción y entrenamiento, incluyendo, de ser necesario, la aprobación de la instrucción de diferencias, conforme a la Parte II, Volumen II, Capítulos 2 y 3 del MIO.

6.2. Para iniciar la implementación, los explotadores 121 y 135 procederán a enmendar sus programas de instrucción para incluir la UPRT. Dichas enmiendas serán presentadas a la AAC para su aprobación. Una vez aprobadas las enmiendas, los explotadores 121 y 135 iniciarán la implementación de la UPRT. Los explotadores no iniciarán la instrucción UPRT si ésta no ha sido aprobada por la AAC.

6.3. En casos especiales, la AAC podrá aprobar programas UPRT separados, por ejemplo, en el evento que el explotador haya contratado la instrucción en una fecha determinada y no haya finalizado hasta esa fecha la enmienda de su programa de instrucción. No obstante, la AAC exigirá que los explotadores así autorizados, presenten sus programas de instrucción enmendados en una fecha acordada con la AAC.

6.4. Los programas UPRT deberán ser integrados en el programa de instrucción aprobado del explotador a través de segmentos de instrucción en los que se desarrollarán los módulos junto con sus elementos y eventos de instrucción correspondientes. En el evento que se autorice provisionalmente la presentación de programas UPRT separados, estos programas deberán contener los currículos de instrucción respectivos donde se detallarán los segmentos, módulos, elementos y eventos de instrucción relacionados.

6.5. La UPRT se incluirá en cada una de las siguientes categorías básicas de instrucción:

a) instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación);

b) instrucción inicial en equipo nuevo;

c) instrucción de transición;

d) instrucción de promoción;

e) entrenamiento periódico; y

f) entrenamiento de recalificación.

6.6. En el evento de existir diferencias, los explotadores desarrollarán los segmentos específicos de diferencias para cada categoría de instrucción, estos segmentos también deberán ser presentados a la AAC para su aprobación dentro de las categorías correspondientes. Los IOs evaluarán los segmentos de diferencias en base a la Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 7 del MIO.

6.7. El proceso específico de aprobación de la UPRT se describe a continuación:

a) Los explotadores desarrollarán los segmentos de la UPRT en cada una de las categorías de

instrucción basados en la CA OPS 121-003, para cada tipo de avión utilizado en operaciones 121 y 135.

b) Si el explotador detecta la necesidad de instrucción de diferencias o la AAC considera que esas diferencias pueden afectar la capacidad de las tripulaciones de vuelo de proceder en acuerdo con la UPRT, el explotador desarrollará los segmentos de diferencias para cada categoría de instrucción en la extensión requerida por esas diferencias.

c) La UPRT será desarrollada en cada categoría de instrucción/entrenamiento del programa de instrucción aprobado del explotador. El desarrollo individual de los programas de instrucción UPRT podrá ser autorizado sólo en casos especiales, tal como se describe en el Párrafo 6.3 anterior.

d) Los explotadores incluirán la UPRT en las siguientes categorías de instrucción/entrenamiento en sus programas de instrucción aprobados:

1) inicial para nuevo empleado;
2) inicial en equipo nuevo;
3) de transición; y
4) promoción.

e) Asimismo, los explotadores incluirán la UPRT en las siguientes categorías de entrenamiento:

1) periódico; y
2) de recalificación.

f) En caso de diferencias, los explotadores incluirán los segmentos respectivos de diferencias en cada categoría de instrucción/entrenamiento para cada variante requerida.

g) Los explotadores enviarán a la AAC para aprobación, las enmiendas UPRT de sus programas de instrucción o los programas UPRT separados, de ser el caso.

h) La AAC analizará las enmiendas propuestas y procederá a su aprobación, dichas enmiendas que pueden incluir otros cambios más allá de la inclusión de la UPRT, serán aprobadas utilizando este capítulo y los capítulos aplicables del MIO.

i) Una vez aprobadas las enmiendas por la AAC, los explotadores podrán iniciar recién la instrucción de sus tripulaciones.

6.8. Antes de revisar los programas UPRT, los inspectores deberían estar familiarizados con la CA OPS 121-003 del SRVSOP y también con los documentos *Airplane Upset Recovery Training Aid* (AURTA), Revisión 2, (http://flightsafety.org/archivesand-resources/airplane-upset-recovery-training-aid); *Airplane Upset Prevention and Recovery Training Aid* (AUPRTA), Revisión 3, (https://www.icao.int/safety/LOCI/AUPRTA/index.html) y Doc 10011 - Manual de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave, para información detallada no incluida en este material de orientación.

6.9. El inspector a cargo de la aprobación de programas de UPRT deberá presentar un informe al POI del explotador detallando los aspectos observados durante la revisión realizada conforme la Sección 2 de abajo, y recomendando o no la aprobación inicial de las enmiendas a los programas de instrucción. El POI aprobará mediante una carta la utilización de los módulos UPRT en el programa de instrucción del explotador.

6.10. La aprobación final de los módulos UPRT se harán, también mediante una carta del POI, después de la observación de la instrucción impartida por el explotador, conforme la Sección 3 de abajo, que recomendará o no la aprobación final de los módulos de la UPRT.

Sección 2 – Aprobación inicial de programas UPRT

1. Generalidades

1.1. Para la aprobación inicial de un programa UPRT de un tipo de avión, el explotador presentará a la AAC, como mínimo, los siguientes documentos:

a) programas UPRT para el tipo de avión, incluyendo todas las categorías de instrucción y entrenamiento y la lista de FSTD que serán utilizados en la instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo;

b) copia del certificado de calificación de esos FSTD y fecha de vigencia; y

c) los programas UPRT de diferencias para cada categoría de instrucción/entrenamiento de cada variante requerida si, para el tipo de avión específico, el explotador impartirá instrucción/entrenamiento de diferencias.

1.2. La aprobación inicial involucra, la revisión y aprobación de los programas de instrucción UPRT que incluye la aprobación de los FSTD.

2. Aprobación de FSTD para UPRT

2.1. La aprobación de cada FSTD para UPRT se hará conforme a los procedimientos descritos en la Parte II, Volumen II, Capítulo 6 del MIO, pero, más allá de lo previsto en aquel capítulo, debe observarse:

a) si el FSTD está calificado para los niveles de fidelidad requeridos para UPRT;

b) si el FSTD tiene las características que permitan la utilización de escenarios UPRT;

c) si el FSTD dispone de las herramientas UPRT desde la estación de operación del instructor (IOS);

d) si el FSTD está calificado para pérdidas; y

e) si hay alguna limitación en la calificación que pueda afectar negativamente la UPRT.

2.2. Si el programa UPRT en cuestión utiliza FSTD no específico de tipo, más allá de los puntos arriba descritos, deberá verificarse si existe una correlación razonable entre el tipo de avión representado en el FSTD y el tipo de avión del programa UPRT. Las características de compatibilidad pueden incluir:

a) cantidad, tipo y características de motores y su posición en relación al centro de gravedad del avión simulado;

b) posición de las alas en relación al fuselaje;

c) masa máxima de despegue dentro de $\pm$ 20% de diferencia;

d) sistema de mandos de vuelos similares; e

e) instrumentación similar.

3. Revisión de los programas UPRT

3.1. Esta sección analiza la estructura y contenido del programa UPRT, que debe ser compuesto de dos partes: académica y práctica.

3.2. El programa UPRT debe tener también la previsión de currículos inicial y periódico, tanto para la parte académica como para la parte práctica.

3.3. El objetivo de la parte académica es impartir a los tripulantes de vuelo los conocimientos de aerodinámica, dinámica del vuelo y principios de diseño de aviones en cuanto al manejo de aeronaves y recuperación de pérdidas de control. Igualmente es fundamental una comprensión global de las limitaciones humanas y la forma en que éstas pueden afectar la capacidad del tripulante de vuelo para la prevención, reconocimiento y recuperación de pérdidas de control.

3.4. Los temas y elementos de instrucción que deben ser tratados en la parte académica son aquellos constantes del APÉNDICE 1 de la CA OPS 121-003.

3.5. La parte práctica tiene el objetivo de que los tripulantes de vuelo puedan, en un FSTD adecuado, poner en práctica y complementar la instrucción teórica recibida. Los temas y elementos de instrucción que deben ser tratados en la parte práctica son aquellos constantes en el APÉNDICE 1 y del APÉNDICE 2 de la CA OPS 121-003.

3.6. El programa UPRT debe ser impartido por instructores adecuadamente capacitados y cualificados que posean sólidos conocimientos teóricos y operacionales pertinentes al contenido de los cursos UPRT. Los elementos para la capacitación de instructores en UPRT están en el APÉNDICE 5 de la CA OPS 121-003.

3.7. En la Figura 50 DEL Anexo 2 – Ayuda de trabajo para revisión de los programas UPRT, se establecen los ítems que deben ser considerados durante la revisión de los programas. La abreviatura “NA” significa “no aplicable”. Es recomendable que, para la aprobación, una vez completada la revisión, consten solamente respuestas “Sí” o “NA” en la ayuda de trabajo.

3.8. La ayuda de trabajo debe ser anexada al informe referido en el Párrafo 6.4 de la Sección 1 de arriba.

Sección 3 – Aprobación final de programas UPRT

1. Generalidades

1.1. Para la aprobación final, la AAC deberá observar la instrucción académica y práctica que el explotador imparte, tal cual ésta ocurre.

2. Evaluación de la parte académica

2.1. El principal objetivo de la evaluación de la parte académica es confirmar que la instrucción se lleva a cabo de acuerdo a la aprobación inicial y para medir su efectividad en términos de aprovechamiento por los alumnos.

2.2. Los siguientes puntos deberán ser evaluados:

a) instalaciones y ambiente;
b) calidad del material didáctico;
c) calidad del material distribuido a los alumnos;
d) calificación y capacidad de los instructores;
e) los alumnos;
f) metodología de la enseñanza;
g) los módulos de instrucción; y
h) los planes de lección.

3. Evaluación de la parte práctica

3.1. También aquí, el principal objetivo de la evaluación de la parte práctica es confirmar que la instrucción se lleva a cabo conforme la aprobación inicial recibida y también mide su efectividad en términos de aprovechamiento por los alumnos.

3.2. Además de los puntos en 2.2 de arriba, se deberán evaluar la calificación y aprobación de los FSTD (para el explotador y para UPRT) y el estado general de los FSTD.

4. Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT

4.1. En la Figura 47 del Anexo 2 – Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT, se presenta una lista de verificación para la aprobación de los programas de instrucción UPRT. En la ayuda de trabajo para aprobación de FSTD del MIO, también se incluye un ítem que indica si el FSTD ha sido calificado para UPRT.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 28 – Sistema de garantía de calidad

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C28-01
2. Generalidades PII-VII-C28-01
3. Terminología PII-VII-C28-02
4. Política de calidad PII-VII-C28-02
5. Sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-02
6. Programa de garantía de calidad PII-VII-C28-03
7. Responsabilidad de la garantía de la calidad para subcontratistas PII-VII-C28-03
8. Programa de instrucción del sistema de garantía de la calidad PII-VII-C28-03
9. Proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador PII-VII-C28-03

Sección 2 – Manual de calidad

1. Contenido PII-VII-C28-04
2. Terminología PII-VII-C28-04
3. Compromiso de garantía PII-VII-C28-05
4. Política de calidad PII-VII-C28-03
5. Indicadores de calidad PII-VII-C28-03
6. Organización del sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-03
7. Descripción de tareas y responsabilidades PII-VII-C28-03
8. Cumplimiento reglamentario PII-VII-C28-03
9. Revisión por la dirección PII-VII-C28-03
10. Documentación PII-VII-C28-03
11. Auditorias de calidad PII-VII-C28-03
12. Inspecciones PII-VII-C28-03
13. Discrepancias PII-VII-C28-03
14. Acciones preventivas y correctivas PII-VII-C28-03
15. Programa de instrucción sobre el sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-03
16. Registros de calidad PII-VII-C28-03

Sección 1 – Introducción al sistema de garantía de la calidad

1. Objetivo

Este capítulo tiene como objetivo proporcionar orientación y guía a los inspectores de la AAC, en la aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador.

2. Generalidades

2.1 La industria de la aviación ha evolucionado radicalmente desde los principios de los años sesenta. El aumento en la complejidad tanto de las aeronaves como de las compañías dedicadas al transporte aéreo comercial se ha visto acompañado de los cambios correspondientes en el número de requisitos y exigencias impuestas por las AAC. El resultado de ello es que dichas AAC se ven limitadas a obtener una visión adecuada de una operación global, sin poder aumentar de manera progresiva, sus recursos. La relación de los aumentos que serían requeridos no se podría cubrir con los presupuestos actuales, ni ese aumento sería la mejor solución al problema.

2.2 Una excelente alternativa sería formalizar el carácter complementario de las obligaciones de la AAC, de una parte, y las del explotador de otra. La AAC seguirá siendo responsable de redactar los reglamentos que forman la base de una operación segura, así como de la vigilancia de la seguridad global. El explotador sigue siendo responsable de la seguridad de la operación y de cumplir con los requisitos. El concepto de garantía de la calidad no es nuevo en la industria de la aviación. La reglamentación que se introduce en los RAB 121 y 135, requiere que el explotador establezca procedimientos internos estructurados para la garantía de la calidad, los cuales deben ser aceptables para la AAC. La garantía del cumplimiento de los reglamentos es el objetivo principal del programa de calidad y es una función principal del sistema de garantía de la calidad del explotador.

2.3 Por lo expuesto, es probable que el énfasis de los reglamentos cambie de inspecciones regulares conducidas por la AAC a un sistema en que los explotadores auditen sus propias operaciones basados en un sistema de garantía de la calidad claramente definido. El papel de la AAC será con el tiempo, el de verificar el cumplimiento de los procesos internos y externos inherentes a los sistemas de calidad y de los requisitos establecidos por los explotadores. El desarrollo de programas internos de auditoría y evaluación depende en gran medida de que los explotadores lleven a cabo el monitoreo y la vigilancia continua de sus operaciones para asegurar que son seguras y eficientes y que cumplen con los requisitos y las reglas requeridas.

2.4 Se debería tener en cuenta que el concepto de un sistema de garantía de la calidad en cualquier organización engloba todos los aspectos de la organización a la que se aplica ese sistema, esto incluye la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos y recursos para la implementación de la garantía de calidad y su mejora continua.

2.5 Los RAB 121 y 135, así como otras reglamentaciones, están basadas en la “aprobación de la organización”, la cual es contraria a la filosofía de “inspección directa por parte de la AAC”. En un sistema de inspección directa por parte de la AAC, un gran número de IOs deben conducir inspecciones directas y sistemáticas de los productos o servicios, del trabajo de mantenimiento, de las operaciones de vuelo y del desempeño del personal. Los IOs en este ámbito pueden ser empleados directos de la AAC o designados, quienes son independientes y cobran por sus servicios.

2.6 En un sistema de aprobación de la organización, la AAC utiliza un número reducido de expertos para auditar a la organización y para supervisar al personal de certificación designado por cada organización. La vigilancia de los productos o servicios, el trabajo de mantenimiento, las operaciones de vuelo y el desempeño del personal es delegada al personal de certificación designado dentro de cada organización. Por lo tanto, los RAB 121 y 135 requieren que el explotador tenga una organización administrativa capaz de ejecutar el control operacional y la supervisión en cada vuelo operado bajo los términos de su AOC.

2.7 El explotador debe nominar un Presidente ejecutivo aprobado por la AAC, quien posea autoridad corporativa para garantizar que todas las actividades de operaciones y mantenimiento puedan ser financiadas y llevadas hacia los estándares requeridos por la AAC. El ejecutivo responsable es parte esencial de la organización de garantía del explotador. Para propósitos de los RAB, el término ejecutivo responsable significa ya sea el Gerente ejecutivo, Director administrativo o el Gerente general, etc.

2.8 También el explotador deberá nominar a los titulares de los cargos de gerencia, quienes serán aceptables para la AAC y responsables de:

a) operaciones de vuelo;

b) mantenimiento;

c) instrucción de los miembros de la tripulación;

d) sistema de gestión de la seguridad operacional; y

d) operaciones en tierra.

2.9 Los RAB 121 y 135 requieren que el sistema de mantenimiento debe ser aprobado por la AAC y que el explotador satisfaga a la AAC que tiene la habilidad para:

a) establecer y mantener una organización adecuada;

b) establecer y mantener un sistema de garantía de la calidad;

c) cumplir con los programas de instrucción requeridos; y

d) cumplir con los requisitos de mantenimiento.

2.10 De acuerdo con el principio de aprobación de la organización, las RAB 119, 121 y 135 requieren que todo explotador establezca un sistema de garantía de la calidad y designe un gerente de calidad, ambos aceptables para la AAC.

2.11 Un sistema de garantía de la calidad es requerido para hacer menos severa la vigilancia del explotador por parte de la AAC. Este sistema será aceptado cuando el explotador demuestre que posee los procesos y procedimientos adecuados para garantizar una operación segura.

2.12 El sistema de garantía de la calidad debe incluir un programa de garantía de la calidad que contenga los procedimientos diseñados para verificar que todas las operaciones están siendo conducidas de acuerdo con todos los requisitos, normas y procedimientos aplicables. El cumplimiento del monitoreo debe incluir un sistema de retroalimentación para el ejecutivo responsable, a fin de garantizar que las acciones preventivas y correctivas sean identificadas y tratadas con prontitud. El sistema de retroalimentación también debería especificar quien debe corregir las discrepancias y el incumplimiento en cada caso en particular y, el procedimiento a ser seguido si una acción preventiva o correctiva no es finalizada dentro de un período de tiempo apropiado.

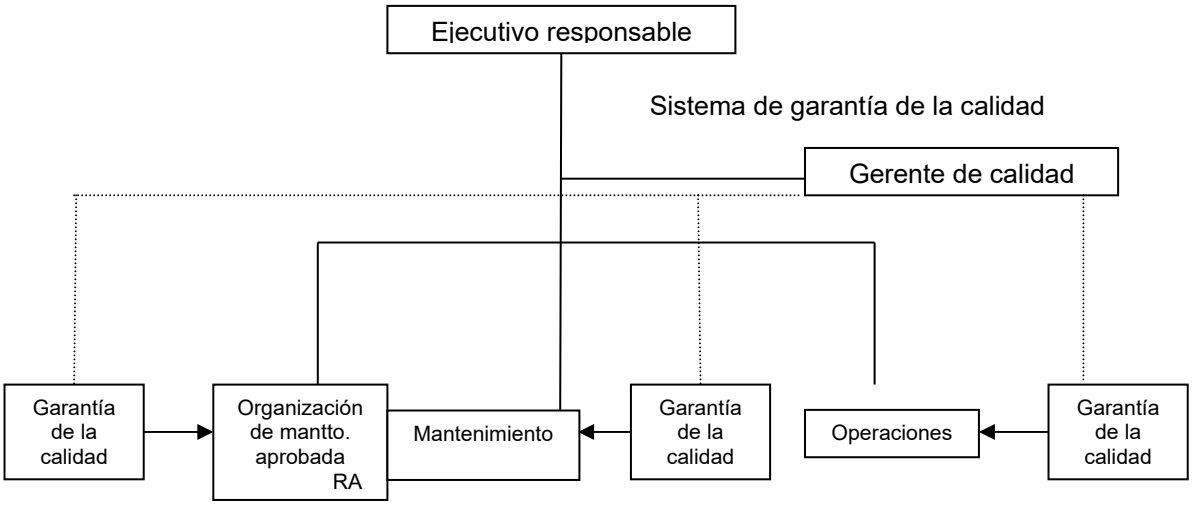
2.13 La función primaria del gerente de calidad es verificar, mediante el monitoreo, las actividades en las áreas de operaciones de vuelo, mantenimiento, entrenamiento de los miembros de la tripulación y operaciones en tierra y que los estándares requeridos por la AAC y los requisitos adicionales definidos por el explotador sean llevados a la práctica bajo la supervisión de los titulares nominados de las funciones principales.

2.14 El gerente de calidad debe tener acceso directo al ejecutivo responsable y su independencia tiene que ser totalmente garantizada. Las funciones del sistema de garantía de la calidad deberían contar con el suficiente personal para cubrir todas las actividades requeridas.

2.15 Las siguientes figuras ilustran dos ejemplos típicos de organizaciones de calidad.

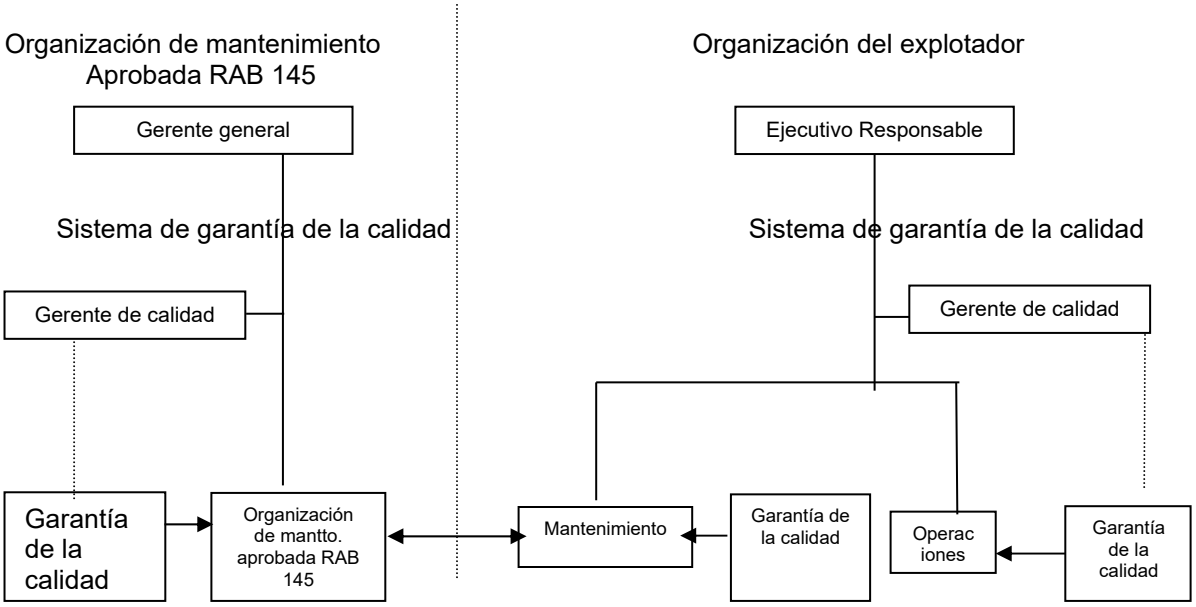
a) La Figura 28-1 - *Sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145* ilustra un sistema de garantía de la calidad con esa conformación.

Figura 28-1 – Sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145



b) La Figura 28-2 - *Sistemas de garantía de la calidad relacionados a una organización de un explotador, donde el mantenimiento de las aeronaves es contratado a una organización de mantenimiento aprobada RAB 145 que no es parte del explotador* ilustra un sistema de garantía de la calidad con esa conformación.

Figura 28-2 - Sistemas de garantía de la calidad relacionados a una organización de un explotador, donde el mantenimiento de las aeronaves es contratado a una organización de mantenimiento aprobada RAB 145 que no es parte del explotador



NOTA: *El sistema de garantía de la calidad y el programa de auditoría de calidad del explotador deben garantizar que el mantenimiento llevado a cabo por la organización de mantenimiento aprobada RAB 145, está de acuerdo con los requisitos especificados por el titular del AOC.*

3. Terminología

3.1 Ejecutivo responsable.- Persona aceptable para la AAC, que tiene autoridad corporativa para garantizar que todas las actividades de operaciones y mantenimiento puedan ser financiadas y llevadas a los estándares requeridos por la AAC y por los requisitos adicionales definidos por el propio explotador.

3.2 Garantía de la calidad.- Todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proveer confianza adecuada de que las prácticas de operaciones y de mantenimiento cumplirán con los requisitos establecidos de calidad.

3.3 Auditoría de calidad.- Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados asociados cumplen con las disposiciones previstas y si estas disposiciones han sido implementadas efectivamente y son adecuadas para alcanzar los objetivos.

3.4 Inspección de calidad.- Una inspección es el acto de observar un evento o acción en particular para garantizar que se estén siguiendo los procedimientos y requisitos correctos durante la ejecución de aquel evento.

3.5 Gerente de calidad.- El gerente aceptable a la AAC, responsable de la garantía del sistema de garantía de la calidad, de la función de monitoreo y de requerir acciones preventivas o correctivas.

3.6 Manual de calidad.- Documento que contiene información relevante con relación al sistema de garantía de la calidad y al programa de garantía de la calidad del explotador

3.7 Política de calidad.- Las intenciones generales de calidad y de dirección de una compañía con relación a la calidad, según sean expresadas formalmente por el Presidente ejecutivo.

3.8 Sistema de garantía de la calidad.- La estructura organizativa, responsabilidades, procesos, procedimientos y recursos para la implementación de la garantía de calidad.

4. Política de calidad

4.1 El explotador establecerá una declaración formal escrita de la política de calidad, que refleje el compromiso del ejecutivo responsable respecto a lo que la compañía intenta lograr con el sistema de garantía de la calidad. Esta política deberá reflejar los objetivos y metas a ser alcanzados y el compromiso de cumplimiento total y continuo de los RAB y de cualquier requisito adicional especificado por el explotador.

4.2 El ejecutivo responsable tiene la responsabilidad total del sistema de garantía de la calidad, incluyendo la frecuencia, formato y estructura de las actividades de evaluación de la garantía interna de la organización.

5. Sistema de garantía de la calidad

5.1 El sistema de garantía de la calidad debería permitir al explotador monitorear el cumplimiento de los RAB, del manual de operaciones, del manual de control de mantenimiento del explotador y de otros requisitos especificados por el explotador o por la AAC, para garantizar la seguridad de las operaciones y la aeronavegabilidad de las aeronaves.

5.2 El monitoreo del cumplimiento incluye un sistema de retroalimentación para el ejecutivo responsable, a fin de garantizar que las acciones preventivas y/o correctivas sean identificadas y señaladas con prontitud. El sistema de retroalimentación también deberá especificar quien es el responsable de corregir las discrepancias y el incumplimiento de cada caso en particular y cuáles son los procedimientos a ser seguidos si una acción de corrección no es completada dentro del tiempo apropiado.

5.3 Como mínimo, el sistema de garantía de la calidad deberá cubrir lo siguiente:

a) las reglamentaciones;

b) normas adicionales y procedimientos de operación;

c) política de calidad;

d) estructura organizativa;

e) desarrollo, establecimiento y garantía del sistema de garantía de la calidad;

f) actividad de los tripulantes de vuelo y de cabina

g) procedimientos operacionales estandarizados (SOPs)

f) documentación, incluyendo manuales, reportes y registros;

g) procedimientos de calidad;

h) programa de garantía de la calidad;

i) recursos humanos, financieros y materiales requeridos; y

j) requisitos, desarrollo e implementación de la instrucción del personal.

k) sistema de gestión de la seguridad operacional

5.4 La responsabilidad del desarrollo y la garantía del sistema de garantía de la calidad es del gerente de calidad.

5.5 El sistema de garantía de la calidad debe estar descrito a través de una serie de documentos, los mismos que son precedidos por el manual de calidad.

5.6 Gerente del sistema de garantía de la calidad.- La función del gerente de calidad de monitorear el cumplimiento y la idoneidad de los procedimientos requeridos para garantizar las prácticas de operación seguras y la aeronavegabilidad de las aeronaves, puede ser llevada a cabo por más de una persona, mediante programas de garantía de la calidad diferentes pero complementarios.

5.6.1 El gerente de calidad deberá:

a) tener acceso directo al ejecutivo responsable;

b) no ser titular de ningún cargo en la organización del explotador; y

c) tener acceso a todas las áreas de la organización del explotador

5.6.2 El gerente de calidad debería ser responsable de garantizar que el programa de garantía de la calidad esté apropiadamente establecido, implementado y mantenido.

5.6.3 El papel principal del gerente de calidad es verificar, mediante el monitoreo, la actividad de las áreas de operaciones de vuelo, mantenimiento, instrucción de las tripulaciones y operaciones en tierra y que las normas requeridas por la AAC y los requisitos adicionales definidos por parte del explotador, estén siendo llevados a cabo bajo la supervisión del titular de cada cargo.

5.7 Manual de calidad.- El manual de calidad deberá incluir, al menos, la descripción de los siguientes ítems:

a) política de calidad;

b) terminología;

c) normas específicas de operación;

d) una descripción de la organización;

e) asignación de obligaciones y responsabilidades;

f) procedimientos operacionales para asegurar el cumplimiento reglamentario;

g) sistema de gestión de la seguridad operacional;

h) programa de garantía de la calidad, reflejando al menos:

- programación del proceso de monitoreo;
- procedimientos de auditoría;
- procedimientos para reportar;
- procedimientos de seguimiento y de acciones preventivas y/o correctivas; y
- sistema de registro.

i) currículos de instrucción; y

j) control de documentos

5.7.1 El manual de calidad puede ser elaborado de manera separada, pero sigue siendo parte del manual de operaciones y del manual de control de mantenimiento del explotador.

6. Programa de garantía de la calidad

6.1 El programa de garantía de la calidad debe incluir todas las acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proveer confianza de que todas las operaciones y el mantenimiento son ejecutados de acuerdo con los requisitos, normas y procedimientos operacionales aplicables.

6.2 El sistema de garantía de la calidad de una aerolínea está descrito a través de una serie de documentos que están precedidos por el manual de calidad de la aerolínea.

6.2.1 Estos documentos tienen varias funciones:

a) garantizar ante terceros la calidad de los productos y servicios de la aerolínea;

b) ser una referencia para todo el personal de la aerolínea con el fin de cumplir con sus tareas (instrucción inicial así como periódica);

c) ser una referencia para los estudios de mejoramiento del proceso, a través de la actualización de los documentos y registros; y

d) ayudar en la implementación del mejoramiento del proceso y seguimiento.

6.3 El programa de garantía de la calidad debe especificar al menos los siguientes ítems:

a) inspecciones de calidad;

b) auditorías;

c) auditores;

d) independencia de los auditores;

e) alcance de las auditorías;

f) programación de las auditorías;

g) monitoreo y acción preventiva y/o correctiva;

h) evaluación de garantía; y

i) registros.

6.4 Las auditorías de calidad e inspecciones son llevadas a cabo periódicamente a través de todos los departamentos con el propósito de determinar si las actividades de calidad y de los resultados relacionados, cumplen con los arreglos planificados y si estos arreglos son los adecuados para alcanzar el objetivo con respecto a la calidad.

6.5 Inspección de calidad.- El propósito principal de la inspección de calidad es observar un evento/acción/documento, etc. en particular, con el fin de verificar si los procedimientos y requisitos establecidos son seguidos durante la ejecución de aquel evento y si el estándar requerido es alcanzado.

6.5.1 Las áreas típicas para las inspecciones de calidad son:

a) operaciones de vuelo real;

b) deshielo y antihielo en tierra;

c) servicios de escala;

d) control de carga;

e) mantenimiento;

f) normas técnicas; y

g) normas de instrucción.

6.6 Auditoría.- Una auditoría es una comparación sistemática e independiente de la forma en la cual una operación está siendo conducida versus la forma en la cual los procedimientos publicados indican que ésta debería ser realizada.

a) Las auditorías incluyen al menos los siguientes procedimientos y procesos:

1) una explicación del alcance de la auditoría;

2) planificación y preparación;

3) recopilación y registro de la evidencia; y

4) análisis de la evidencia

b) Las diversas técnicas que hacen una auditoría efectiva son:

1) entrevistas y discusiones con el personal;

2) una revisión de los documentos publicados;

3) el examen de una muestra adecuada de los registros;

4) el testimonio de las actividades que suponen la operación; y

5) la preservación de los documentos y el registro de las observaciones.

c) Reporte de resultados:

1) Con cada auditoría se debe realizar un reporte. Este contiene particularidades del objeto de la auditoría, referencia de los requisitos aplicados como base y las desviaciones/no conformidades identificadas con los requisitos. El reporte se distribuye al gerente involucrado, el gerente de calidad mantiene una copia y una copia es retenida por parte del auditor para registro y seguimiento de las posibles acciones preventivas y/o correctivas.

2) Los resultados de la revisión de garantía de la auditoría son registrados en un reporte firmado por el gerente de calidad.

6.7 Auditores.- El auditor o el equipo de auditores deberá tener experiencia operacional y/o de mantenimiento relevante.

6.7.1 Las responsabilidades de los auditores deberán estar claramente definidas en la documentación principal.

6.8 Independencia de los auditores.- Los auditores no deberán tener ninguna relación de trabajo con el área de la actividad que va a ser auditada.

6.8.1 El explotador podrá utilizar los servicios de auditores a tiempo completos que pertenezcan a un departamento de calidad independiente y también podrá utilizar los servicios de auditores a tiempo parciales.

6.8.2 El programa de garantía de la calidad del explotador debe identificar a las personas dentro de la compañía que tienen la responsabilidad y autoridad de:

a) realizar auditorías e inspecciones como parte del programa continuo de garantía de la calidad;

b) identificar y registrar cualquier discrepancia o hallazgo y la evidencia objetiva necesaria para argumentar aquellas discrepancias o hallazgos;

c) iniciar o recomendar soluciones a las discrepancias o hallazgos a través de los canales de reporte designados;

d) verificar la implementación de las soluciones dentro de las escalas de tiempo especificadas; y

e) reportar directamente al gerente de calidad.

6.8.3 Además de utilizar los servicios del personal dedicado a tiempo completo perteneciente a un departamento de calidad independiente (si existe), el monitoreo de las áreas o actividades específicas pueden ser emprendidas mediante el uso de personal a tiempo parcial desde su propia organización o desde una fuente externa, bajo los términos de un convenio aceptable para la AAC. En todos los casos el explotador debería desarrollar procedimientos adecuados para asegurar que las personas directamente responsables de las actividades a ser auditadas, no sean seleccionadas como parte del equipo que audita.

6.9 Alcance de la auditoría.- A fin de monitorear el cumplimiento de los procedimientos diseñados para garantizar la seguridad de las operaciones, la aeronavegabilidad de las aeronaves y la serviciabilidad tanto del equipo operacional como de seguridad, como mínimo y donde fuera apropiado, al menos los siguientes aspectos deben ser auditados:

a) organización;

b) planes y objetivos de la compañía;

c) procedimientos operacionales;

d) seguridad del vuelo;

e) certificación del explotador (AOC/OpSpecs):

f) supervisión;

g) performance de la aeronave;

h) operaciones todo tiempo;

i) comunicaciones, equipos de navegación y prácticas;

j) peso y balance y centrado de la aeronave;

k) instrumentos y equipos de seguridad;

l) manuales, bitácoras y registros;

m) limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, requerimientos de descanso y programación;

n) mantenimiento de la aeronave/interfaz con las operaciones;

o) uso de la MEL;

p) programas de mantenimiento y de aeronavegabilidad continuada;

q) manejo de directivas de aeronavegabilidad;

r) cumplimiento del mantenimiento;

s) diferidos de mantenimiento;

t) tripulación de vuelo;

u) tripulación de cabina;

v) mercancías peligrosas;

w) seguridad;

x) instrucción y entrenamiento; y

y) programación de las auditorías.

z) sistema de gestión de seguridad operacional

Nota.- *Cualquier reglamentación aplicable a instrucción aeronáutica y de las operaciones de vuelo deberá ser analizada y procesada para su implementación. El explotador mantendrá contacto permanente con las AAC a fin de desarrollar reglamentaciones para mejorar la seguridad.*

6.10 Programación de la auditoría.- Un programa de garantía de la calidad debería incluir un cronograma definido de auditoría y un ciclo de revisión periódica de área por área. El cronograma debería ser flexible y permitir auditorías no programadas cuando las tendencias están identificadas. Auditorías de seguimiento pueden ser programadas cuando sea necesario para verificar que la acción preventiva y/o correctiva fue llevada a cabo y que ésta fue efectiva.

6.10.1 Los explotadores deberían establecer un cronograma de auditorías a ser completado durante un período calendario específico. Todos los aspectos de su operación deberían ser revisados dentro de doce meses de acuerdo con el programa aceptado. La frecuencia de las auditorías puede ser incrementada a discreción del explotador pero no debería ser disminuida sin la aceptación de la AAC. Se considera improbable que una frecuencia mayor a veinticuatro meses sea aceptable para cualquier tipo de auditoría.

6.10.2 Los cambios importantes a la garantía, organización, operación o tecnología así como también a los requisitos reglamentarios deben ser considerados para definir el cronograma.

6.11 Monitoreo y acción preventiva y/o correctiva.- El objetivo primordial del monitoreo dentro del sistema de garantía de la calidad es investigar y juzgar su efectividad y por ende asegurar que la política y normas operacionales y de mantenimiento definidas, sean continuamente cumplidas. La actividad de monitoreo está basada en las inspecciones y auditorías de calidad y en las acciones preventivas y/o correctivas y de seguimiento. El explotador deberá establecer y publicar un procedimiento para monitorear el cumplimiento reglamentario sobre la base de la continuidad. Esta actividad de monitoreo debería estar enfocada a eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

6.11.1 Cualquier incumplimiento identificado, como resultado del monitoreo, deberá ser comunicado al gerente responsable de tomar una acción preventiva y/o correctiva o, si fuera apropiado, al Presidente ejecutivo. Tal incumplimiento debería ser registrado con el propósito de una mayor investigación, con la finalidad de determinar la causa y permitir la recomendación de una acción preventiva y/o correctiva apropiada.

6.11.2 El programa de garantía de la calidad deberá incluir procedimientos para garantizar que las acciones preventivas o correctivas han sido implementadas en respuesta a los hallazgos. Estos procedimientos deberán monitorear tales acciones para verificar su efectividad y que aquellas han sido cumplidas. La responsabilidad de la implementación de la acción preventiva y/o correctiva reside en el departamento citado en el reporte que identifica el hallazgo. El Presidente ejecutivo tendrá la responsabilidad final de proveer los recursos para llevar a cabo las acciones preventivas o correctivas y de garantizar, a través del gerente de calidad, que las acciones preventivas o correctivas han restablecido el cumplimiento con la norma requerida por parte de la AAC y con cualquier requisito adicional definido por el explotador.

6.11.3 En las acciones preventivas o correctivas posterior a la inspección/auditoría de calidad, el explotador debería establecer al menos lo siguiente:

a) la gravedad de cualquier hallazgo y la necesidad de una acción preventiva o correctiva inmediata;

b) el origen del hallazgo;

c) qué acciones preventivas o correctivas son requeridas para asegurar que no vuelva a ocurrir la no conformidad;

d) un cronograma para las acciones preventivas o correctivas;

e) la identificación de personas o departamentos responsables de implementar las acciones preventivas o correctivas; y

f) la provisión de recursos por parte del Presidente ejecutivo, cuando sea apropiado.

6.11.4 El gerente de calidad deberá:

a) asegurarse que una acción preventiva o correctiva es tomada en respuesta a los hallazgos negativos;

b) verificar que la acción preventiva o correctiva incluye los elementos descritos en el párrafo anterior;

c) monitorear la implementación y terminación de una acción preventiva o correctiva;

d) evaluar independientemente las acciones preventivas o correctivas, su implementación y terminación; y

e) evaluar la efectividad de la acción preventiva o correctiva a través de un proceso de seguimiento.

6.12 Revisión por la dirección (revisión gerencial).-

a) La revisión por la dirección es una evaluación comprensiva, sistemática y documentada del sistema de garantía de la calidad, de las políticas operacionales y de los procedimientos del explotador, y considera lo siguiente:

1) los resultados de las inspecciones, auditorías y de cualesquiera otros indicadores; y

2) la efectividad total de la garantía de la organización para alcanzar los objetivos establecidos.

b) La revisión por la dirección está diseñada para identificar y corregir las tendencias y prevenir, cuando fuera posible, futuras no conformidades. Las conclusiones y recomendaciones hechas como resultado de una evaluación deberán ser presentadas por escrito al gerente responsable de la acción. El gerente responsable deberá ser una persona que tenga la autoridad para resolver problemas y tomar una acción inmediata.

c) El Presidente ejecutivo debe decidir sobre la frecuencia, forma y estructura de las actividades de revisión por la dirección de la organización.

6.13 Registros.-

6.13.1 El explotador deberá mantener registros precisos, completos y confiables que documenten los resultados del programa de garantía de la calidad. Los registros son datos esenciales para analizar y determinar las raíces causas de las no conformidades, de manera que las áreas de incumplimiento puedan ser identificadas y posteriormente tratadas.

6.13.2 Los siguientes registros deberían ser mantenidos por un período de cinco años:

a) programas de auditoría;

b) reportes de inspección y auditoría;

c) respuestas a los hallazgos;

d) reportes de acción preventiva o correctiva;

e) reportes del seguimiento y cierre; y

f) reportes de evaluación de la garantía (evaluación de gerencia).

6.13.3 El gerente de calidad es el responsable de archivar y almacenar los registros, de tal manera que estos sean rápidamente recuperables en las instalaciones del explotador, las cuales deben proveer un ambiente adecuado para prevenir daños y pérdidas de los mismos. Estos documentos pueden ser archivados y presentados en cualquier tipo de medio, tales como papel o medio electrónico.

7. Responsabilidad de la garantía de la calidad para subcontratistas

7.1 Los explotadores pueden decidir subcontratar ciertos tipos de actividades a agencias externas para el suministro de servicios relacionados a áreas tales como:

a) deshielo y antihielo;

b) mantenimiento;

c) servicios de escala;

d) apoyo al vuelo (cálculos de performance, planificación del vuelo, base de datos de navegación y despacho);

e) instrucción y entrenamiento; y

f) preparación del manual de calidad.

7.2 Cuando se utilizan subcontratistas, la responsabilidad final de la calidad del producto o servicio le corresponde al explotador. Un acuerdo escrito entre el explotador y el subcontratista claramente definirá los servicios y la calidad a ser provista. Las actividades relacionadas con seguridad del subcontratista, relevantes del acuerdo, deberán ser incluidas en el programa de garantía de la calidad.

7.3 El explotador deberá asegurarse que el subcontratista tenga la autorización/aprobación necesaria cuando fuera requerida y que administra los recursos y posee la competencia para ejecutar la tarea. Si el explotador requiere que el subcontratista conduzca una actividad la cual excede la autorización/aprobación del subcontratista, el explotador es el responsable de asegurar que el garantía de la calidad del subcontratista tome en cuenta tales requerimientos adicionales.

Si por ejemplo, el explotador adquiere un manual de performance de un subcontratista, el explotador continua siendo el responsable de los contenidos y se encargará del control necesario incluyendo el garantía de la calidad.

8. Programa de instrucción del sistema de garantía de la calidad

8.1 Generalidades.- El explotador deberá planificar un programa de instrucción efectivo y ordenado para todo su personal, relacionado con el sistema de garantía de la calidad de su organización. Aquellos responsables de administrar el sistema de garantía de la calidad deberán recibir instrucción en por lo menos los siguientes tópicos:

a) una introducción al concepto del sistema de garantía de la calidad;

b) garantía de calidad;

c) concepto de garantía de la calidad;

d) manuales de calidad;

e) técnicas de auditoría;

f) reporte y registro; y

g) la manera en la cual el sistema de garantía de la calidad funcionará en la compañía

8.2 El explotador deberá proveer el tiempo necesario para instruir a cada persona involucrada en la garantía de calidad y para aleccionar al resto de empleados. La distribución del tiempo y recursos deberá ser regulada por el tamaño y complejidad de la operación relacionada.

8.3 Fuentes de instrucción.- Los cursos de garantía de calidad están disponibles en varias instituciones de normas nacionales e internacionales. Los explotadores deberán considerar estos cursos de instrucción para el personal involucrado en la garantía de calidad de su organización. Los explotadores que cuenten con personal suficiente, apropiadamente calificado, pueden proveer instrucción propia en garantía de calidad.

9. Proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador

El proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador, seguirá las cinco fases del proceso general para aprobación/aceptación establecido en el Capítulo 4 del Volumen I de la Parte I del MIO.

Sección 2 – Manual de calidad

1. Contenido

1.1 El manual de calidad del explotador deberá incluir, como mínimo, descripciones de lo siguiente:

a) terminología;

b) compromiso de garantía;

c) política de calidad;

d) indicadores de calidad;

e) organización del sistema de garantía de la calidad;

f) descripción de las tareas y responsabilidades;

g) cumplimiento reglamentario;

h) revisión por la dirección;

i) documentación;

j) auditorías de calidad;

k) inspecciones;

l) discrepancias;

m) acciones preventivas y/o correctivas;

n) programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad; y

o) registros de calidad

2. Terminología

Refiérase a la Sección 1, Numeral 3 “Terminología” de éste capítulo.

3. Compromiso de garantía

El ejecutivo responsable asume la responsabilidad de implementar una política de calidad, respecto a las disposiciones prescritas en este manual. Un ejemplo de compromiso de garantía es definido a continuación. El manual de calidad es un manual de referencia para la aplicación de ls RAB-OPS.

El ejecutivo responsable juzgará la implementación y efectividad del sistema de garantía de la calidad, y garantizará su evolución como fuera necesario.

4. Política de calidad

4.1 La Figura 28-3 - *Ejemplo de la política de calidad de una empresa* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podría ser descrita la política de calidad de una empresa.

Figura 28-3 – Ejemplo de la política de calidad de una empresa

POLÍTICA DE CALIDAD

Los objetivos y los resultados comerciales de nuestra compañía requieren de nuestra facilidad para adaptarnos a las condiciones cambiantes de las cargas de trabajo actuales.

La calidad debe ser parte integral de nuestra estrategia. El personal altamente calificado y motivado de nuestra compañía es en esa perspectiva un factor clave. El apoyo debe ser provisto a través de procedimientos eficientes y de un compromiso de mejoramiento constante, donde fuera posible. Sin embargo, la prioridad mayor debe ser otorgada a la seguridad de las operaciones aéreas y a las condiciones de aeronavegabilidad de las aeronaves.

Nuestros principales objetivos son:

a) la seguridad operacional y el estricto apego a las normas requeridas por las autoridades de aviación civil y a nuestros requisitos de las operaciones en particular;

b) satisfacción de los clientes;

c) mejora continua del sistema de garantía de la calidad;

d) disponibilidad de aeronaves aeronavegables; y

e) eficiencia y puntualidad de los vuelos.

Confío en el compromiso y participación de todos y cada uno de los funcionarios de ésta empresa con el propósito de obtener estos objetivos.

Ejecutivo Responsable.

5. Indicadores de calidad

5.1 Los indicadores de calidad son definidos de acuerdo a la política de garantía de cada explotador. Ellos están relacionados a:

a) seguridad;

b) puntualidad;

c) disponibilidad de las aeronaves;

d) confiabilidad de las operaciones; y

f) satisfacción del cliente.

5.2 La Figura 28-4 – *Ejemplos de indicadores de calidad* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podrían ser descritos los indicadores de calidad de un explotador de servicios aéreos.

Figura 28-4 – Ejemplos de indicadores de calidad

Indicadores	Objetivos
Seguridad	
- Exención a ítems reglamentarios	0
- Despacho bajo la MEL	< 10%
Puntualidad	
- Demora en las salidas > 15 minutos	< 10%
Disponibilidad de las aeronaves	
- Disponibilidad técnica diaria	> 98%
Confiabilidad de las operaciones	
- Vuelos cancelados	< 1%
Satisfacción del cliente	
- Cuestionario al pasajero	> 85% de satisfacción

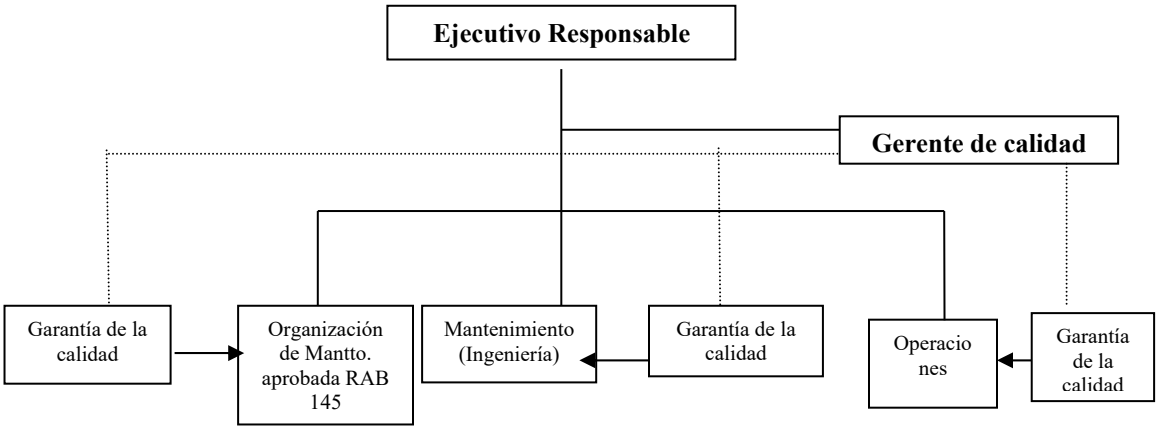
5.3 Después de haber analizado los indicadores, cada gerente implementará acciones preventivas y correctivas para obtener los objetivos de calidad, definidos por el ejecutivo responsable. La efectividad de tales acciones será evaluada durante las revisiones por la dirección.

6. Organización del sistema de garantía de la calidad

6.1 Organización general de garantía de un explotador: refiérase al manual de operaciones.

6.2 La Figura 28-5 - *Estructura organizativa de un sistema de garantía de la calidad* ilustra un ejemplo de un sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145.

Figura 28-5 – Estructura organizativa de un sistema de garantía de la calidad



7. Descripción de tareas y responsabilidades

7.1 Descripción de tareas y responsabilidades.- La descripción de tareas y responsabilidades de la garantía se indican en el manual de operaciones del explotador. La descripción de las tareas y responsabilidades del personal encargado del sistema de garantía de la calidad se indica en este capítulo cuando no se indica en el capítulo correspondiente del manual de operaciones.

7.1.1 Gerente de calidad.- El gerente de calidad define el sistema de garantía de la calidad y garantiza que dicho sistema cumpla los requisitos de los RAB 121 y 135, además realiza las siguientes funciones:

a) organiza las acciones de vigilancia que permiten garantizar que los métodos operacionales y las actividades de mantenimiento estén de conformidad con los requisitos de los RAB.

b) coordina las acciones de calidad en los diferentes departamentos (auditorías, acciones preventivas y correctivas, indicadores, etc.);

c) gestiona el manual de calidad y los procedimientos generales;

d) prepara, dirige y sigue la “revisión por la dirección”;

e) garantiza la interfaz con el sistema de garantía de la calidad de los subcontratistas (equipo aeroportuario, manejo en tierra, etc.);

f) reporta al Presidente ejecutivo las discrepancias y acciones preventivas y correctivas realizadas; y

g) en caso de ausencia, su función será realizada por el Presidente ejecutivo.

7.1.2 Encargado de calidad de las operaciones de vuelo.- La función principal del encargado de calidad de las operaciones de vuelo es monitorear la actividad en las áreas de operaciones de vuelo, operaciones en tierra e instrucción. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

7.1.3 Encargado de calidad de mantenimiento.- La función principal del encargado de calidad de mantenimiento es monitorear la actividad en las áreas de ingeniería de mantenimiento y de instrucción respectivas. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

7.1.4 Encargado de calidad del taller de mantenimiento (RAB 145).- La función principal del encargado de calidad del taller de mantenimiento es monitorear la actividad en las áreas de mantenimiento y de instrucción respectivas. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

8. Cumplimiento reglamentario

8.1 El sistema de garantía de la calidad debe cumplir con los requisitos de las RAB OPS Parte 1, a fin de garantizar los métodos de las operaciones seguras y de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

8.2 El sistema de garantía de la calidad está basado en:

a) la política de calidad anunciada por el Presidente de la compañía;

b) la documentación de calidad; y

c) los documentos externos (reglamentaciones, documentación del fabricante, etc.).

9. Revisión por la dirección

9.1 La revisión por la dirección es una evaluación completa, documentada y sistemática del sistema de garantía de la calidad, de la política de operaciones y de los procedimientos por parte del Presidente ejecutivo. Esta es realizada cuatro veces al año.

9.2 La revisión por la dirección toma en cuenta:

a) los resultados de las inspecciones de calidad e indicadores;

b) los resultados de las auditorías; y

c) la efectividad general de la garantía para alcanzar objetivos predeterminados.

9.3 La revisión por la dirección identificará y corregirá las desviaciones y evitará no conformidades potenciales.

9.4 Las conclusiones y recomendaciones realizadas durante la revisión por la dirección son presentadas a los gerentes para que tomen una acción determinada. El gerente encargado debe tener la autoridad necesaria para que pueda resolver los problemas y tomar decisiones.

9.5 El gerente de calidad organizará la reunión como está descrito en el procedimiento “revisión por la dirección”.

10. Documentación

10.1 El sistema de garantía de la calidad está descrito en los siguientes documentos:

a) Manual de calidad

b) En los procedimientos descritos en los siguientes documentos utilizados por la compañía:

   1) Manual de operaciones

   2) Manual de control de mantenimiento del explotador

   3) Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento

   4) Procedimientos generales establecidos con el propósito de calidad

c) Registros

10.2 Descripción de los documentos:

a) Manual de calidad.- El manual de calidad es el documento que contiene información relevante con relación al sistema de garantía de la calidad y al programa de garantía de la calidad del explotador.

b) Manual de operaciones.- El manual de operaciones es un manual escrito con la finalidad de cumplir con los requisitos de las RAB 121 y 135.

   1) Describe la organización y los procedimientos a fin de que las operaciones estén de conformidad con las condiciones del AOC.

   2) Contiene información necesaria para el personal de operaciones a fin de que ejecuten sus tareas.

   3) Este manual es desarrollado y actualizado por el Gerente de operaciones de vuelo.

c) Manual de control de mantenimiento del explotador.- Este manual es requerido para cumplir con los requisitos establecidos en las RAB.

1) Describe la organización, los medios y procedimientos implementados de manera que la aeronave operada esté de conformidad con los términos del AOC.

2) Este manual es desarrollado y actualizado por el Gerente de mantenimiento.

d) Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento.- Este manual es requerido para dar cumplimiento a los requisitos de la RAB145. Describe la organización y los procedimientos para que las aeronaves sean mantenidas de conformidad con las condiciones de la aprobación RAB 145.

e) Procedimientos generales.- Estos procedimientos describen los procesos mayores ligados a las actividades de la compañía. Su garantía y modificación están descritos en el procedimiento “garantía de la documentación del sistema de garantía de la calidad”.

f) Registros.- Estos son documentos que registran las tareas de desempeño, por lo tanto estos prueban que los procedimientos han sido aplicados.

11. Auditorías de calidad

11.1 Un programa de auditorías internas es implementado para verificar que el sistema de garantía de la calidad de un explotador satisface los requisitos de las RAB.

11.2 El explotador debe establecer un cronograma de auditorías a ser completadas durante un período calendario específico. Todos los aspectos de la operación serán revisados dentro de un período de doce meses. El gerente de calidad planificará el programa anual con relación a los encargados de calidad. El cronograma es validado en la revisión por la dirección y publicado a mediados del mes de diciembre del año venidero. Las auditorías no programadas también serán conducidas cuando se identifique tendencias.

11.3 El gerente de calidad administra las auditorías internas en cooperación con los encargados de calidad. Estos funcionarios prepararán las listas de verificación de las auditorías, las cuales garantizarán una cobertura adecuada en la compañía, así como también para los subcontratistas.

11.4 Las auditorías deben ser conducidas por auditores calificados quienes son independientes de las actividades que ellos auditan. Un reporte de la auditoría debe ser escrito y enviado al gerente de calidad.

11.5 Un estado del programa y de las acciones preventivas y/o correctivas es presentado en la revisión por la dirección. El Presidente ejecutivo tiene la responsabilidad final de garantizar a través del gerente de calidad, que las acciones implementadas han restablecido el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.

11.6 Las auditorías de calidad deben cubrir las siguientes áreas:

a) organización;

b) planificación y objetivos de la compañía;

c) procedimientos operacionales;

d) sistema de gestión de la seguridad operacional;

e) certificación (AOC/OpSpecs);

f) supervisión;

g) performance de las aeronaves;

h) operaciones especiales: ETOPS, AWO, MNPS, RVSM, RNAV/RNP;

i) equipos de comunicaciones y de navegación y prácticas;

j) peso, balance y centrado de las aeronaves;

k) instrumentos y equipos de seguridad;

l) manuales, bitácoras y registros;

m) limitaciones de vuelo y de trabajo, requisitos de descanso y programación;

n) interrelación entre el mantenimiento de las aeronaves y las operaciones;

o) uso de la MEL;

p) programas de mantenimiento y de aeronavegabilidad continuada;

q) garantía de las directivas de aeronavegabilidad;

r) cumplimiento de mantenimiento;

s) defectos diferidos;

t) tripulación de vuelo;

u) tripulación de cabina;

v) mercancías peligrosas;

w) seguridad; e

x) instrucción.

y) Sistema de gestión de seguridad operacional

12. Inspecciones

12.1 Las inspecciones son definidas e integradas en los procedimientos. Estas garantizan que las especificaciones sean respetadas (procedimientos de las tripulaciones de vuelo, listas de verificación). Inspecciones de vuelo adicionales son realizadas a través de las lecturas de los registradores de vuelo y de las verificaciones regulares en vuelo.

12.2 Estas inspecciones son realizadas ya sean sistemáticamente, por requerimiento reglamentario o de acuerdo al cliente o las especificaciones internas.

12.3 Las diferentes inspecciones están identificadas en los procedimientos, así como las personas encargadas de estas inspecciones y los métodos de inspección.

12.4 Todas las inspecciones realizadas, sus resultados e identificación de los inspectores son registrados en los archivos.

12.5 Las siguientes inspecciones de equipo o de áreas pueden ser realizadas:

a) operaciones de vuelo reales;

b) deshielo y antihielo en tierra;

c) servicios de escala;

d) control de masa y centrado;

e) mantenimiento;

f) normas técnicas;

g) normas de instrucción y entrenamiento;

h) simuladores de vuelo; y

i) equipo de la aeronave

13. Discrepancias

13.1 Tratando con discrepancias.- Cualquier persona puede señalar una discrepancia. Esta es inmediatamente tomada en consideración por el gerente del departamento y/o el encargado de calidad del departamento. Un análisis de la discrepancia es realizada para evaluar si una acción preventiva o correctiva inmediata es posible o si tal acción va a ser decidida durante una reunión administrativa.

13.2 Seguimiento de las discrepancias.- Los delegados de calidad realizan el seguimiento de las discrepancias y de las acciones preventivas o correctivas, así como también de su efectividad durante una reunión mensual con el gerente de calidad.

13.3 Incidentes/accidentes.- Los procedimientos aplicables en caso de un accidente o incidente deben estar descritos en el manual de operaciones, en el capítulo respectivo.

14. Acciones preventivas y correctivas

14.1 El explotador, a fin de mejorar continuamente los procesos y controlar las discrepancias, debe establecer un sistema que esté sujeto a inspecciones, auditorías y seguimiento de las discrepancias.

14.2 A fin de eliminar las discrepancias identificadas en los reportes de inspección y para evitar su aparecimiento, el explotador puede establecer procedimientos de “acciones preventivas y correctivas”.

14.3 De acuerdo a la severidad de las discrepancias y a la implementación de las acciones preventivas y/o correctivas, estas pueden ser presentadas y propuestas para acción durante la reunión de garantía mensual. En todos los casos éstas deberán ser analizadas en la revisión por la dirección con el fin de verificar su efectividad y la relevancia de las acciones preventivas.

14.4 Las modificaciones que resulten de las acciones preventivas y correctivas deberán ser registradas por el explotador.

14.5 Acciones correctivas.- Después de haber descrito la discrepancia y de averiguar la causa, las acciones correctivas son propuestas en el reporte de discrepancias. El gerente de calidad y el encargado de calidad del departamento involucrado evaluarán la efectividad de las acciones correctivas después de que estas han sido implementadas.

14.6 Acciones preventivas.- Las acciones preventivas resultan de elementos e información determinada durante las auditorías, reuniones de garantía, recomendaciones de los directores y de todo el personal y de los resultados de los indicadores o solicitudes de las autoridades. Cada una de las acciones es gestionada por parte del departamento involucrado.

15. Programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad

15.1 El programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad comprende lo siguiente:

a) Aleccionamientos sobre calidad.- Los explotadores deberán proveer aleccionamientos efectivos, bien planificados y fundamentados a su personal. Los subcontratistas también deberán ser informados sobre los aspectos apropiados de la calidad.

b) Instrucción sobre calidad para el personal de garantía del explotador.- Aquellos responsables de la garantía del sistema de garantía de la calidad del explotador deben recibir instrucción que cubra los siguientes temas:

1) introducción al concepto de sistema de garantía de la calidad;

2) garantía de la calidad;

3) concepto de garantía de la calidad;

4) manual de calidad y documentos de calidad asociados;

5) técnicas de auditoría;

6) reporte y registro;

7) la manera en que el sistema de garantía de la calidad funcionará en la compañía.

15.2 Tiempo suficiente deberá ser provisto para instruir a cada individuo involucrado en la garantía de calidad del explotador y para el aleccionamiento del resto de empleados. La distribución del tiempo y de los recursos serán regulados por el tamaño y la complejidad de la operación relacionada.

16. Registros de calidad

16.1 Los registros de calidad son evidencias escritas que certifican la calidad del servicio y del sistema de garantía de la calidad.

16.2 Los registros de calidad deben ser archivados por el explotador por cinco años empezando desde su fecha de edición. Estos serán mantenidos por el gerente de calidad.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 1 – Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia

Índice

Sección 1 – Conceptos generales de navegación, políticas y guía

1. Objetivos PII-VIII-C1-03
2. Generalidades PII-VIII-C1-03
3. Organización de Aviación Civil Internacional PII-VIII-C1-04
4. Conceptos de navegación PII-VIII-C1-07
5. Concepto de autorización ATC PII-VIII-C1-13

Sección 2 – Requisitos para la aprobación de la navegación aérea

1. Objetivo PII-VIII-C1-13
2. Familiarización y requerimientos de aprobación PII-VIII-C1-14
3. Determinando la clase de navegación PII-VIII-C1-14
4. Operaciones especiales PII-VIII-C1-15
5. Aeronavegabilidad del equipo de navegación PII-VIII-C1-16
6. Programas de instrucción y manuales PII-VIII-C1-17
7. Listas de equipo mínimo (MEL) PII-VIII-C1-17
8. Prácticas, técnicas y procedimientos de navegación PII-VIII-C1-18
9. Requerimientos de pruebas de validación PII-VIII-C1-18
10. Aprobación del GPS y operación PII-VIII-C1-18
11. Aprobación del WAAS PII-VIII-C1-23

Sección 3 – Navegación Clase I

1. Generalidades PII-VIII-C1-24
2. Navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-24
3. Tipos de navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-25
4. Aprobaciones de navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-26
5. Navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-27
6. Tipos de navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-27
7. Aprobaciones de navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-29

Sección 4 – Navegación Clase II

1. Generalidades PII-VIII-C1-30
2. Navegación IFR Clase II PII-VIII-C1-30
3. Equipos para la navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-30
4. Aprobaciones de navegación IFR Clase II PII-VIII-C1-31
5. Trazado y verificación cruzada sistemática de la información de navegación PII-VIII-C1-32

Sección 5 – Áreas especiales de operación

1. Generalidades PII-VIII-C1-33
2. Áreas que requieren altos niveles de performance PII-VIII-C1-33
3. Espacio aéreo del Atlántico Septentrional con Especificaciones de Performance mínima de navegación (NAT/MNPS) PII-VIII-C1-34
4. Espacio aéreo Canadiense MNPS PII-VIII-C1-36
5. Sistema de rutas del Pacífico Este Central (CEP) PII-VIII-C1-37
6. Áreas de no confiabilidad magnética PII-VIII-C1-37
7. Tipo de RNAV/RNP en espacio aéreo Clase II PII-VIII-C1-39
8. Espacio aéreo con RVSM PII-VIII-C1-39

9. Áreas especiales donde dos LRNS no son usualmente requeridos PII-VIII-C1-41

Sección 6 – Conceptos, políticas y guías generales de comunicaciones

1. Generalidades PII-VIII-C1-43

Sección 1 – Conceptos generales de navegación, políticas y guía

1. Objetivos

1.1 Este capítulo provee una explicación de los conceptos de navegación y establece los lineamientos que deben utilizar los inspectores de las AAC, cuando evalúan las solicitudes de autorizaciones para conducir operaciones en ruta.

1.2 Así mismo, discute los métodos y requisitos para aprobar o denegar las solicitudes de los explotadores, ya sea, para operar con aeronaves y/o sistemas de navegación nuevos, como para operar en nuevas áreas de operación en ruta, con aeronaves y/o sistemas de navegación previamente aprobados.

2. Generalidades

2.1 Debido a la naturaleza compleja de la navegación aérea, a los requisitos de navegación para conducir operaciones nacionales e internacionales y a las grandes diferencias en las reglas de separación del ATC que se utilizan en este tipo de operaciones, los inspectores deben evaluar cada operación propuesta mientras consideran los siguientes factores y examinan la infraestructura esencial para garantizar que la misma sea compatible con el equipo de navegación de a bordo:

a) la aeronave;

b) el o los sistemas de navegación;

c) el o los sistemas de comunicación;

d) el método o el medio de vigilancia utilizado por el ATC;

e) la instrucción, habilidades y la experiencia reciente de los tripulantes de vuelo;

f) el área de operación propuesta, incluyendo;

   1) terreno;

   2) descenso progresivo;

   3) requerimientos adicionales de oxígeno para pasajeros;

   4) aeródromos de desviación adecuados y de emergencia;

   5) aeródromos especiales;

   6) requerimientos apropiados del ACAS, si es aplicable; y

   7) cualesquiera otros requerimientos únicos de performance.

g) la experiencia del explotador con aeronaves, sistemas de navegación, comunicación y vigilancia diferentes, en el área de las operaciones propuestas;

h) la experiencia del explotador con aeronaves, sistemas de navegación, comunicación y vigilancia similares, en áreas de operaciones diferentes;

i) las normas de separación en el área de las operaciones propuestas;

j) la disponibilidad de las capacidades de navegación alternas; y

k) las áreas de operación especial tales como: RVSM, áreas de no confiabilidad magnética (AMU), RNAV, RNP, MNPS, ETOPS, etc.

2.2 Este capítulo proporciona los estándares para evaluar las operaciones que utilizan sistemas de navegación, en las cuales se han establecido características operacionales y limitaciones dentro de áreas particulares de las operaciones en ruta. Cuando un explotador solicita una aprobación para utilizar un medio de navegación no contemplado por esos estándares, la solicitud debe ser enviada al organismo de certificación e inspección de la AAC, el cual desarrollará los conceptos necesari-

os de navegación y proporcionará las guías apropiadas para la evaluación de aquellas propuestas.

2.3 Objetivos de la navegación aérea.- En aviación, los siguientes objetivos de la navegación aérea y de los sistemas de navegación son necesarios:

a) el primer objetivo es evitar todos los obstáculos mientras se opera en ruta, a fin de llegar con seguridad y de manera eficiente al aeródromo de destino previsto; y

b) el segundo objetivo es volar de manera eficiente en la ruta propuesta y con la precisión debida, a fin de permitir al ATC separar a las aeronaves con seguridad.

2.4 Conceptos generales.- En los inicios de la aviación, solo unas pocas aeronaves podían operar al mismo tiempo dentro de cualquer área de operación determinada . Los requerimientos más demandantes de la navegación eran para evadir los obstáculos y llegar al destino previsto con suficiente combustible remanente, a fin de completar un aterrizaje con seguridad. A medida que la aviación evolucionó, el volumen de tráfico aéreo fue creciendo y con éste se incrementó la necesidad de prevenir las colisiones. Ahora, el requerimiento más importante y demandante de la navegación en ruta dentro de la aviación, es la necesidad de separar con seguridad las aeronaves. Existen varios factores que deben ser comprendidos con relación a la separación de las aeronaves por parte del ATC.

a) cuando el ATC no dispone de un medio de vigilancia, tal como un radar o ADS para verificar las posiciones de tráfico aéreo, el ATC debe confiar completamente en los reportes de posición del piloto, a fin de determinar su posición geográfica y altitud actual. En esta situación, la precisión de los miembros de la tripulación de vuelo para navegar la aeronave y reportar su posición exacta es crítica para la habilidad del ATC de proveer una separación segura.

b) cuando el ATC no posee un dispositivo de vigilancia para verificar la posición de las aeronaves, los reportes precisos de navegación y de posición, cuando son requeridos, constituyen medios para proveer una separación segura. Volar con seguridad durante operaciones bajo IFR depende directamente de la habilidad del explotador para alcanzar y mantener ciertos niveles de performance de navegación. El radar del ATC o la ADS es utilizada para monitorear la performance de navegación, detectar desviaciones de navegación y facilitar el flujo del tránsito aéreo; y

c) el ATC requiere que un cierto nivel de performance de navegación sea logrado por una aeronave que opera bajo las reglas de vuelo visual (VFR), a fin de garantizar una separación segura de las aeronaves y facilitar el flujo del tráfico aéreo.

    1) durante vuelo de crucero, la altitud de vuelo VFR apropiada en la dirección del vuelo, debe ser mantenida para asegurar la separación vertical requerida entre aeronaves VFR e IFR y para ayudar a prevenir una colisión entre aeronaves VFR;

    2) cualquier aeronave que opere de acuerdo con las instrucciones del ATC debe navegar con el nivel de precisión requerido para cumplir con las instrucciones de dicho ATC;

    3) si una autorización para ingresar al espacio aéreo controlado no ha sido recibida, la tripulación de vuelo debe navegar la aeronave con la suficiente precisión para evitar aquel espacio aéreo; y

    4) un piloto debe navegar aeronaves VFR con la suficiente precisión para:

        - evitar condiciones meteorológicas que podrían impedir contacto visual con el terreno y otras aeronaves; y

        - localizar un aeropuerto adecuado y aterrizar con seguridad sin requerir el apoyo del ATC.

3. Organización de Aviación Civil Internacional

3.1 Artículos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.- Los artículos del Convenio representan una ley internacional. La OACI fue establecida el 7 de Diciembre de 1944, cuando el texto

del Convenio fue presentado para su firma en Chicago, Estados Unidos. Este documento (Doc 7300) es referido como el "Convenio sobre Aviación Civil Internacional" o el "Convenio de Chicago". Este "Convenio" contiene 96 artículos conocidos como los artículos del citado Convenio. Mediante la firma del Convenio, un gobierno (Estado) acepta cumplir "ciertos principios y acuerdos con la finalidad de que la aviación civil internacional pueda ser desarrollada de manera segura y ordenada y que los servicios de transporte aéreo internacional puedan ser establecidos en base a la igualdad de oportunidades y ser operados de manera eficiente y económica". Los Artículos del Convenio representan aquellos principios y acuerdos que sirven como base para las leyes, normas, prácticas recomendadas y material guía de la aviación civil internacional. Los Artículos del 44 al 66 establecen a la OACI como un cuerpo dentro de las Naciones Unidas. Los Artículos del 1 al 43 establecen principios generales con relación a la navegación aérea internacional. Los siguientes son algunos de los artículos más importantes que se relacionan a la navegación aérea:

a) el Artículo 1 reconoce que todo Estado tiene soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio;

b) el Artículo 3 manifiesta que el Convenio se aplica solo a aeronaves civiles y que cada Estado requerirá que sus aeronaves estatales operen con la consideración debida para la seguridad de la navegación de aeronaves civiles;

c) el Artículo 11 establece que las leyes y reglamentos de un Estado contratante relativos a la entrada y salida de su territorio de las aeronaves empleadas en la navegación aérea internacional o a la operación y navegación de dichas aeronaves, mientras se encuentren en su territorio, se aplicarán sin distinción de nacionalidad a las aeronaves de todos los Estados contratantes y dichas aeronaves deberán cumplir tales leyes y reglamentos a la entrada, a la salida y mientras se encuentren en su territorio;

d) el Artículo 12 es el requerimiento más importante relacionado a las operaciones de vuelo (Reglas del aire). Este artículo requiere que cada Estado contratante se comprometa a adoptar medidas que aseguren que todas las aeronaves que vuelen sobre su territorio o maniobren en él, así como todas las aeronaves que lleven la marca de su nacionalidad, dondequiera que se encuentren, observen las reglas y reglamentos en vigor relativos a los vuelos y maniobras de las aeronaves en tal lugar. Cada Estado contratante se compromete a mantener sus propios reglamentos sobre éste particular conforme en todo lo posible, con los que oportunamente se establezcan en aplicación al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Sobre alta mar, las reglas en vigor serán las que se establezcan de acuerdo con dicho Convenio. De igual manera cada Estado contratante se compromete a asegurar que se procederá contra todas las personas que infrinjan los reglamentos aplicables; y

e) el Artículo 37 requiere que cada Estado contratante se comprometa a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y, servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.

3.2 Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.- Los artículos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional contienen principios básicos que son el fundamento de los Anexos a dicho Convenio. Los Anexos contienen normas y métodos recomendados internacionales (SARPS) que han sido adoptados a través de un acuerdo internacional para garantizar la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. Una norma es escrita en lenguaje obligatorio utilizando el futuro del verbo (por ejemplo: hará, proporcionará, establecerá) y es directiva por naturaleza. Un método recomendado es escrito en lenguaje permisivo (por ejemplo: debería, deberían) y no es directiva por naturaleza. La aplicación de un método recomendado se considera conveniente por razones de seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y al que, de acuerdo con el Convenio, tratarán de ajustarse los Estados contratantes. Los siguientes Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional son los más importantes para los IO en lo correspondiente a navegación aérea:

a) Anexo 2 - Reglamento del aire;

b) Anexo 6 - Operación de aeronaves; y

c) Anexo 11 - Servicios de tránsito aéreo.

3.2.1 Anexo 2 – Reglamento del aire.- El Anexo 2 especifica las normas internacionales del aire aceptadas por los Estados contratantes. Estas normas son equivalentes a las reglas que algunos Estados utilizan dentro de su territorio (como es el caso de aquellos Estados que han adoptado la Parte 91 del CFR 14 de los Estados Unidos). Para operaciones sobre alta mar, el Anexo 2 es único, ya que relaciona el vuelo y las maniobras de las aeronaves dentro del significado del Artículo 12 del Convenio. Sobre alta mar, el Anexo 2 se aplica sin excepción (el cumplimiento es de carácter obligatorio para todas las aeronaves civiles). Las secciones del Anexo 2 más relevantes para discusión de la navegación aérea son el Capítulo 3 - Reglas generales, y el Capítulo 5 - Reglas de vuelo por instrumentos.

a) el Párrafo 3.3 del Capítulo 3, especifica los requerimientos para los planes de vuelo ATC mientras que el párrafo 3.6 especifica los requerimientos para los servicios ATC;

b) el Párrafo 3.6.2 del Capítulo 3, requiere que toda aeronave se atendrá a su “plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado presentada para un vuelo controlado” y a menos que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

   1) cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta; o

   2) cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación y/o los puntos que definen esa ruta.

c) el Párrafo 3.6.5 del Capítulo 3, requiere que un tripulante de vuelo, de cualquier aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de ATC y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado;

d) el Párrafo 5.1.1 del Capítulo 5, requiere que las aeronaves estarán dotadas de instrumentos adecuados y equipo de navegación apropiado a la ruta en que hayan de volar;

e) el Párrafo 5.2.1 del Capítulo 5, requiere que todos los vuelos IFR cumplan con las disposiciones del Párrafo 3.6 cuando estén operando dentro del espacio aéreo controlado; y

f) estos requerimientos, como son especificados en los Capítulos 3 y 5 del Anexo 2, significan que las aeronaves deben ser navegadas al grado de precisión requerido por el ATC. Los tripulantes deben mantener una vigilancia de escucha continua en la frecuencia y comunicarse con el ATC como fuera necesario.

3.2.2 El Doc 7030 de la OACI, Procedimientos suplementarios regionales, forma parte del Plan de navegación aérea elaborado por las reuniones regionales de navegación aérea de la OACI para satisfacer aquellas necesidades de determinadas áreas que no están incluidas en las disposiciones de carácter mundial. Complementan la exposición de requisitos en cuanto a instalaciones y servicios contenidos en las publicaciones del plan de navegación aérea. Los procedimientos de aplicabilidad mundial están incluidos ya sea, en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional como SARPS o aquellos forman parte de uno de los documentos titulados “Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS)”.

3.2.3 Anexo 6 - Operación de aeronaves.- El Anexo 6 tiene dos partes aplicables a aeronaves de ala fija. La Parte I especifica los requisitos para aviones utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial internacional de pasajeros y carga y la Parte II establece las normas y métodos recomendados internacionales para aviones utilizados en las operaciones de la aviación general internacional. El propósito del Anexo 6, Parte I es proveer seguridad en el espacio aéreo internacional mediante normas para las prácticas seguras de las operaciones de navegación. El Capítulo 7 del Anexo 6, Equipo de comunicaciones y navegación de a bordo, contiene SARPs relacionados a la navegación y comunicación. Los elementos pertinentes de estos SARPS están descritos como sigue:

a) Comunicación.- Todo avión debe poseer equipo de radio que permita la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo, recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo y la comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente;

b) Equipo de navegación.- Todo avión debe poseer un equipo de navegación que le permita proseguir de acuerdo con un plan operacional de vuelo y de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo. Las operaciones dentro del espacio aéreo MNPS o rutas o espacios aéreos con una especificación RNP, requieren de equipo de navegación que proporcione continuamente información al tripulante sobre el mantenimiento o salida de la trayectoria con respecto al grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de aquella trayectoria. Cualquier operación en las rutas o espacio aéreo MNPS o RNAV o RNP debe estar autorizado por el Estado responsable por aquel explotador; y

c) Redundancia del equipo.- Todo avión debe poseer el suficiente equipo de navegación instalado para asegurar que, si un ítem del equipo falla en cualquier momento durante el vuelo, el equipo restante será suficiente para habilitar la navegación al grado de precisión requerido por el ATC. Adicionalmente, una falla de cualquier unidad simple requerida para propósitos de comunicación o navegación, o ambos, no debe dar como resultado una pérdida de cualquier otra unidad requerida.

3.2.4 Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo.- El Anexo 11 trata sobre el establecimiento del espacio aéreo, unidades y servicios necesarios para promocionar un flujo seguro, ordenado y rápido del tránsito aéreo. Una distinción clara es realizada entre el servicio del ATC, servicio de información de vuelo y servicios alternos. Su propósito, junto con el Anexo 2, es garantizar que un vuelo en rutas aéreas internacionales sea llevado a cabo bajo condiciones uniformes designadas para mejorar la seguridad y eficiencia de la operación aérea. Los SARPS en el Anexo 11 se aplican en aquellas partes del espacio aéreo bajo la jurisdicción de un Estado contratante donde los servicios de tránsito aéreo están provistos y un Estado contratante acepte la responsabilidad de proporcionar los servicios de tránsito aéreo sobre alta mar o en espacio aéreo de soberanía no determinada. Un Estado contratante que acepta tal responsabilidad puede aplicar los SARPS de manera consistente con aquel adoptado para el espacio aéreo bajo su jurisdicción.

4. Conceptos de navegación

4.1 Concepto de la performance de navegación.- El concepto de la performance de navegación involucra la precisión que debe ser mantenida tanto para la ruta como para la altitud asignada por una aeronave que opera dentro de un área particular. La performance de navegación es afectada por la desviación (por cualquier causa) de la ruta de vuelo especificada en la autorización del ATC. Esto incluye errores debido a la precisión y confiabilidad degradadas que son causadas por el diseño y mantenimiento del equipo de navegación emplazado en tierra, de a bordo y por la competencia de la tripulación de vuelo.

4.1.1 El concepto de la performance de navegación es fundamental para las RAB, éste concepto es definido de mejor manera en las RAB 121.240 y 121.335, las cuales señalan que, el explotador debe demostrar que para cada ruta propuesta, las ayudas terrestres están disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación del avión, dentro del grado de precisión requerido por el ATC. Los requisitos de la RAB 91.250 relacionados con el cumplimiento de las instrucciones y autorizaciones ATC también reflejan este concepto fundamental. El concepto de performance de navegación también es inherente a los SARPS de la OACI. Por ejemplo, el Anexo 2 establece que las aeronaves “se atendrán a su plan de vuelo actualizado” (cumpliendo con la autorización vigente del ATC) cuando en una ruta establecida por el ATS, operen a lo largo del eje definido de aquella ruta o cuando se efectúen en otra ruta, operen directamente entre las instalaciones de navegación y/o los puntos que definen esa ruta.

Nota.- *Varios Grupos regionales de planificación e implementación de la OACI (PIRG) están considerando la implementación de procedimientos estratégicos de desplazamiento lateral para que puedan ser usados como una opción por los pilotos, donde una aeronave equipada apropiadamente pueda ser volada con un desplazamiento de 1 o 2 NM a la derecha del eje definido basado*

en la dirección del vuelo. Este procedimiento es diseñado para disminuir el riesgo de colisión técnica en el espacio aéreo aplicable. Una operación de ensayo de este procedimiento se está llevando a cabo en el Sistema de rutas del Atlántico Oeste (WATRS).

4.1.2 Navegación de área (RNAV).- Las operaciones RNAV permiten volar en cualquier espacio aéreo con tolerancias prescritas y exactas sin la necesidad de volar directamente sobre las instalaciones de navegación emplazadas en tierra. La aplicación de las técnicas RNAV en varias partes del mundo han mostrado que proveen un número de ventajas sobre la mayoría de los conceptos convencionales de navegación.

4.1.3 Performance de navegación requerida (RNP).- La Performance de navegación requerida (RNP) tiene la intención de proveer normas de performance RNAV que puedan ser utilizadas y aplicadas por las aeronaves, fabricantes de los equipos de las aeronaves, planificadores del espacio aéreo, organismos de certificación de aeronaves y operaciones, pilotos, controladores y Autoridades de aviación civil internacional. La RNP, junto con otros aspectos de comunicaciones, navegación y vigilancia, pueden ser aplicados a los requerimientos de franqueamiento de obstáculos o de separación de las aeronaves para garantizar un nivel consistente de aplicación. La RNP es un concepto que se aplica a la performance de navegación dentro de un espacio aéreo y por lo tanto afecta, ya sea, al espacio aéreo como a la aeronave. La RNP es propuesta para clasificar un espacio aéreo, a través de una declaración de exactitud de la performance de navegación (tipo de RNP) a ser alcanzada dentro de dicho espacio aéreo. El tipo de RNP está basado en un valor de precisión de la performance de navegación, que se espera sea alcanzado por la población de aeronaves que operan dentro del espacio aéreo el 95% del tiempo. Los niveles requeridos de la performance de navegación (normas) varían de área a área, dependiendo de la densidad del tráfico y la complejidad de las rutas a ser voladas. La implantación de la RNP es parte del Plan global de navegación aérea de la OACI para comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y gestión de tránsito aéreo (ATM). La fase final de la transición es la implementación del vuelo libre, que permitirá al usuario definir una trayectoria. El avance del concepto RNP reconoce que los actuales sistemas de navegación son capaces de alcanzar un nivel predecible de precisión de la performance de navegación y que un uso más eficiente del espacio aéreo disponible puede ser realizado basado en esta capacidad de navegación. El equipamiento de la aeronave con sistemas de navegación especial es un requisito en algunas regiones y puede volverse un requerimiento en otras.

4.2 Concepto del volumen de servicio operacional.- El volumen de servicio operacional es aquel volumen de espacio aéreo que se encuentra alrededor de una instalación de navegación convencional de la OACI, la cual está disponible para uso operacional. Dentro de aquel volumen de espacio aéreo, existe una señal de fuerza suficiente que no está limitada operacionalmente por interferencia de canales múltiples. Dentro de este volumen de espacio aéreo (el volumen del servicio operacional), una señal en el espacio de la ayuda a la navegación (NAVAID) emplazada en tierra, se ajusta a la fuerza de señal requerida por un vuelo de inspección y a las normas de calidad de curso, incluyendo protección de frecuencia. Las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra son: el Radiofaro omnidireccional VHF de muy alta frecuencia (VOR), el VOR con equipo radiotelemétrico (VOR/DME) y el Radiofaro no direccional (NDB). El Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) ha sido aceptado por la OACI como una NAVAID normalizada. Sin embargo, se ha establecido una diferencia entre “NAVAIDS normalizadas emplazadas en tierra” y “NAVAIDS normalizadas”. Las “NAVAIDS normalizadas emplazadas en tierra” poseen un volumen de servicio operacional, mientras que las “NAVAIDs normalizadas” que no están emplazadas en tierra no tienen volumen de servicio operacional. Los espacios aéreos nacionales (NAS) de los Estados contratantes de la OACI, están basados en el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas emplazadas en tierra, sin embargo el GPS, en virtud de su cobertura universal de señal, no está restringido a un volumen de servicio operacional. La performance de navegación dentro del volumen de servicio operacional y las mínimas de separación ATC pueden ser enunciadas por el uso tanto de las NAVAIDS normalizadas emplazadas en tierra, como de las NAVAIDS normalizadas que no están emplazadas en tierra. El concepto de volumen de servicio operacional es vital para comprender y aplicar los principios de navegación aérea, como están discutidos en este manual. Refiérase también al Manual de información aeronáutica (AIM) para una mayor discusión sobre el volumen de servicio operacional.

4.3 Categorías de las operaciones de navegación.- Una comprensión completa de las catego-

rías de las operaciones de navegación es esencial para entender los conceptos de navegación aérea y los requerimientos discutidos en este manual y otros documentos. Comprender las categorías de las operaciones de navegación también es esencial para evaluar la habilidad del explotador con el fin de navegar al grado de precisión requerido por el ATC. En el concepto más amplio de navegación aérea, dos categorías mayores de las operaciones de navegación son identificadas:

a) Navegación Clase I; y

b) Navegación Clase II

4.3.1 Navegación Clase I.- La Navegación Clase I está definida como cualquier operación de vuelo en ruta, conducida en el espacio aéreo controlado o Clase G, que está completamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB).

4.3.1.1 El volumen de servicio operacional describe un volumen tridimensional de espacio aéreo dentro del cual cualquier tipo de navegación en ruta es clasificada como navegación Clase I. Para cualquier tipo de navegación dentro de este volumen de espacio aéreo, la performance de navegación IFR debe ser al menos tan precisa como la navegación IFR es requerida que sea, cuando utiliza VOR o VOR/DME. Es importante comprender que la definición de navegación Clase I no depende del equipo instalado en la aeronave. Por ejemplo, una aeronave equipada y aprobada para utilizar GPS como único medio de navegación en ruta, conducirá navegación Clase I cuando el vuelo opere completamente dentro del volumen de servicio operacional de los VORs y VOR/DMEs. En este ejemplo, si operaciones IFR van a ser conducidas, la performance de navegación IFR del GPS debe ser tan precisa como la navegación IFR es requerida que sea cuando utiliza NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

4.3.1.2 Una determinación de la extensión lateral y vertical del espacio aéreo, donde una navegación Clase I es conducida, se establece únicamente mediante los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (vea la Sección 3 de este capítulo). La navegación Clase I no puede ser conducida fuera de este espacio aéreo. También la navegación Clase I incluye operaciones de navegación VFR o IFR en las siguientes aerovías y rutas:

a) aerovías nacionales de cada Estado;

b) rutas IFR directas publicadas en cada Estado;

c) rutas fuera de las aerovías IFR publicadas en cada Estado; y

d) aerovías, rutas de asesoramiento (ADRs), rutas directas y rutas fuera de las aerovías publicadas o aprobadas por un Estado extranjero, de manera que estas rutas sean continuamente operadas dentro del volumen de servicio operacional (o equivalente extranjero) de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

4.3.1.3 Los requerimientos de navegación Clase I están directamente relacionados con las mínimas de separación utilizadas por el ATC. Las mínimas de separación IFR que se aplican en la mayoría de los Estados están basadas en el uso de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Sin embargo, estas mínimas de separación pueden ser únicamente aplicadas por el ATC dentro de las áreas donde una señal en el espacio de una NAVAID emplazada en tierra, cumple con los estándares de fuerza de señal del vuelo de inspección y de los estándares de calidad de un curso de vuelo. Una señal en el espacio de una NAVAID normalizada de la OACI emplazada en tierra, se ajusta a los estándares de fuerza de señal del vuelo de inspección y a los estándares de calidad de un curso de vuelo, incluyendo la protección de la frecuencia dentro de su volumen del servicio operacional diseñado. Por lo tanto, la navegación aérea y la separación segura de las aeronaves dentro de aquel volumen de servicio, pueden ser realizadas sobre la base de estas instalaciones.

4.3.1.4 Dentro de las áreas donde una separación segura de las aeronaves está fundamentada en el uso de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, cualquier operación IFR debe ser navegada con al menos la misma exactitud que la precisión especificada por las mínimas de separación nacionales apropiadas.

4.3.2 Navegación Clase II.- La navegación Clase II es cualquier operación en ruta que no está clasificada como navegación Clase I e incluye a cualquier operación o parte de una operación que ocurre fuera de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Por ejemplo, una aeronave equipada únicamente con VOR, conduce navegación Clase II cuando el vuelo opera en un área fuera del volumen de servicio operacional del VOR.

4.3.2.1 La navegación Clase II involucra operaciones conducidas en áreas donde las señales de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, no cumplen con los estándares de fuerza de señal, calidad de curso y protección de la frecuencia durante los vuelos de inspección. Por lo tanto, el ATC no puede establecer la separación de las aeronaves basado únicamente en estas instalaciones y debe aplicar criterios de separación más grandes.

4.3.2.2 Cuando se opera fuera del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, no se pueden confiar en las señales de estas instalaciones como el único medio para conducir operaciones de larga distancia al grado de precisión requerido por el ATC o como el único medio para evadir obstáculos. Por lo tanto, cuando se opera fuera de los volúmenes de servicio operacional designados de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, los explotadores deben utilizar sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) aprobados, para navegar al grado de precisión requerido por el ATC y evitar obstáculos.

4.3.2.3 Es importante comprender que la definición de navegación Clase II no trata sobre el equipo instalado en la aeronave. Para cualquier tipo de navegación dentro de este volumen del espacio aéreo, la performance de navegación IFR debe ser al menos tan precisa como la performance de navegación asumida durante el establecimiento de las mínimas de separación ATC para aquel volumen de espacio aéreo.

4.3.2.4 En operaciones nacionales, no es raro que los vuelos VFR a baja altitud, sean conducidos en navegación Clase II mientras están fuera de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. La navegación Clase II incluye operaciones transoceánicas y operaciones en áreas remotas. Una discusión más detallada de la navegación Clase II es provista en la Sección 4 de este capítulo.

4.4 Navegación con GPS y Sistema de aumentación de área amplia (WAAS).-

4.4.1 Generalidades.-

4.4.1.1 El GPS es un sistema de radionavegación por satélite, que se sirve de mediciones precisas de distancia desde los satélites GPS para determinar con precisión en cualquier parte del mundo la posición y la hora. La constelación GPS consiste de un mínimo de 24 satélites en varios planos orbitales, que se encuentran a 11.000 millas náuticas (NM) aproximadamente sobre la tierra. Los satélites transmiten una señal de tiempo y un mensaje de datos que el equipo de a bordo procesa para obtener la posición del satélite, la condición de los datos y para medir el tiempo que cada señal de radio del satélite se demora en alcanzar un receptor. Conociendo la localización exacta de cada satélite y coordinando con precisión la hora con los relojes atómicos en los satélites, el receptor puede medir con exactitud el tiempo que la señal se demora en llegar al receptor. Así, el receptor puede determinar la posición precisa del satélite. Un mínimo de tres satélites deben estar a la vista para determinar una posición bidimensional. Cuatro satélites son requeridos para establecer una posición precisa tridimensional.

4.4.1.2 El equipo GPS determina su posición mediante la medición precisa de la distancia desde los satélites seleccionados en el sistema y la ubicación conocida de dichos satélites. La precisión de los datos de posición del GPS puede ser afectada por varios factores. Muchos de estos errores de precisión pueden ser reducidos o eliminados mediante las matemáticas y modelos sofisticados, mientras otras fuentes de errores no pueden ser corregidas. Los siguientes son ejemplos de estos errores que no pueden ser corregidos:

a) los retrasos en la propagación atmosférica pueden causar errores de medición relativamente pequeños, normalmente inferiores a 100 pies. Los retrasos en la propagación ionosférica pueden ser parcialmente corregidos mediante capacidades de error-corrección sofisticadas;

b) pequeñas imprecisiones en los relojes atómicos en los satélites pueden causar pequeños errores de posición de aproximadamente 2 pies;

c) el procesamiento del receptor (tal como el redondeo matemático y la interferencia eléctrica) puede causar errores que son normalmente muy pequeños, que pueden incluir un par de pies de incertidumbre en cada medición, o muy grandes, que son fáciles de detectar. Los errores del receptor están normalmente en el orden de los 4 pies;

d) las condiciones que causan reflexiones de la señal antes de que la señal transmitida del satélite llegue al receptor, pueden causar pequeños errores en la determinación de la posición o una pérdida momentánea de la señal GPS. Mientras las técnicas avanzadas de procesamiento de la señal y el diseño sofisticado de la antena son utilizadas para minimizar este problema, algunas incertidumbres todavía pueden ser incluidas en una medición GPS; y

e) la medición exacta de los parámetros de los satélites (datos de efemérides) puede contener un error pequeño de 4 pies aproximadamente.

4.4.2 Operación del sistema.-

4.4.2.1 El Departamento de defensa (DOD) de los Estados Unidos, es el responsable de operar la constelación satélite GPS y de monitorear constantemente los satélites GPS para garantizar una operación apropiada. Todos los datos de efemérides del satélite son enviados a cada satélite para pronóstico como parte del mensaje de datos enviados en la señal GPS. El GPS es un sistema de plano cartesiano, de coordenadas fijas, como estuvo especificado en el Sistema geodésico mundial del DOD de 1984 (WGS-84). Los valores de navegación, tales como la velocidad respecto al suelo (GS) y la distancia a un punto de recorrido (WPT), son calculados desde la latitud/longitud de la aeronave y desde la ubicación del WPT. La guía de curso normalmente es provista como una desviación linear desde la trayectoria deseada de un curso de círculo máximo entre WPTs definidos.

4.4.2.2 La capacidad de navegación GPS desde una constelación de veinticuatro satélites está disponible veinticuatro horas al día, en cualquier lugar del mundo. El estado GPS es pronosticado como parte del mensaje de datos transmitido por los satélites. Adicionalmente, el estado del sistema está disponible a través de Avisos a los aviadores (NOTAMs) y desde la Guardia costera de los Estados Unidos.

4.4.2.3 El monitoreo integral de la señal GPS será provista por el receptor de navegación GPS, utilizando la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM). Para sensores GPS que proporcionan datos de posición únicamente a un sistema integrado de navegación (p.ej. FMS, sistema de navegación con sensores múltiples), un nivel de GPS integral equivalente a aquel de la RAIM puede ser provisto mediante el sistema integrado de navegación. La disponibilidad de la capacidad RAIM para cumplir los requerimientos de aproximaciones que no son de precisión con la constelación de veinticuatro satélites, se espera que exceda el 99%.

4.4.3 Disponibilidad selectiva (SA).- Esencialmente, la SA es un método mediante el cual el DOD puede crear artificialmente un reloj principal y un error de efemérides en los satélites. Esta característica esta diseñada para negar a una nación enemiga u organización terrorista, el uso de datos precisos de posicionamiento GPS. Un SA es la fuente más grande de error en el sistema GPS. Cuando una SA está activa, el DOD garantiza que la precisión de la posición horizontal no será degradada más allá de los 100 metros, el 95% del tiempo, y más allá de los 300 metros, el 99.99% del tiempo. Los Estados Unidos ha descontinuado el uso de la degradación intencional, desde el 1 de mayo del 2000 con una evaluación anual de su uso continuado. Los usuarios civiles tendrán un mejoramiento dramático en la precisión del GPS con la descontinuación de la SA. Se cree que la SA no será activada a menos que una emergencia nacional exista o sea eminente en los Estados Unidos de Norteamérica.

4.4.4 Equipo de aviónica para los WAAS - TSO-C145a/C146a.-

4.4.4.1 El WAAS ha sido desarrollado para mejorar la precisión, integridad, disponibilidad y confiabilidad de las señales GPS. Es un sistema vital para la seguridad, el cual está formado por una red de referencia en tierra y sitios que procesan los datos de monitoreo de la integridad, los mismos que

evalúan la performance real del GPS, así como también, el segmento del espacio que pronostica aquella evaluación a los usuarios del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) para apoyar la navegación IFR. El equipo WAAS ha sido diseñado para utilizar automáticamente los datos WAAS y la señal de distancia. La disponibilidad de navegación operacional para los explotadores equipados con WAAS en cualquier área dada, puede ser realizada mediante el acceso al sistema de NOTAMs de la FAA de los Estados Unidos. (Vea TSO-C145a/C146a y RTCA DO229B, Estándares mínimos de performance operacional para el GPS/ Equipo de a bordo WAAS).

4.4.4.2 Recientes desarrollos en la tecnología de navegación incluyen la disponibilidad de la capacidad WAAS en los sistemas de navegación aprobados bajo la TSO-C145a/C146a. Este equipo constituye una mejora importante sobre los estándares anteriores GPS (TSO-C129) por la incorporación de nueva tecnología para proporcionar una señal integral mejorada utilizando WAAs, Detección y exclusión de fallas (FDE) y RAIM. La precisión de la navegación mejorada y la flexibilidad del equipo WAAS producirán un incremento tanto en la capacidad del sistema como en la seguridad global del vuelo.

4.4.4.3 La TSO-C145a proporciona las normas de certificación para los sensores de navegación de a bordo WAAS, mientras que la TSO-C146a se refiere al sistema autónomo de navegación de a bordo WAAS. Los equipos correspondiente a las TSO-C145a/C146a deben ser instalados de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la Circular de asesoramiento (AC) 20-138A - *Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)*. Para el equipo TSO-C145A, el Sistema de gestión de vuelo (FMS) debe cumplir con la TSO-C115b y ser instalado de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-130A - *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación*. Cuando todas las disposiciones son cumplidas, incluyendo la instalación de sistemas independientes, estos sistemas pueden ser autorizados para utilizarse como el único medio para RNAV en vuelo bajo IFR en los espacios aéreos de los Estados.

4.4.4.4 La tecnología FDE permite que el equipo WAAS detecte automáticamente una falla de satélite que afecta a la navegación y excluye aquel satélite de la solución de navegación.

4.4.4.5 La RAIM es una función que considera la disponibilidad de una señal integral satisfactoria pronosticada desde los satélites GPS utilizados durante un vuelo dado. Los GPS de a bordo/Navegadores WAAS realizan esta función automáticamente mientras la aeronave procede a lo largo de su ruta. Cuando una señal integral insuficiente es detectada, una alerta de “pérdida de integridad” o RAIM es provista a la tripulación de vuelo. Para apoyar a la planificación de la tripulación de vuelo, los explotadores deben identificar las suspensiones temporales de operación de los satélites que degraden la integridad del equipo WAAS a través de NOTAMs o accediendo a un programa de predicción aprobado por las AAC.

4.4.4.6 Bajo las reglamentaciones actuales, los explotadores que proponen utilizar un equipo WAAS como el único medio de navegación IFR, deben disponer de un sistema de navegación TSO-C145a/C146a capaz de realizar aproximaciones, instalado y operando en sus aeronaves. En el caso de una falla completa de la capacidad de navegación WAAS y GPS, los explotadores deben prever una reversión a otra forma de navegación de radio o, el sistema de navegación debe proporcionar una capacidad de posicionamiento automático para garantizar que el vuelo puede ser continuado con seguridad a su destino o un aeródromo de alternativa adecuado.

4.5 Concepto del grado de precisión requerido por el ATC.- El concepto fundamental para todas las normas de navegación IFR, prácticas y procedimientos es aquel que todas las aeronaves IFR deben ser navegadas al grado de precisión requerido por el ATC.

4.5.1 Cuando en todo momento, un vuelo se adhiere al espacio asignado por el ATC, se considera que aquella aeronave debe ser navegada al grado de precisión requerido por el ATC. Si una aeronave realiza una desviación no autorizada desde su espacio asignado, aquella aeronave no ha sido navegada al grado de precisión requerido por el ATC.

4.5.2 Las mínimas de separación ATC establecen las distancias mínimas lateral, vertical y longitudinal que son utilizadas para separar con seguridad las aeronaves que se operan dentro de una aé-

rea específica. También las mínimas de separación representan el nivel mínimo de performance de la navegación global y una protección que puede ser acomodada en cualquier momento sin poner en peligro la seguridad del vuelo. Estas mínimas de separación han sido establecidas para operaciones IFR en espacios aéreos controlados. Estas normas normalmente son establecidas a través de acuerdos internacionales e implementadas a través de reglamentaciones nacionales. Estas mínimas son establecidas para categorías particulares de operación de navegación y áreas específicas. Ejemplos de categorías particulares de operaciones de navegación y áreas específicas incluyen navegación en aerovías en el espacio aéreo nacional de los Estados contratantes de la OACI y navegación de largo alcance en áreas oceánicas o remotas.

4.5.3 Para las operaciones donde los servicios de tránsito aéreo son provistos por los Estados contratantes de la OACI, las mínimas de separación son establecidas por las reglamentaciones nacionales de los Estados miembros (si están establecidas) y en los documentos OACI. Las operaciones en espacio aéreo Clase G no son provistas por los servicios ATC (las aeronaves no son separadas por el ATC). Las mínimas de separación normalmente no están establecidas para el espacio aéreo Clase G. La prevención de colisión depende del concepto “ver y evitar” y de otras prácticas.

4.5.4 El Documento 7030/4 de la OACI - *Procedimientos regionales suplementarios*, prescriben los mínimos de separación en el espacio aéreo internacional.

5. Concepto de autorización ATC

5.1 La emisión de una autorización ATC por un controlador y la aceptación de esta autorización por parte de un piloto es un proceso de negociación que establece condiciones para la prevención del peligro de colisiones (en vuelo y en tierra).

5.2 Cuando un controlador emite una autorización IFR, el controlador acepta reservar un espacio tridimensional de espacio aéreo para aquella aeronave a lo largo de la ruta definida en dicha autorización. También el controlador acepta emitir las autorizaciones para todo otro tráfico aéreo controlado, asegurando una separación segura.

5.3 Cuando un piloto acepta una autorización IFR, el piloto acepta mantenerse continuamente dentro de aquel espacio tridimensional de espacio aéreo asignado por el ATC, y se adhiere a las reglas de vuelo para aquella operación. El piloto es obligado a cumplir con la autorización a menos que ésta sea enmendada o sea declarada una emergencia.

5.4 Se espera que el piloto navegue al grado de precisión requerido por el ATC. Una falla al navegar al grado de precisión requerido, puede crear un peligro en la seguridad del vuelo.

5.5 En un ambiente sin radar o sin ADS, el ATC no tiene conocimiento directo de la posición real de una aeronave o su relación con otras aeronaves en un espacio aéreo adyacente. Por lo tanto, la habilidad del ATC para detectar una desviación de navegación y resolver peligros de colisión es seriamente degradada cuando ocurre una desviación desde una autorización aceptada.

Sección 2 – Requisitos para la aprobación de la navegación aérea

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos a ser utilizados por los equipos de certificación e inspectores cuando aprueban las solicitudes de los explotadores para operaciones de navegación aérea. Los inspectores aprueban estas operaciones emitiendo párrafos apropiados en la Parte B de las OpSpecs. Excepto para la navegación Clase I, el proceso de aprobación normalmente requiere pruebas de validación. Las cinco fases del proceso de validación están descritas en el Capítulo 13 del Volumen II de la Parte II de éste manual. Esta sección proporciona una guía adicional relacionada específicamente con los requerimientos de navegación aérea.

2. Familiarización y requerimientos de aprobación

2.1 Una vez que un explotador ha solicitado una aprobación para operaciones de navegación aérea, es esencial que los inspectores comprendan totalmente los conceptos, políticas nacionales, prácticas normalizadas y guías relacionadas al área de las operaciones propuestas. Además, los expertos técnicos en navegación de la OACI están disponibles para ayudar a los inspectores principales a comprender, evaluar y aprobar las operaciones de navegación aérea.

2.2 La Sección 1 y secciones posteriores de este capítulo, contienen información y referencias adicionales para una orientación más detallada.

2.3 Cuando se procesan las peticiones iniciales para cualquier operación de navegación aérea que involucra navegación Clase II, los equipos de certificación e inspectores principales deben solicitar guía de un especialista en navegación. Los equipos de certificación e inspectores principales también deben solicitar orientación de un especialista en navegación para cualquier operación que involucre áreas especiales de operación tales como RVSM, RNAV, RNP, MNPS, WATRS, etc. Los equipos de certificación y los inspectores principales deben solicitar la guía de un especialista en navegación a través de la Oficina Regional Sudamericana localizada en Lima, Perú.

3. Determinando la clase de navegación

3.1 La primera determinación que debe ser realizada con relación a una solicitud de aprobación de navegación aérea, es la categoría de operación propuesta. El inspector debe determinar si la operación propuesta es navegación Clase I, navegación Clase II o ambas. El factor decisivo en esta determinación es el volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, dentro del área de operación propuesta. Si las altitudes mínimas de vuelo en ruta especificadas y las ubicaciones de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra garantizan que el vuelo siempre se llevará a cabo dentro del volumen de servicio operacional, la operación completa en ruta es navegación Clase I. En situaciones donde el área completa de operación (en la altitud mínima de vuelo especificada) está fuera (más allá) del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, la operación es de navegación Clase II. Cuando los tramos del área de operación propuesta aseguran que los vuelos están continuamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, aquel tramo de vuelo es navegación Clase I y la parte restante es navegación Clase II (vea las Secciones 3 y 4 de este capítulo para discusiones más profundas sobre navegación Clase I y Clase II).

3.2 El GPS ha sido aceptado por la OACI como una NAVAID normalizada. Sin embargo, existe una diferencia entre las NAVAIDs normalizadas emplazadas en tierra y las NAVAIDs normalizadas que no están emplazadas en tierra. Las NAVAIDs normalizadas emplazadas en tierra tienen un volumen de servicio operacional, mientras que las NAVAIDs normalizadas que no están emplazadas en tierra no disponen de un volumen de servicio operacional. Los sistemas de los espacios aéreos nacionales (NAS) de los Estados contratantes de la OACI están basados en el volumen de servicio operacional de estas facilidades emplazadas en tierra, aunque el GPS, en virtud de su cobertura universal de señal, no está restringido a un volumen de servicio operacional. La performance de navegación dentro del volumen de servicio operacional y las mínimas de separación del ATC pueden ser fundamentadas en el uso tanto de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra como en las NAVAIDs normalizadas de la OACI que no están emplazadas en tierra.

3.3 Altitud de vuelo.- Es importante comprender que la altitud mínima de vuelo es un factor importante para la determinación de la categoría de navegación (Clase I o Clase II). El volumen de servicio operacional de una NAVAID normalizada de la OACI emplazada en tierra, en particular es influenciado grandemente por la altitud de vuelo. Por ejemplo, a gran altitud [sobre el nivel de vuelo (FL) 180], la mayoría de las instalaciones de alcance omnidirección VHF (VOR) publicadas para el uso en estas altitudes, poseen un volumen de servicio operacional que excede un radio de al menos 130 millas náuticas (NM) desde la instalación. Sin embargo, en altitudes bajas (inferior a 10.000 pies MSL), el volumen de servicio operacional de muchos VORs rara vez excede 40 NM. Por lo tanto, es muy probable que para una longitud de ruta de 260 NM entre VORs; las operaciones sobre los FL

180, serían navegación Clase I y las operaciones conducidas por debajo de 10.000 pies MSL incluirían navegación tanto Clase I como Clase II. La parte de la navegación Clase II empezaría al final del volumen de servicio operacional del primer VOR y terminaría al inicio del volumen de servicio operacional del segundo VOR. Si los inspectores determinan que la propuesta solo involucra navegación Clase I, entonces utilizarán la orientación establecida en la Sección 3 de este capítulo. Si la propuesta involucra tanto navegación Clase I como Clase II, los inspectores utilizarán los lineamientos establecidos en las Secciones 3 y 4 de este capítulo para la evaluación y aprobación o negación de la propuesta.

Nota.- *Refiérase al AIM para una discusión más profunda del volumen de servicio operacional.*

3.4 Alcance de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.- Normalmente, una determinación del alcance exacto (volumen de servicio operacional) de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, propuestas para ser utilizadas, no es necesaria. Por ejemplo, un vuelo saliendo de Venezuela continental con un destino en Europa, obviamente realizaría navegación Clase I y Clase II y requeriría de equipos apropiados para ambas categorías de navegación. En otras situaciones, puede determinarse rápidamente que las operaciones de vuelo serán conducidas completamente dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Sin embargo, algunas veces, una determinación del alcance exacto de una NAVAID es requerida para evaluar el cumplimiento con el requerimiento para un punto de referencia (fix) confiable, una vez cada hora.

3.5 Operaciones en áreas remotas.- La determinación de la clase de navegación en áreas remotas es más compleja. En estos casos, la determinación está basada en los estándares de la OACI. De manera general, las rutas VOR, VOR/DME y puntos de referencia publicados en países extranjeros están dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs basadas en tierra. Sin embargo, la mayoría de rutas del ATS basadas en NDB en áreas remotas son de navegación Clase II sobre una parte considerable de la ruta. Por ejemplo, el volumen de servicio operacional (o cobertura) de los NDBs de gran potencia rara vez exceden las 75 NM. En casos especiales, pocos NDBs han sido evaluados mediante vuelos de inspección y poseen un volumen designado de servicio operacional extendido, significativamente mayor a las 75 NM. Las Publicaciones de información aeronáutica (AIP) nacionales/regionales y las oficinas de inspección de vuelo son las mejores fuentes y las más actualizadas de información sobre el volumen de servicio operacional de estas NAVAIDs.

4. Operaciones especiales

4.1 Después de determinar si una operación en particular es de navegación Clase I, navegación Clase II o una combinación de ambas, otro paso importante es determinar si la operación involucra algunas autorizaciones específicas de navegación para operar en áreas especiales de operación o para utilizar equipo o técnicas especiales de navegación.

4.2 Ejemplos de áreas especiales de operación incluyen las siguientes:

a) áreas de no confiabilidad magnética (AMU);

b) operaciones en los polos;

c) espacio aéreo del Atlántico Norte con MNPS;

d) espacio aéreo MNPS Canadiense;

e) espacio aéreo del Pacífico Este Central (CEP);

f) espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC);

g) sistema de derrotas organizadas del Pacífico (PACOTS);

h) áreas internacionales restringidas;

i) Océano Ártico u Océano Antártico;

j) sistema de rutas del Atlántico Oeste (WATRS) y Mar del Caribe;

k) Atlántico Sur (rutas del Atlántico);

l) áreas de control del Golfo de México (rutas del Golfo);

m) separación vertical mínima reducida (RVSM);

n) performance de navegación requerida (RNP X); y

o) navegación de área (RNAV X).

4.3 Ejemplos de equipos para navegación especial incluyen los siguientes:

a) NAVAIDs y estaciones de pronóstico privadas;

b) navegación de área (RNAV);

c) Loran-C (USA);

d) sistemas de navegación inercial (INS) y sistemas de referencia inercial (IRS); y

e) GPS.

4.4 Los métodos de navegación especial incluyen los siguientes:

a) pilotaje;

b) uso de un navegante de vuelo;

c) celestial; y

d) sin giro o procedimientos de navegación por cuadriculado (grid).

5. Aeronavegabilidad del equipo de navegación

5.1 Documentación admisible.- En todos los casos, es necesario que el explotador proporcione por escrito la documentación admisible de las aeronaves, que indique explícitamente que las aeronaves están apropiadamente certificadas, equipadas y mantenidas para ejecutar las funciones requeridas para el tipo específico de navegación y otros requerimientos relacionados para cualquier operación especial.

5.1.1 La evidencia escrita puede tomar la forma de un Certificado de tipo (TC), Certificado de tipo suplementario (STC), AFM o suplemento al AFM. En ciertos casos donde están involucradas áreas especiales de operaciones, tales como: AMU, RNAV, RNP, RVSM y NAT/MNPS, la aprobación de aeronavegabilidad debe reflejar que aquellos requerimientos especiales también son cumplidos.

5.1.2 La aeronave admisible debe disponer de equipo, cuya documentación explícitamente indique que la instalación ha recibido la aprobación de aeronavegabilidad para el tipo de operaciones de acuerdo con una aprobación de campo [Formulario 337 o equivalentes, Reparación y alteración mayor (estructura, grupo motor, hélices o accesorios)], una AC, u otra documentación aplicable.

5.1.3 Esta documentación debe ser coordinada conjuntamente con el Inspector principal de aviónica (PAI) o con la oficina de aeronavegabilidad. Si el explotador no es capaz de proporcionar a los inspectores principales la admisibilidad específica del AFM o del suplemento al AFM, una admisibilidad oficial escrita del equipo debe ser obtenida.

5.1.4 Si el explotador no es capaz de obtener la admisibilidad del equipo mediante los métodos anteriores, deberá obtener dicha admisibilidad de las oficinas correspondientes donde la aeronave fue certificada de tipo.

5.2 Equipo de navegación convencional.- En el caso de navegación Clase I con equipo de navegación convencional, tales como VOR, VOR/DME, NDB, una declaración del AFM o un STC aprobado por la AAC correspondiente, que indique que el sistema de navegación y/o equipo está aprobado para operar bajo IFR, normalmente es suficiente. Para navegación Clase I con otros tipos de equipo RNAV, el equipo debe estar certificado para operaciones IFR e instalado y mantenido de acuerdo con la documentación aprobada por la AAC, apropiada para aquel equipo RNAV específico.

5.3 RNAV.-

5.3.1 La RNAV proporciona una capacidad de navegación mejorada. El equipo RNAV automáticamente puede calcular la posición del avión, trayectoria actual y GS, y luego proporcionar información significativa con relación a la ruta de vuelo seleccionada por el piloto. El equipo típico proporcionará la distancia, hora, marcación y error perpendicular a la derrota con relación al WPT seleccionado "TO" o "activo" y la ruta seleccionada. Varios sistemas RNAV con características diferentes de performance son capaces de proporcionar funciones de navegación de área. En la actualidad se considera que el equipo RNAV es un equipo que opera determinando automáticamente la posición de la aeronave desde uno o una combinación de los siguientes sensores con los dispositivos para establecer y seguir una trayectoria deseada:

a) VOR/DME;

b) DME/DME; e

c) INS;

1) el INS debe estar aprobado bajo las disposiciones del Apéndice G del RAB 121.

d) Loran C (Estados Unidos);

1) para los explotadores que operen hacia los Estados Unidos de Norteamérica con equipo Loran C, estos sistemas deben estar aprobados para el área de operación bajo las provisiones de la AC 20-121 - *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de navegación Loran-C de a bordo para su utilización en el NAS*, (o equivalente). Refiérase además a la AC 90-92 - Guías para el uso operacional de los sistemas de navegación Loran C fuera del NAS de los Estados Unidos.

e) Sistemas GPS;

1) los sistemas GPS deben estar aprobados de acuerdo con los siguientes medios aceptables de cumplimiento o sus equivalentes: TSO C-129, TSO C-145a, TSO C-146a, AC 20-130, AC 20-138 y AC 90-94.

f) Sistemas multisensores modernos (tales como IRS/FMS) pueden incluir uno o más de los sensores anteriormente mencionados para proporcionar un sistema de navegación más preciso y confiable (para información véase los documentos de los Estados equivalentes a las AC 20-130 y 25-15).

5.3.2 Los sistemas RNAV utilizados para operaciones VFR (Clase I y/o Clase II) deben reflejar una aprobación para el uso VFR. Los sistemas RNAV utilizados para la navegación Clase I IFR (excepto para operaciones en espacio aéreo Clase A) y la navegación Clase II deben reflejar una declaración de que el sistema cumple con los criterios de fiabilidad y de performance y que el sistema está aprobado para vuelos IFR, y si es requerido, aprobados para algunas áreas especiales de operación de acuerdo con las siguientes ACs o sus equivalentes, como fuera aplicable: AC 20-130, AC 20-121, AC 20-138, AC 25-4, AC 25-15, AC 90-94, TSO C-129, TSO C-145a y TSO C-146a.

6. Programas de instrucción y manuales

Otras áreas importantes que deben ser consideradas son los programas de instrucción aprobados y los manuales de la compañía aprobados/aceptados para el equipo a ser utilizado. Los programas de instrucción y los manuales de la compañía deben tratar adecuadamente las características especiales del área de operación propuesta y las prácticas de operación (navegación) y los procedimientos que deben ser utilizados. Otras secciones de este capítulo proporcionan orientación adicional sobre algunos requerimientos específicos para los programas de instrucción y manuales de la compañía para los diferentes sistemas de navegación y/o áreas de operación.

7. Listas de equipo mínimo (MEL)

Adicionalmente, la mayoría de las aprobaciones del equipo de navegación y/o nuevas áreas de operación para un explotador en particular, también requieren de cambios a la MEL del ex-

plotador. En todos los casos, los inspectores principales deben revisar la MEL del explotador para asegurar que se provea guía precisa al personal del explotador.

8. Prácticas, técnicas y procedimientos de navegación

Las prácticas, técnicas y procedimientos de navegación son otras partes importantes del proceso de aprobación. Estas son especialmente importantes en los LRNS y en operaciones que utilizan sistemas RNAV. La aprobación de estas operaciones casi siempre necesita de cambios en las listas de verificación de la cabina de pilotaje y en las prácticas y procedimientos de operación. Debido a la complejidad de estas operaciones, los cambios necesarios deben ser determinados caso por caso, considerando al explotador, el equipo y el área.

9. Requerimientos de pruebas de validación

Es esencial para los inspectores evaluar la necesidad de una prueba de validación. En casos simples, tal como una aprobación de navegación Clase I en áreas que utilizan sistemas VOR/DME convencionales, una prueba de validación no es necesaria. Sin embargo, en casos más complejos, la prueba de validación es esencial para demostrar la capacidad del explotador y la competencia para conducir con seguridad la operación propuesta. Refiérase al Capítulo 13 – Pruebas de Validación del Volumen II Parte II de este manual para determinar la necesidad de las pruebas/vuelos de validación.

10. Aprobación del GPS y operación

10.1 Unidades portátiles.- Los receptores portátiles GPS solo pueden ser utilizados como una ayuda suplementaria para VFR junto con un medio primario de navegación aprobado. Todos los sistemas electrónicos y unidades GPS portátiles deben ser operados de acuerdo con las reglamentaciones nacionales de los Estados. El explotador de la aeronave debe determinar que cada mecanismo electrónico portátil no causará interferencia con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave en la cual va a ser utilizado. Los mecanismos de sujeción normalmente vendidos con una unidad GPS portátil, deben ser instalados de manera que no interfieren con la operación de los controles de las aeronaves. Mecanismos permanentes y antenas instaladas externamente para el uso de una unidad GPS portátil, deben ser instalados de una manera aprobada por la AAC. Un aspecto crítico de cualquier instalación GPS, es la instalación de la antena. La sombra reflejada por la estructura del avión puede afectar adversamente a la operación del equipo GPS. Los explotadores deberían estar alertas de que una señal GPS es débil, normalmente por debajo del valor del ruido de fondo. El ruido eléctrico o estático en la vecindad de la antena puede afectar adversamente a la performance del sistema.

10.2 Clases de equipo GPS.- El equipo GPS está clasificado en las clases A( ), B( ) y C( ) (refiérase al TSO-C129, TSO-C145 y TSO-C146). En la Figura 1-1 – *Clases de equipos GPS* se describe cada una de las clases de los equipos GPS.

a) Clase A( ).- Equipo que incorpora tanto el sensor GPS como la capacidad de navegación. Este equipo incorpora RAIM. Véase el Subpárrafo 10.5 para mayor discusión con relación a la RAIM.

   1) el equipo Clase A1 incluye capacidad de navegación en ruta, área terminal, y de aproximación que no es de precisión; y

   2) el equipo Clase A2 incluye únicamente capacidad de navegación en ruta.

b) Clase B( ).- Equipo que consiste de un sensor GPS que proporciona datos a un sistema de navegación integrado (p.ej., FMS, sistema de navegación con sensores múltiples, etc.).

   1) el equipo Clase B1 incluye RAIM y provee capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión;

   2) el equipo Clase B2 incluye RAIM y proporciona únicamente capacidad en ruta y área terminal;

3) el equipo Clase B3 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y proporcione capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión; y

4) el equipo Clase B4 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y únicamente capacidad en ruta y área terminal.

c) Clase C( ).- Equipo conformado por un sensor GPS que proporciona datos a un sistema de navegación integrado (p.ej. FMS, sistema de navegación con sensores múltiples, etc.), el cual provee guía mejorada para el piloto automático (A/P) o a un director de vuelo (FD) con la finalidad de reducir el error técnico en vuelo (FTE).

1) el equipo Clase C1 incluye RAIM y proporciona capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión;

2) el equipo Clase C2 incluye RAIM y proporciona únicamente capacidad en ruta y área terminal;

3) el equipo Clase C3 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y proporcione capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión; y

4) el equipo Clase C4 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y únicamente capacidad en ruta y área terminal.

Figura 1-1 – Clases de equipos GPS

CLASES DE EQUIPOS GPS (TSO-C129)				
	Función de integridad:		**Aprobado para uso en:**	
Clase de Equipo	**RAIM**	**Sistema de navegación integrado que provee RAIM equivalente**	**Area oceánica, en ruta y terminal**	**Aproximación que no es de precisión**
Clase A – Sensor GPS y capacidad de navegación				
A1	Si		Si	Si
A2	Si		Si	No
Clase B – Datos del sensor GPS para un sistema de navegación integrado (Por ejemplo: FMS, sistema de navegación de múltiples sensores, etc.)				
B1	Si		Si	Si
B2	Si		Si	No
B3		Si	Si	Si
B4		Si	Si	No
Clase C – Datos del sensor GPS para un sistema de navegación integrado (como en Clase B) los cuales proporcionan guías mejoradas para un A/P o FD, para reducir FTEs				
C1	Si		Si	Si
C2	Si		Si	No
C3		Si	Si	Si
C4		Si	Si	No

Aprobación GPS requerida para uso autorizado					
Tipo de equipo	**Aprobación de instalación requerida**	**Aprobación operacional requerida**	**IFR en ruta**	**IFR en área terminal**	**IFR en aproximación**
De mano	X				
VFR, montado en el panel	X				
IFR en ruta y área	X	X	X	X	X

terminal					
IFR oceánica/remota	X	X	X	X	X
IFR en ruta, área terminal y aproximación	X	X	X	X	X

10.3 Instalaciones iniciales del equipo de aviónica y aeronavegabilidad continuada.- El explotador debe garantizar que el equipo sea adecuadamente instalado y mantenido. Ningunos requerimientos especiales de mantenimiento, que no sean las prácticas estándar actualmente aplicables a los sistemas de navegación o aterrizaje, han sido identificados que son únicos para el GPS [p. ej. ADs y Boletines de servicio (SB)].

10.3.1 Se debe proveer la documentación que valida la aprobación del receptor GPS de a bordo instalado, de acuerdo con las normas de los Estados o sus equivalentes tales como: el aviso N8110.60, la AC 20-129 y la AC 20-130 de la FAA de los Estados Unidos, como fuera apropiado, u otro criterio aplicable de aeronavegabilidad establecido para las instalaciones GPS. Cuando se ha establecido que el sistema de a bordo ha sido certificado para operaciones IFR, el siguiente criterio debería ser utilizado para determinar la idoneidad operacional de los sistemas de a bordo para el uso IFR del GPS.

a) una instalación GPS con un TSO C-129 (o TSO C-145a o TSO C-146a, como fuera aplicable) autoriza a los sistemas de navegación de las Clases A1, A2, B1, B2, C1 o C2, para que puedan ser utilizados junto con otros LRNS en operaciones no restringidas en el espacio aéreo NAT MNPS o puedan ser utilizados como medios primarios de navegación de largo alcance en rutas especiales diseñadas para aeronaves equipadas con un solo LRNS y en rutas especiales diseñadas para aeronaves equipadas con equipo de navegación de corto alcance. La integridad básica para estas operaciones debe ser provista por la RAIM o por un método equivalente. Una instalación GPS simple de las Clases A1, A2, B1, B2, C1 o C2, que proporciona RAIM para el monitoreo de la integridad, también puede ser utilizada en aquellas rutas cortas oceánicas que requieren únicamente un medio de navegación de largo alcance.

10.4 Aprobación del equipo GPS e instalación para navegación Clase II y áreas remotas.- La aprobación del GPS como medio primario de navegación Clase II, requiere de las aprobaciones del equipo, de la instalación y operacional. El equipo considerado como medio primario de navegación es aquel que proporciona únicamente los medios requeridos en la aeronave para satisfacer los niveles necesarios de precisión, integridad y disponibilidad de un área en particular, ruta, procedimiento u operación.

10.4.1 Aprobación del equipo GPS.- Además de los requerimientos específicos de certificación de la aeronave, como están especificados en las normas de los Estados (p. ej. Aviso N8110.60 vigente de la FAA), doble equipo GPS de largo alcance es requerido por la TSO C-129 para que sea aprobado como medio de navegación primario en el espacio aéreo oceánico. El equipo debe ser aprobado por los organismos de aeronavegabilidad de las AAC de acuerdo con sus propias normas o medios de cumplimiento equivalentes a:

a) la AC 20-138 o AC 20-130 vigente; y

b) aviso N 8110.60.

10.4.2 Instalación.- El explotador debe obtener una aprobación inicial de la instalación del equipo GPS para uso primario en una marca y modelo de aeronave específica, a través de un proceso de certificación del TC o STC. Un formato 337 (reparación o alteración mayor) o formatos aceptables a la AAC para aquellos explotadores que cuentan con una organización aceptable de ingeniería, será utilizado para la instalación del mismo equipo GPS en la misma marca/modelo de aeronave, siempre que los datos desarrollados para la certificación inicial sean utilizados. [Para mayor información, véase el Manual del Inspector de Aeronavegabilidad (MIA)])

10.4.3 Suplemento al AFM/FM.- Una vez que la instalación ha sido aprobada, el suplemento al

AFM debe ser actualizado para indicar que: "El equipo GPS (describa la marca y modelo del equipo) como está instalado, cumple con los requerimientos para medios primarios de navegación Clase II en el espacio aéreo oceánico y remoto, cuando es utilizado junto con el programa (describa el nombre) de predicción. Esto no constituye una aprobación operacional". Los requerimientos detallados sobre el contenido del suplemento al AFM están contenidos en los documentos respectivos de cada AAC, como es el caso del aviso N 8110.60 de la FAA.

10.5 Disponibilidad del sistema.-

10.5.1 Vigilancia autónoma de monitoreo de la integridad en el receptor (RAIM).- La RAIM es una técnica con que un receptor/procesador GPS civil determina la integridad de las señales de navegación del GPS, ya sea utilizando únicamente las señales del GPS o las señales del GPS aumentadas con la altitud. Esta determinación es alcanzada mediante una verificación de consistencia entre una serie de satélites que están siendo rastreados. Al menos un satélite además de aquellos requeridos para la navegación, debe estar a la vista por el receptor para ejecutar la función RAIM.

10.5.2 Disponibilidad del programa de predicción para la detección y exclusión de fallas (FDE).- La FDE es la capacidad que tiene el GPS para detectar la falla de un satélite que afecta a la navegación y excluir automáticamente a ese satélite de la solución de la navegación. Todos los explotadores que conducen navegación Clase II con equipos GPS como medio primario de navegación en áreas oceánicas/remotas según las RAB 121 o 135, deben utilizar un programa de predicción FDE aprobado por la AAC para el equipo GPS instalado, que sea capaz de predecir, previo a la salida, la duración máxima del estado de la pérdida de la exclusión de fallas, la perdida de la detección de fallas y la pérdida de la función de navegación para el vuelo sobre una ruta específica. La "ruta específica de vuelo" está definida por una serie de WPTs (incluyendo la ruta a cualquier aeródromo de alternativa) con el tiempo de vuelo especificado por una velocidad o series de velocidades. Debido a que las GSs específicas no pueden ser mantenidas, la predicción antes de la salida debe ser realizada para el rango esperado de GSs. Este programa de predicción FDE debe utilizar el mismo algoritmo FDE (procedimiento de paso a paso para resolver un problema), que es empleado por el equipo GPS instalado y debe ser desarrollado utilizando una metodología aceptable de desarrollo del programa (software). El programa de predicción FDE debe proporcionar la capacidad de designar manualmente los satélites que no estarán disponibles con la finalidad de realizar la predicción con precisión. El programa de predicción FDE será evaluado como parte de la aprobación de instalación del sistema de navegación. Los requerimientos para el algoritmo de predicción FDE pueden ser encontrados en los documentos de los Estados, equivalentes al aviso N8110.60 vigente de la FAA.

10.5.3 Restricciones del control operacional para la navegación Clase II en áreas oceánicas y remotas.

a) previo a la salida, el explotador debe utilizar el programa de predicción FDE para demostrar que no existen variaciones en la capacidad para navegar la ruta de vuelo planificada (el programa de predicción FDE determina si la constelación del GPS es lo suficientemente fuerte para proporcionar una solución de navegación para la ruta de vuelo planificada). Cualquier predicción de la suspensión temporal de la señal del satélite que afecte a la capacidad del equipo GPS para proporcionar la función de navegación en la ruta de vuelo planificada, requiere que el vuelo sea cancelado, demorado o reasignado a una nueva ruta; y

b) una vez que se ha determinado que la función de navegación es segura (el equipo puede navegar en la ruta de vuelo planificada), el explotador debe utilizar el programa de predicción FDE para demostrar que el tiempo máximo de suspensión de la operación de la capacidad del equipo para proveer exclusión de fallas para la ruta de vuelo planificada, no excede la duración aceptable (exclusión de fallas, es la capacidad de excluir un satélite que ha fallado de la solución de navegación). La duración aceptable (en minutos) es igual al tiempo que ésta se tomaría en abandonar el espacio aéreo protegido (la mitad de la separación lateral mínima), asumiendo una razón de crecimiento del error del sistema de navegación perpendicular a la derrota de 35 NM por hora, cuando se inicia desde el eje definido de la ruta (centro de la ruta). Por ejemplo, una separación lateral mínima de 60 NM rinde una duración aceptable de 51 minutos (30 NM dividido para 35 NM por hora). Si la variación de la exclusión de fallas excede la duración acep-

table, el vuelo debe ser cancelado, demorado o reasignado a una nueva ruta. Si la variación de la capacidad de la exclusión de fallas (exclusión de un satélite que funciona mal) excede la duración aceptable en la ruta específica de vuelo, el vuelo debe ser cancelado, demorado o reasignado a una nueva ruta.

10.6 Procedimientos en ruta para navegación GPS Clase II en áreas oceánicas y remotas.-

10.6.1 Capacidad de navegación degradada.- Si el GPS muestra una pérdida de la alerta de la función de navegación, el piloto deberá mantener el rumbo (HDG) y la altitud hasta que la navegación GPS sea nuevamente restablecida. El piloto reportará una capacidad de navegación degradada al ATC de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Adicionalmente, los miembros de la tripulación de vuelo que operan según los RAB 121 y 135 notificarán a la facilidad apropiada de despacho o seguimiento de vuelo, de cualquier capacidad de navegación degradada de acuerdo con los procedimientos aprobados por la AAC del Estado del explotador. Por al menos una hora, las unidades GPS de largo alcance aprobadas poseen la capacidad de proporcionar automáticamente soluciones de navegación electrónicas a estima (DR), basadas en la última información conocida. Existen requerimientos estrictos de procedimientos para despacho y en ruta de la RAIM, a fin de asegurar la cobertura satelital a lo largo de las rutas oceánicas y que ninguna suspensión temporal de operación del satélite esté programada a que ocurra durante el vuelo planificado. La aplicación estandarizada, disciplinada y automática de una verificación cruzada de la información de navegación durante todas las fases del vuelo durante la navegación Clase II, debería ser requerida en cada programa de navegación de largo alcance del explotador. La documentación de los Estados equivalente a la AC 91-70 vigente, proporciona una ampliación de estos procedimientos.

10.6.2 Suspensión temporal de la detección de fallas del satélite.- Si el GPS muestra una indicación de que la función de suspensión temporal de la detección de fallas del satélite (por ejemplo RAIM) no está disponible, la integridad de la navegación debe ser provista, comparando la posición del GPS con una posición calculada, extrapolando la última posición verificada con la velocidad del avión relativa al aire en calma (TAS), HDG y vientos estimados. Si la posición no concuerda con 10 millas náuticas, el piloto debería mantener inmediatamente el rumbo y la altitud hasta que la función de exclusión o integridad de la navegación sea restablecida. El piloto deberá reportar la capacidad de navegación degradada al ATC.

10.6.3 Alerta de detección de falla.- Si el GPS muestra un alerta de detección de falla (falla de un satélite), el piloto puede escoger continuar la operación utilizando la posición generada por el GPS si el estimado vigente de la posición incierta mostrada en el GPS desde el algoritmo FDE está activamente monitoreado. Si este número excede las 10 millas náuticas o no está disponible, el piloto debería mantener inmediatamente el HDG y la altitud hasta que el satélite que ha fallado sea excluido. El piloto deberá reportar la capacidad de navegación degradada al ATC.

10.6.4 Requerimientos de pruebas de validación.- Tales pruebas pueden consistir de un vuelo simple o de una serie de vuelos. Las siguientes referencias son provistas:

a) RAB 121.210 (a); y

b) MIO Parte II Volumen II Capítulo 13 - *Pruebas de validación.*

10.7 Un sistema de navegación GPS aprobado puede sustituir a un equipo receptor radiogoniométrico automático (ADF) y a un receptor DME, siempre que las coordenadas de las instalaciones o de un punto de referencia (fix) puedan ser extraídas desde la base de datos actualizada de a bordo del GPS. Los WPTs, puntos de referencia, intersecciones y ubicaciones de las instalaciones utilizadas para esas operaciones, deben ser recuperados desde la base de datos vigente de a bordo del GPS. Si las posiciones requeridas no pueden ser recuperadas desde la base de datos de a bordo, la sustitución del GPS por un ADF y DME no está autorizada.

10.7.1 Para todos los explotadores que utilizan GPS en lugar de DME, esto no impide el cumplimiento de cualquier requerimiento de equipo de las reglamentaciones aplicables. Para proveer una performance de navegación equivalente a un equipo de aviónica ADF o DME, los sistemas de navegación GPS deben estar apropiadamente certificados, instalados y autorizados para su uso bajo IFR, como fue descrito anteriormente.

10.7.2 Esta aprobación no altera las condiciones y requerimientos del uso del GPS, cuando el GPS es utilizado para proveer guía de curso lateral para volar procedimientos normalizados de aproximación instrumental GPS o RNAV GPS.

10.7.3 Para aquellas operaciones donde las reglas de operación requieren que el DME esté instalado, la MEL del explotador deberá incluir disposiciones para autorizar operaciones continuas, utilizando un GPS certificado cuando el DME instalado no esté operativo. Los explotadores en el NAS pueden estar autorizados a utilizar equipo GPS certificado para operaciones IFR en lugar de equipos ADF y DME para las siguientes operaciones:

a) determinación de la posición de la aeronave sobre un punto de referencia DME. El GPS satisface los requerimientos reglamentarios de los Estados para el uso de un equipo DME en y sobre 24.000 pies MSL (FL240);

b) vuelo de un arco DME;

c) determinación de la posición de una aeronave sobre un NDB/localizador de brújula;

d) determinación de la posición de la aeronave sobre un punto de referencia compuesto por un cruce NDB/localizador de brújula;

e) circuito de espera sobre un NDB/localizador de brújula; y

f) las instalaciones NDB o DME emplazadas en tierra pueden estar temporalmente fuera de servicio.

10.7.4 Para mayor información sobre el uso del GPS en lugar de un DME, refiérase al AIM.

11. Aprobación del WAAS

11.1 Generalidades.-

11.1.1 Desarrollos recientes en la tecnología de la navegación, incluyen la disponibilidad del WAAS que cumple los requisitos de los sistemas de navegación aprobados bajo la TSO-C145a/C146a.

11.1.2 Este equipo constituye un mejoramiento significativo de los estándares antiguos del GPS (TSO-C129) mediante la incorporación de tecnología nueva para proporcionar la integridad de una señal mejorada utilizando el WAAS, la FDE, y la RAIM.

11.1.3 La precisión mejorada de la navegación y la flexibilidad del equipo WAAS producirá finalmente un incremento en la capacidad de ambos sistemas y por completo en la seguridad del vuelo.

11.1.4 La TSO-C145a proporciona los estándares de certificación para los sensores WAAS de navegación de a bordo, mientras que la TSO-C146a se refiere a un sistema simple de navegación de a bordo WAAS. El equipo TSO-C145a/C146a debe estar instalado de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-138A, *Aprobación de aeronavegabilidad del GNSS*. Para el equipo TSO-C145a, el FMS debe cumplir con la TSO-C115b y estar instalado de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-130A, *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación.*

11.1.5 Cuando todas las disposiciones sean cumplidas, incluyendo la instalación de dos sistemas independientes, estos sistemas pueden ser autorizados para su uso como únicos medios para conducir operaciones Clase I IFR en el NAS de los Estados.

11.2 Aprobación de las clases de WAAS.- El equipo WAAS TSO C-145a está clasificado en tres clases. El equipo TSO C-146a está clasificado en cuatro clases. Los Inspectores principales de operaciones (POIs) deberían utilizar la Figura 1-2 - *Clases de equipos WAAS*, para determinar la fase de vuelo y los usos operacionales para los cuales los sistemas de navegación WAAS deben estar aprobados.

Figura 1-2 – Clases de equipos WAAS

Clases de equipos WAAS TSO-C145a/C146a					
Clases de equipo	**Operaciones oceánicas, en ruta nacional, en área terminal y aproximaciones que no son de precisión**			**Aproximaciones LNAV/VNAV**	**Aproximaciones con guía vertical y trayectoria lateral (LPV)**
Sensor WAAS (TSO-C145a)					
Clase 1	Si			No	No
Clase 2	Si			Si	No
Clase 3	Si			Si	Si
Equipo de navegación WAAS (TSO-C146a)					
Clase 1	Si			No	No
Clase 2	Si			Si	No
Clase 3	Si			Si	Si
Clase 4	No			No	Si

Nota 1.- *Sensor WAAS: Mientras que el sensor TSO-C145a apoya la operación descrita, el sistema de navegación integrado puede no apoyar todas las operaciones. Consulte el AFM, el suplemento al AFM, la guía de pilotos, etc., para mayor información.*

Nota 2.- *El equipo de Clase 4 normalmente estará autorizado bajo la Clase 3 TSO-C145a. En esa configuración el equipo WAAS soportará todas las fases de vuelo. El sistema de navegación integrado puede no soportar todas esas operaciones (Ver Nota 1).*

11.3 Aprobación operacional, instalaciones iniciales y criterios de aeronavegabilidad continuada.- El explotador debe asegurarse que el equipo WAAS esté apropiadamente instalado y mantenido. La aprobación operacional para el uso del WAAS sigue el *proceso general para aprobación/aceptación* establecido en el Capítulo 3 del Volume I de la Parte I de este manual.

Sección 3 – Navegación Clase I

1. Generalidades

Esta sección proporciona conceptos, guías y los lineamientos a ser utilizados por los inspectores de la AAC, cuando evalúan y aprueban o niegan las solicitudes para conducir operaciones de navegación Clase I que no han sido previamente aprobadas a un explotador en particular. También incluye operaciones de navegación Clase I cuando un explotador solicita utilizar aeronaves y/o sistemas de navegación nuevos o nuevas rutas con sistemas de navegación y aeronaves previamente aprobadas. Esta sección extiende los conceptos generales, políticas y guías provistas en la Sección 1 de este capítulo. "Prácticas normalizadas" específicas son provistas en esta sección para evaluar las operaciones de navegación Clase I que utilizan sistemas de navegación que, dentro de áreas particulares de una operación en ruta, comprenden características y limitaciones operacionales.

2. Navegación VFR Clase I

2.1 La navegación bajo VFR Clase I, es cualquier clase de operación de navegación Clase I, conducida bajo VFR en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Los objetivos principales de la navegación VFR Clase I son los siguientes:

a) llegar al destino propuesto con el suficiente combustible remanente para completar con seguridad un aterrizaje;

b) operar con las suficientes referencias visuales para "ver y evitar" todos los obstáculos a lo largo

de las rutas de vuelo;

c) operar con la suficiente visibilidad para “ver y evitar” con seguridad todas las otras aeronaves;

d) navegar con la suficiente precisión para evitar el uso de áreas especiales del espacio aéreo o para cumplir con requerimientos especiales de dichas áreas; y

e) proteger a las personas y propiedades en tierra, lo cual es un factor importante en la selección y aprobación de la ruta, especialmente para aquellas aeronaves con una capacidad de performance inadecuada con un grupo motor inoperativo.

2.2 Desde que la separación segura de las aeronaves bajo VFR está provista mediante los procedimientos “ver y evitar”, un inspector debe asegurarse que las condiciones de vuelo (techo y visibilidad) especificadas para una operación confiable, permitan la aplicación de este concepto.

2.3 En la mayoría de casos, los mínimos meteorológicos VFR básicos deben ser suficientes para la aplicación del concepto de “ver y evitar”. Sin embargo, los requerimientos para llegar al destino propuesto, evitando los obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo, y protegiendo adecuadamente a las personas y propiedades en tierra son más complejos.

2.4 En general, los mínimos meteorológicos VFR básicos son los adecuados para realizar con seguridad estos objetivos en áreas no congestionadas, los cuales tienen numerosas marcas prominentes en tierra y características benignas de terreno/obstáculo. Sin embargo, operaciones en otras áreas, generalmente exigen una evaluación caso por caso y pueden requerir condiciones de vuelo que necesitan mejores condiciones visuales que aquellas provistas por los mínimos meteorológicos VFR. Para determinar el grado de precisión requerido para operaciones VFR, el inspector debe considerar las condiciones mínimas de vuelo (techo y visibilidad) requeridas para operaciones seguras.

2.5 En la conducción de un vuelo VFR, la prevención de las colisiones (separación segura de otras aeronaves) es de absoluta responsabilidad del PIC para ver y evitar. Sin embargo, existen requerimientos reglamentarios para el uso de los sistemas de navegación tales como VOR para operaciones VFR en áreas oceánicas o remotas o para VFR nocturno. Estos requerimientos reglamentarios están relacionados para localizar el aeródromo de destino propuesto, evitando obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo y para la protección de personas y propiedades sobre la tierra.

3. Tipos de navegación VFR Clase I

3.1 Existen dos tipos de navegación VFR Clase I. Estos son conocidos como “pilotaje” y “navegación por referencia a estación”.

3.2 Pilotaje.- Uno de los medios primarios para conducir una navegación VFR Clase I es mediante el pilotaje. El pilotaje es definido como “navegación mediante referencia visual a puntos de referencia en el terreno”.

3.2.1 El pilotaje es un medio apropiado de navegación en aquellas áreas y/o situaciones, donde las condiciones de vuelo (techo y visibilidad) son suficientes para identificar consistentemente los puntos de referencia prominentes en el terreno y para “ver y evitar” obstáculos y otras aeronaves. Ejemplos de puntos de referencia prominentes incluyen pueblos, ríos, carreteras, valles, puentes, líneas de corriente eléctrica y en algunos casos, objetos iluminados en la noche.

3.2.2 El pilotaje no es un medio apropiado de navegación VFR Clase I en áreas o situaciones donde los puntos de referencia prominentes u objetos iluminados no existen o donde estas referencias visuales están ampliamente separadas. Por ejemplo, desiertos, bosques extensos, ciertas áreas árticas o grandes extensiones de agua, son áreas donde el pilotaje no es un medio apropiado de navegación.

3.3 Navegación por referencia a una estación.- En situaciones donde el pilotaje no es apropiado, es necesario utilizar otro medio para conducir navegación VFR Clase I para localizar el destino propuesto, evitar obstáculos y proteger a las personas y propiedades en tierra. Esto es realizado utilizando NAVAIDS electrónicas, tales como VOR, VOR/DME, DME, NDB y GNSS.

3.3.1 Las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, DME, NDB) pueden

ser utilizadas para volar rutas publicadas. En este caso, el franqueamiento de obstáculos es provisto si la operación es conducida en o sobre los mínimos publicados en la Altitud mínima en ruta (MEA) IFR o (si es apropiado) en la Altitud mínima de franqueamiento de obstrucciones (MOCA).

3.3.2 Los sistemas RNAV pueden ser utilizados para conducir navegación VFR Clase I. La mayoría de sistemas RNAV son sistemas con referencia a una estación. Sin embargo, el INS es autónomo y el GNSS está basado en el espacio. Aunque estos sistemas están referidos a estaciones específicas de navegación (VOR, VOR/DME), los sistemas RNAV permiten navegación de un punto de referencia a otro punto de referencia y no están limitados a rutas desde una instalación en tierra hacia otra instalación en tierra. Debido a que los requerimientos de performance de navegación VFR no son tan demandantes como los requerimientos IFR, los explotadores pueden utilizar para VFR, sistemas RNAV que no estén certificados para operaciones en ruta IFR. Sin embargo, ciertos sistemas, tales como GPS, deben estar certificado como aeronavegable para VFR e instalado de acuerdo con la documentación aprobada.

4. Aprobaciones de navegación VFR Clase I

4.1 En la Sección 2 de este manual se provee dirección y guía general sobre las aprobaciones de navegación aérea.

4.2 A fin de determinar el grado de precisión requerido para los tipos de navegación VFR Clase I: pilotaje y navegación por referencia a estación, un inspector debe considerar las condiciones mínimas de vuelo necesarias para operaciones seguras. Si se determina que condiciones de vuelo mejores que los mínimos meteorológicos VFR básicos son requeridas para operaciones seguras, las condiciones de vuelo (p.ej., techo y visibilidad) deben estar especificadas en las OpSpecs para el área o ruta pertinente. Cuando se realiza esta determinación para la navegación Clase I por referencia a estación, se deberá dar una consideración a la precisión adicional a ser provista por un equipo electrónico de navegación. Además, la navegación por referencia a estación, requiere que el equipo de navegación utilizado esté aeronavegable para operaciones VFR dentro del área propuesta de operación e instalado de acuerdo con datos aprobados. El explotador debe proporcionar evidencia escrita de la aprobación de aeronavegabilidad para el equipo requerido. Cuando una condición mínima de vuelo para navegación Clase I de pilotaje o por referencia a estación está especificada en las OpSpecs, ésta debe proporcionar los siguientes criterios:

a) cumplir con los requisitos reglamentarios para la operación;

b) cumplir las prácticas normalizadas de este manual;

c) cumplir los requerimientos de la Parte B de las OpSpecs;

d) proporcionar prácticas de operación segura, aceptadas;

e) permitir el criterio de “ver y evitar”;

f) permitir la identificación y evasión de obstáculos;

g) asegurar la protección adecuada de personas y propiedades en tierra;

h) permitir la identificación confiable de puntos de referencia prominentes u objetos iluminados en la noche; y

i) permitir una navegación confiable hacia el aeródromo de destino propuesto.

4.3 Las aprobaciones de pilotaje y de navegación por referencia a estación son otorgadas mediante la emisión o enmienda a las OpSpecs. Las áreas de operación autorizadas para una navegación VFR Clase I de pilotaje o por referencia a estación, junto con alguna condición mínima de vuelo, deben estar especificadas en las OpSpecs.

4.4 Sistemas RNAV.-

a) VOR/DME;

b) DME/DME;

c) Loran-C (Estados Unidos);

d) GPS; y

e) INS/IRS.

5. Navegación IFR Clase I

5.1 La navegación IFR Clase I es cualquier operación de navegación Clase I conducida bajo IFR. Los siguientes son los objetivos primarios de una navegación IFR Clase I:

a) navegar con suficiente precisión para permitir al ATC separar con seguridad las aeronaves en IFR;

b) llegar al destino propuesto con el suficiente combustible remanente para completar con seguridad un aterrizaje;

c) evitar todos los obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo;

d) proporcionar una adecuada protección a las personas y propiedades en tierra, especialmente para aquellas aeronaves con una capacidad de performance inadecuada con un grupo motor inoperativo; y

e) cumplir con los requisitos de la Parte B de las OpSpecs.

5.2 En razón que la separación segura de las aeronaves bajo IFR en el espacio aéreo controlado depende de la performance de navegación de las aeronaves, un inspector debe determinar que el equipo de navegación y los procedimientos y técnicas de navegación utilizadas por el explotador garanticen que la operación será con la precisión necesaria para cumplir con los objetivos listados en los párrafos anteriores. Los inspectores deben considerar lo siguiente, cuando estén aprobando una navegación IFR Clase I:

a) las situaciones cuando los medios de navegación no son VOR o VOR/DME, normalmente estos requieren de una evaluación caso por caso;

b) en todos los casos, los medios de navegación deben permitir una navegación al grado de precisión requerido por el ATC; y

c) la navegación IFR Clase I sea conducida únicamente dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI.

6. Tipos de navegación IFR Clase I

6.1 NAVAIDs normalizadas de la OACI.- Los medios principales para conducir navegación IFR Clase I han sido históricamente las estaciones referidas como NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB). La estructura de la ruta y las normas de separación del ATC, en la mayoría de países están basadas en el uso de estas NAVAIDS. Cuando se opera dentro de los volúmenes de servicio operacional de estas NAVAIDs emplazadas en tierra, estos sistemas normalizados pueden ser utilizados para satisfacer los objetivos de la navegación IFR Clase I. Sin embargo, con la implementación del GPS, ahora la OACI incluye al GPS como una NAVAID normalizada adicional. Dos subtipos de navegación IFR Clase I pueden ser conducidos utilizando las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra o basadas en el espacio. Estos subtipos son: navegación sobre rutas IFR publicadas y navegación IFR de punto de referencia a punto de referencia.

6.1.1 Rutas IFR publicadas.-

6.1.1.1 Dentro de los Estados, las NAVAIDs normalizadas pueden ser utilizadas para conducir navegación Clase I cuando se vuela cualquier ruta o procedimiento IFR publicado, siempre que estas operaciones sean conducidas en o sobre las altitudes mínimas IFR publicadas. Los siguientes son ejemplos de rutas IFR publicadas:

a) aerovías superiores;

b) aerovías inferiores;

c) rutas ATS;

d) salidas normalizadas por instrumentos (SID); y

e) llegadas normalizadas por instrumentos (STAR).

Nota.- *También estas incluyen aquellos casos donde la ruta es publicada con un "vacío" en la cobertura de la señal.*

6.1.1.2 En algunos países y en áreas oceánicas/remotas, la situación es más compleja. La determinación de si la navegación Clase I es apropiada, debe estar basada en las normas de la OACI. En general, la mayoría de rutas VOR y VOR/DME están basadas en normas de la OACI, por lo tanto la navegación IFR Clase I puede ser conducida sobre estas rutas, utilizando equipo VOR y VOR/DME. En muchas áreas, algunas de las rutas publicadas están basadas en NDBs. Cualquier ruta publicada debe ser evaluada para determinar si la ruta involucra una navegación Clase I o Clase II, o ambas. Por ejemplo, si se determina que una ruta completa basada en equipo NDB es de navegación Clase I, el equipo NDB normalmente es suficiente para conducir una navegación de aerovía sobre aquella ruta cuando se vuela en o sobre la altitud IFR mínima especificada. La navegación IFR Clase I de punto de referencia a punto de referencia basada en NDBs, generalmente requiere una evaluación caso por caso, para garantizar que la operación será conducida de acuerdo con las normas de la OACI. El hecho de que la ruta esté aprobada por un Estado contratante de la OACI, no significa que automáticamente la ruta cumple con los criterios de seguridad de la organización.

6.1.2 Navegación IFR de punto de referencia a punto de referencia.- Una navegación IFR Clase I puede ser conducida de punto de referencia a punto de referencia sobre rutas (fuera de aerovías) no publicadas, siempre que todas las condiciones siguientes sean cumplidas:

a) guía de curso positivo esté disponible desde las NAVAIDs normalizadas de la OACI;

b) las rutas estén dentro del volumen de servicio operacional de estas NAVAIDs;

c) la operación sea conducida en o sobre la altitud mínima IFR publicada o aprobada para aquella ruta por parte del Estado contratante de la OACI, que tiene jurisdicción sobre aquel espacio aéreo; y

d) los equipos de a bordo, las instalaciones de navegación emplazadas en tierra y/o basadas en el espacio, estén disponibles y operacionales para permitir una navegación al grado de precisión requerido por el ATC.

6.2 Sistemas RNAV.- Los sistemas RNAV apropiados pueden ser utilizados para conducir una navegación IFR Clase I. Cualquier sistema RNAV utilizado para vuelos IFR, debe proporcionar información actual de la posición y una guía de navegación para mantener la trayectoria asignada y arribar a los WPT designados. La navegación de área puede estar basada en lo siguientes equipos o sistemas:

a) VOR/DME;

b) Loran-C (Estados Unidos);

c) GNSS de acuerdo con el WGS84 o equivalente; y

d) INS/IRS.

6.2.1 Espacio aéreo controlado.- Una navegación IFR Clase I puede ser conducida con sistemas RNAV IFR aprobados y adecuados para el área de operación. Los sistemas RNAV deben ser evaluados para garantizar que el sistema y la operación son capaces de navegar con el grado de precisión requerido por el ATC, dentro del área de operación propuesta.

6.2.2 Las operaciones RNAV pueden estar autorizadas siempre que las siguientes condiciones se cumplan:

a) la tripulación de vuelo esté apropiadamente instruida para el equipo y procedimientos especiales a ser utilizados;

b) cada operación de vuelo esté autorizada por parte de la facilidad ATC apropiada;

c) la parte completa de la ruta propuesta del vuelo que utiliza el sistema RNAV, será en el espacio aéreo Clase A y bajo control positivo de radar en las áreas que dispongan de este medio;

d) se establezcan los procedimientos de contingencia de manera que el vuelo pueda retornar inmediatamente y utilizar las facilidades de las aerovías en cualquier punto del vuelo; y

e) el equipo de navegación de a bordo (VOR, DME, ADF) requerido para navegar en el espacio aéreo Clase A esté instalado y operacional.

7. Aprobaciones de navegación IFR Clase I

7.1 Grado de precisión requerido.- Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación y las técnicas/procedimientos de operación utilizados permitan una navegación IFR Clase I confiable y al grado de precisión requerido por el ATC. El grado de precisión requerido para cualquier operación de navegación IFR Clase I debe proporcionar los siguientes criterios:

a) cumpla con los requerimientos reglamentarios para navegación IFR en aerovías;

b) cumpla con las prácticas normalizadas de este manual;

c) cumpla con los requerimientos de la Parte B de las OpSpecs;

d) proporcione prácticas de operación seguras y aceptables;

e) permita la separación segura de las aeronaves;

f) asegure el franqueamiento de un obstáculo a lo largo de la ruta de vuelo;

g) asegure la protección adecuada a personas y propiedades en tierra; y

h) permita una navegación confiable hacia el aeródromo de destino propuesto y hacia cualquier aeródromo de alternativa o de desvío necesario.

7.2 Aeronavegabilidad del equipo de navegación.- Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación requerido esté certificado para un vuelo IFR e instalado de acuerdo con datos aprobados. El explotador debe proporcionar evidencia escrita de la aprobación de aeronavegabilidad para el equipo requerido. También el explotador debe proporcionar evidencia escrita que demuestre que cualquier sistema RNAV utilizado para una navegación IFR Clase I cumple con los criterios de performance para el área de operación propuesta. Si, por ejemplo, el área de operación propuesta incluye áreas de no confiabilidad magnética (AMU), el equipo de navegación debe estar aprobado para operaciones IFR en aquel entorno.

7.3 Otros factores.- Los inspectores deben determinar que los manuales, programas de instrucción, MELs y las políticas y prácticas del explotador se refieran adecuadamente tanto a la operación de navegación IFR Clase I propuesta como al equipo a ser utilizado considerando los siguientes factores:

a) características del terreno;

b) experiencia del explotador con otras aeronaves y sistemas de navegación en el área de operación propuesta;

c) experiencia del explotador con las mismas aeronaves y equipos de navegación en áreas similares de operación;

d) necesidad de proteger adecuadamente a personas o propiedades en tierra;

e) operaciones en áreas especiales de operación, incluyendo áreas de no confiabilidad magnética;

f) uso de dispositivos especiales de navegación; y

g) uso de técnicas especiales de navegación.

7.4 Aprobación.- Las aprobaciones de navegación IFR Clase I son otorgadas mediante la

emisión de o la enmienda de las OpSpecs. Las áreas de operación autorizadas deben estar especificadas en la Parte B, Párrafo B050 de las OpSpecs.

Nota.- *La AAC, bajo ninguna circunstancia emitirá OpSpecs que aprueben operaciones de navegación IFR Clase I hasta que todos los requerimientos sean cumplidos (incluyendo la aprobación del Inspector principal de aviónica (PAI) de los programas del explotador, si fuera requerido) y el explotador sea capaz de iniciar una operación segura.*

Sección 4 – Navegación Clase II

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona conceptos, dirección y guía que deberían ser utilizados por los inspectores de la AAC para evaluar y aprobar o negar solicitudes de autorización para conducir operaciones de navegación Clase II que no han sido previamente aprobadas para un explotador en particular. También amplía los conceptos y la orientación provista en la Sección 1 de este manual. Prácticas normalizadas específicas son provistas en esta sección para evaluar las operaciones de navegación Clase II que utilizan sistemas de navegación dentro de áreas específicas de operación en ruta que tienen características y limitaciones operacionales conocidas. Cuando un explotador solicita una aprobación inicial para conducir navegación Clase II que utiliza un medio de navegación especial o en áreas que no son tratadas por estas prácticas normalizadas, el POI debe enviar una solicitud para recibir orientación y guía de parte del organismo de certificación e inspección u organismo equivalente de la AAC respectiva.

1.2 La navegación Clase II es cualquier operación de vuelo en ruta o parte de una operación de vuelo que no es navegación Clase I. Cualquier operación o parte de una operación en ruta es navegación Clase II, si ésta ocurre fuera de los volúmenes de servicio operacional oficialmente designados de las NAVAIDs normalizadas de la OACI, tales como: VOR, VOR/DME y NDB. La navegación Clase II depende de los LRNS. Un LRNS puede estar basado en satélites (p.ej., GPS), IRSs, o con referencia a las estaciones en tierra (p.ej. Loran-C en los Estados Unidos). Información adicional sobre el concepto de navegación Clase II es provista en las Secciones 1 y 2 de éste capítulo. Los diversos tipos de navegación Clase II y procesos de evaluación y aprobación o negación para estos tipos específicos son discutidos en los siguientes párrafos.

2. Navegación IFR Clase II

La navegación IFR Clase II es cualquier operación de navegación Clase II conducida bajo IFR. Los requerimientos genéricos principales de la navegación IFR Clase II son idénticos a los requerimientos genéricos de navegación IFR Clase I discutidos en el Párrafo 6 de la Sección 3 anterior, sin embargo, en muchos casos, los medios de navegación y los procedimientos y técnicas necesarias para satisfacer estos requerimientos genéricos son significativamente diferentes para la navegación IFR Clase II.

3. Equipos para la navegación IFR Clase II

3.1 LRNS.- La gran mayoría de operaciones de navegación IFR Clase II son conducidas utilizando sistemas automáticos de navegación electrónica. Un LRNS debe contener sensores que detecten ya sea los movimientos o los cambios en la posición geográfica y una capacidad de cálculo que genere la información guía necesaria para adherirse al eje definido de la ruta seleccionada y determine la llegada a los WPT seleccionados. Los equipos de navegación deben ser capaces de permitir que las aeronaves sean navegadas dentro de las restricciones del ATS y con el requisito de precisión exigido por el ATC. Los sistemas de navegación pueden consistir de una unidad simple o una combinación de varios sensores y computadoras. Esta variedad de sistemas es referida como equipo RNAV. El GPS como parte del GNSS, proporciona una cobertura altamente precisa en la mayor parte del mundo. Este capítulo proporciona los criterios relacionados con las especificaciones de cada uno de estos sistemas. De igual manera, esta sección proporciona orientación que es apropiada a todos los LRNS operados por A/P. El LRNS cubre un amplio rango de capacidad y sofisticación. Los tipos básicos de LRNS automáticos son autónomos o de posicionamiento fijo y están descritos en los siguientes subpárrafos.

3.2 LRNS autónomos.- Estos sistemas pueden ser aprobados para operaciones IFR de navegación Clase II de acuerdo con la RAB 121.1435 (a) (2) y (3).

3.2.1 Los IRS e INS funcionan como instrumentos de navegación de alta precisión, aunque no son dispositivos de posicionamiento fijo.

3.2.1.1 Un INS es autónomo y no depende de entradas de fuentes externas a la aeronave. La posición geográfica inicial (alineación) debe ser insertada. Los sensores inerciales detectan el movimiento de la aeronave mediante la medición de la aceleración y velocidad. Estos factores son aplicados a la posición inicial para calcular los cambios posteriores en la posición. El INS mide con precisión cualquier cambio en la dirección de vuelo de una aeronave y utiliza esta información para determinar la posición, velocidad en tierra y el curso a ser volado hacia el aeródromo de destino.

3.2.1.2 Debido a que el INS no es un dispositivo de posicionamiento fijo, no posee la habilidad para detectar errores de posición durante el vuelo. Los errores inducidos mientras se inserta la posición inicial pueden mantenerse indetectables por parte del sistema. Si tales errores son realizados, la guía de navegación desde el sistema será errónea a lo largo del vuelo.

3.2.1.3 Errores INS.- La mayoría de limitaciones asociadas con el INS están relacionadas a las imprecisiones del sensor y el posible incremento de las razones de deriva basadas en el tiempo de vuelo. Los explotadores deben desarrollar procedimientos para reconocer y documentar los errores INS.

3.2.1.4 Multisensores.- El equipo multisensor más sofisticado es presentado en los sistemas avanzados RNAV. El FMS y otros sistemas multisensores son sistemas integrados que están compuestos por un sensor autónomo, un receptor y una computadora con bases de datos tanto de la performance de navegación como de la aeronave, que proporcionan una guía óptima de performance hacia una pantalla y hacia un sistema de control de vuelo automático. Los sensores de un sistema multisensor de determinación de la posición incluyen: IRS, DME/DME, GPS y LORAN-C. Utilizando la información disponible desde estos sensores, el sistema de navegación puede examinar continuamente sus propios cálculos y determinar su validez. Si el sistema de navegación nota una discrepancia mayor, el piloto será alertado. Para más información, refiérase a los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-130A vigente - *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación*.

3.3 LRNS no autónomos.- Estos sistemas pueden ser aprobados para operaciones IFR de navegación Clase II.

3.3.1 GNSS/GPS.- El GPS es un sistema de radionavegación basado en satélites, que utiliza mediciones de distancia precisas desde los satélites GPS para determinar una posición precisa en cualquier parte del mundo.

3.3.1.1 Un GPS es un dispositivo de posicionamiento fijo de cuatro dimensiones. Este sistema basado en el espacio, proporciona suficiente precisión que permite que el sistema sea utilizado para navegación Clase I y Clase II.

3.3.1.2 La mayor limitación del GPS está relacionada a la pérdida de precisión en algunas áreas, debido a una falla o cobertura limitada del satélite.

3.3.1.3 Un GPS aprobado como medio primario de navegación puede ser utilizado para actualizar el INS/IRS.

4. Aprobaciones de navegación IFR Clase II

4.1 Grado de precisión requerido.- Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación y los procedimientos y técnicas de operación utilizadas, permitan una navegación IFR Clase II al grado de precisión requerido por el ATC. El grado de precisión requerido para una operación de navegación IFR Clase II debe ser provisto para los siguientes criterios:

a) cumplir con los requerimientos reglamentarios;

b) cumplir con las prácticas normalizadas de éste manual;

c) cumplir con los requerimientos de la Parte B de las OpSpecs;

d) proporcionar las prácticas aceptables de operación segura;

e) permitir la separación segura de las aeronaves;

f) asegurar el franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo;

g) asegurar una protección adecuada de las personas y propiedades en tierra;

h) permitir una navegación confiable hacia el destino propuesto y hacia cualquier aeródromo de alternativa o de desviación necesario; y

i) cumplir con los tipos o valores de RNAV/RNP (si son aplicables).

4.2 Aeronavegabilidad de los equipos de navegación.- Los inspectores deben determinar que cualquier equipo de navegación requerido se encuentra aeronavegable para un vuelo IFR y está instalado de acuerdo con datos aprobados El explotador debe proporcionar evidencia escrita que demuestre que cualquier sistema de navegación utilizado para navegación IFR Clase II cumple con los requerimientos para la operación propuesta. Si la operación involucra un vuelo dentro de áreas especiales de operación (p.ej. NAT/MNPS, espacio aéreo MNPS Canadiense, espacio aéreo del Océano Pacífico, AMU, etc.), el explotador también debe proporcionar evidencia de que el equipo instalado se encuentra aeronavegable de acuerdo con los requerimientos exigidos para áreas especiales de operación. Es imperativo que los IO coordinen la instalación y las validaciones de las operaciones con los IA y PAI.

4.3 LRNS.-

4.3.1 Cualquier vuelo o parte de un vuelo propuesto fuera del espacio aéreo Clase I requiere un LRNS con capacidad Clase II o un navegante, a menos que la posición de la aeronave pueda ser “apropiadamente determinada” por lo menos una vez cada hora, de acuerdo con las provisiones de la RAB 121.1435 (a). Los LRNS son medios primarios de navegación mediante los cuales se pueden cumplir los requerimientos de navegación IFR Clase II.

4.3.2 El uso de un LRNS o un navegante requiere procedimientos y técnicas especiales de navegación.

4.3.3 Todas las operaciones de navegación IFR Clase II que utilizan LRNS emplearán las prácticas y procedimientos recomendados en los documentos de los Estados equivalentes a la AC 91-70 vigente - *Operaciones oceánicas*. Cualquier desviación de los procedimientos prescritos en los documentos anteriormente mencionados, debe ser coordinada a través de los especialistas de navegación de los organismos de certificación e inspección. Los inspectores deben determinar que estas prácticas y procedimientos están incluidos en los programas de instrucción aprobados del explotador y en los procedimientos de operación.

5. Trazado y verificación cruzada sistemática de la información de navegación

5.1 Durante todas las fases de vuelo de una navegación Clase II, la aplicación estandarizada de una verificación cruzada sistemática y disciplinada de la información de navegación será requerida en cada programa de navegación de largo alcance del explotador. Los documentos de los Estados equivalentes a la AC 91-70, proporcionan ampliación de estos procedimientos.

5.2 Los procedimientos de trazado tienen un impacto importante en la reducción de errores crasos de navegación. Existe un requerimiento para trazar la ruta de un vuelo en una carta de trazado y para trazar la posición en la computadora, aproximadamente 10 minutos después de pasar un WPT. El trazado puede o no ser requerido, dependiendo de la distancia entre las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

5.2.1 Los procedimientos de trazado son *requeridos* para todas las operaciones de aviones turborreactores donde el tramo de ruta entre el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra exceden las 725 millas náuticas.

5.2.2 Los procedimientos de trazado son *requeridos* para todas las operaciones de aviones tur-

bo hélice donde el segmento de ruta entre el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra exceden las 450 millas náuticas.

5.2.3 La AAC requiera procedimientos de trazado para rutas de duración más cortas que cruzan el espacio aéreo donde existen condiciones especiales, tales como normas de separación lateral y vertical reducidas o alta densidad de tráfico.

5.3 Las aprobaciones existentes que difieran de los requerimientos de trazado del párrafo 5.2 respecto a los procedimientos de navegación Clase II deberían ser analizadas y revisadas como fuera necesario.

Sección 5 – Áreas especiales de operación

1. Generalidades

1.1 Las áreas especiales de operación son áreas geográficas que tienen características únicas que requieren el uso de un equipo especial, procedimientos y/o técnicas para conducir con seguridad las operaciones de vuelo. Estas áreas especiales también incluyen situaciones operacionales, donde la aplicación de criterios normalizados no es suficiente, por lo tanto, otros criterios que no son los normalizados son más apropiados y pueden ser utilizados con seguridad. Esta sección proporciona dirección y guía para la evaluación y aprobación o negación de una solicitud de un explotador para conducir operaciones en estas áreas especiales de operación. Las áreas especiales de operación incluyen lo siguiente:

a) áreas que requieren altos niveles de performance debido a la reducción en los estándares de separación;

b) áreas donde no es confiable o es inapropiada la navegación por referencia magnética;

c) áreas donde se utilizan altitudes métricas /niveles de vuelo (altitudes en metros);

d) áreas donde se encuentran frecuentemente dificultades de comunicación;

e) áreas donde se encuentran frecuentemente dificultades con el ATC;

f) áreas donde las aeronaves con características de performance únicas requieren de criterios especiales; y

g) áreas donde no se requieren dos LRNS.

2. Áreas que requieren altos niveles de performance

2.1 En áreas especiales de operación, el sistema ATC respalda una reducción en los estándares de separación. Esta reducción en los estándares de separación requiere de niveles mejorados de performance. Incrementos significativos en el tráfico aéreo sobre ciertas rutas ocupadas, tales como en el Atlántico Norte, pueden ser ajustadas eficientemente si las mínimas de separación del ATC son reducidas para permitir que más aeronaves vuelen a lo largo de ellas, tan cerca como fuera posible, en las rutas y niveles de vuelo más eficientes. Sin embargo, esta reducción en las mínimas de separación únicamente puede ser realizada con seguridad a través de mejoras significativas en las capacidades del ATC y en la performance de todas las aeronaves que operan dentro de esta estructura de rutas. Actualmente las opciones disponibles para permitir las reducciones en las mínimas de separación del ATC, incluyen el uso de lo siguiente:

a) vigilancia independiente (radar ATC);

b) ADS (enlace de datos de la posición actual de la aeronave al sistema del ATC);

c) mínimas de separación lateral reducida;

d) mínimas de separación vertical reducida;

e) mínimas de separación longitudinal reducida; y

f) comunicación.

3. Espacio aéreo del Atlántico Septentrional con Especificaciones de performance mínima de navegación (NAT/MNPS)

3.1 El NAT/MNPS, como está implementado en la Región del Atlántico Norte, es un estándar demandante. La seguridad de un vuelo en este espacio aéreo depende de cada explotador que logra y continuamente mantiene un alto nivel de precisión en la navegación. Refiérase a los documentos de los Estados equivalentes a la AC 91-70 - *Operaciones oceánicas y otras internacionales,* vigente. La RAB 121.995 (c) requiere que cada explotador obtenga una aprobación de la AAC antes de conducir cualquier operación en el espacio aéreo denominado MNPS. Asimismo, el explotador debe obtener de la AAC del Estado de matrícula, la aprobación para cada avión y combinación navegación/sistema, utilizado para operaciones en este espacio aéreo. Para obtener una aprobación MNPS, el explotador debe demostrar el cumplimiento con las siguientes condiciones:

a) toda aeronave esté apropiadamente equipada y sea capaz de cumplir con los estándares MNPS;

b) el explotador haya establecido procedimientos de operación que garantice que los estándares MNPS son cumplidos; y

c) los tripulantes de vuelo estén instruidos y sean capaces de operar con los requerimientos MNPS.

3.2 El NAT/MNPS representa una performance de navegación (necesaria para reducir el riesgo de colisión) sobre un nivel internacionalmente establecido. A pesar que el espacio aéreo NAT/MNPS no posea un valor RNAV o RNP actualmente publicado, se anticipa que en el futuro un requerimiento RNAV o RNP será implementado. El MNPS establece los siguientes criterios:

a) el promedio de la desviación lateral (por cualquier causa) no puede ser mayor a 6.3 millas marinas (NM) desde el eje definido de la ruta asignada sobre cualquier parte de la ruta;

b) noventa y cinco por ciento de todos los desplazamientos laterales (por cualquier causa) desde el eje definido de la ruta asignada no pueden ser mayores a 12.6 NM para todos los vuelos sobre cualquier parte de aquella ruta;

c) cada explotador no puede tener más de una desviación lateral (por cualquier causa) de 30 NM o más en 1.887 vuelos en el espacio aéreo NAT/MNPS. Cuando errores de esta magnitud ocurren, la aeronave ha fallado para navegar al grado de precisión requerido por el ATC;

d) cada explotador no puede tener más de una desviación lateral (por cualquier causa), la cual esté dentro de ± 10 NM de un múltiplo de las mínimas de separación aplicadas en 7.693 vuelos en el espacio aéreo NAT/MNPS. Las rutas de espacio aéreo NAT/MNPS están separadas por 60 NM. Si un error de 50 – 70 NM ocurre, la aeronave ha ingresado dentro del espacio aéreo de una ruta adyacente. Errores de esta magnitud son extremadamente peligrosos. El potencial de una colisión es alto debido a que la ruta de vuelo resultante puede coincidir con la ruta de vuelo de otra aeronave (posiblemente viniendo de una dirección opuesta); y

Nota.- *La historia operacional dentro del espacio aéreo NAT/MNPS claramente muestra que los errores de navegación más serios estuvieron directamente relacionados a un error del explotador/piloto. El malfuncionamiento del equipo y la precisión del mismo normalmente no son la primera causa de estos errores. La mayoría de estos errores serios fueron causados por la tripulación de vuelo que navegó hacia el lugar errado mientras creía que la aeronave estaba cumpliendo con la autorización vigente del ATC.*

e) Separación vertical mínima reducida (RVSM).- La RVSM ha sido implementada en varios niveles de vuelo dentro del espacio aéreo con MNPS. Las operaciones en estos niveles de vuelo poseen requerimientos exigentes de performance de mantenimiento de la altitud vertical además de los requerimientos de navegación NAT/MNPS. Refiérase a las siguientes guías y requerimientos específicos de la RVSM:

1) RAB 121.995 (d);

2) Casillero 12 de las OpSpecs; y

3) MIO Parte II Volumen III Capítulo 3 – Aprobación RVSM.

3.3 Aprobaciones iniciales NAT/MNPS.- Todo explotador y toda combinación de aeronave y sistema de navegación deben estar aprobados antes de operar en el espacio aéreo NAT/MNPS. Todo explotador debe demostrar (validar) que puede cumplir con los estándares MNPS antes de recibir la aprobación. El explotador debe recopilar suficiente información precisa durante los vuelos de validación (demostraciones) para mostrar que la performance de la navegación satisface los estándares MNPS.

3.3.1 Los vuelos de validación deben ser conducidos a lo largo del espacio aéreo NAT/MNPS. Véase el Capítulo 13 – *Pruebas de validación* del Volumen II de la Parte II de este manual, para guía sobre vuelos de validación. Los especialistas de navegación deben ser consultados antes de los vuelos de demostración/validación.

3.3.2 Los inspectores deben asegurarse que los requerimientos de las ACs o de otros documentos aplicables emitidos por los Estados para GPS o sistema multisensor (o equivalente) sean totalmente cumplidos por el explotador antes de aprobar cualquier operación en este espacio aéreo. Todas las aprobaciones NAT/MNPS son otorgadas emitiendo el párrafo B039 de las OpSpecs e incluyendo aquella área de operación en ruta al párrafo B050 de las OpSpecs estándar;

3.3.3 Aprobación para operaciones que utilizan GPS en el espacio aéreo del Atlántico Septentrional con especificaciones de performance mínima de navegación.- Los especialistas de navegación de los Estados proporcionarán una guía sobre el proceso y procedimientos para confirmar la capacidad del explotador para cumplir con los requisitos de la RAB 121.995 (c). No se requiere que el explotador recopile los datos de performance de navegación en el espacio aéreo NAT/MNPS para aplicarlos a los gráficos Pasar/Fallar.

3.4 Mantenimiento de la autorización NAT/MNPS.-

3.4.1 Además de cumplir los criterios iniciales MNPS, todo explotador debe mantener de manera continua el nivel requerido de la performance de navegación. Todo error craso de navegación (errores de 25 NM o más) tiene un impacto significativo en la seguridad de vuelo en este espacio aéreo y debe ser completamente investigado de una manera oportuna. La causa de todo error debe ser identificada y una acción efectiva debe ser tomada para prevenir la repetición de errores similares. Los errores crasos de navegación (GNE) son detectados por el ATC y reportados a una de las agencias regionales de monitoreo del mundo. La agencia regional de monitoreo entonces proporcionará la notificación del GNE, no únicamente al explotador que realizó el GNE sino también a los especialistas de navegación de la AAC. Los especialistas de navegación a su vez revisarán el GNE y contactarán al organismo de certificación e inspección.

3.4.2 Cuando un inspector se informa del GNE por uno de los explotadores, el inspector debe inmediatamente contactar al explotador e informar que el GNE será investigado. El inspector debe asegurarse que el explotador tome una acción correctiva oportuna. Después de esta notificación, los inspectores deben determinar la efectividad de las acciones del explotador, de la siguiente manera:

a) si se determina que las acciones del explotador prevendrán la aparición de errores similares, se le permitirá al explotador continuar las operaciones NAT/MNPS con vigilancia cercana de la performance de navegación de dicho explotador. Si ocurren errores similares (en operaciones posteriores) con mayor frecuencia que lo permitido por la norma, la AAC debe tomar una acción más estricta e inmediata;

b) si un explotador falla en tomar una acción para mejorar la performance de navegación, una acción debe ser iniciada para suspender la autorización NAT/MNPS (la especificación operacional B039 debe ser rescindida); y

c) si se determina que las acciones del explotador para mejorar la performance de navegación son inadecuadas o caso contrario no satisfactorias, el explotador debe ser notificado de que la acción correctiva es inaceptable. Cuando un explotador no implementa una solución satisfactoria de manera oportuna, una acción debe ser iniciada para suspender la autorización NAT/MNPS, la cual podría incluir una acción legal.

Nota.- *Es política de la AAC que especialistas de navegación participen en la investigación de los errores crasos de navegación. Estos especialistas, a su discreción, también pueden participar en la evaluación de las acciones propuestas por el explotador para prevenir la ocurrencia de errores similares. El organismo de certificación e inspección debe ser notificado tan pronto como sea posible cuando un inspector y/o especialista de navegación determina que es necesario iniciar las acciones respectivas para suspender una autorización NAT/MNPS.*

4. Espacio aéreo Canadiense MNPS

4.1 Cierto espacio aéreo de gran altitud en la parte norte del Canadá ha sido designado como espacio aéreo MNPS [vea la Publicación de información aeronáutica del Canadá (AIP)]. El criterio de la performance de navegación para una operación en el espacio aéreo Canadiense MNPS es idéntico al criterio para el espacio aéreo NAT/MNPS.

4.2 Criterio general.- En general, cualquier combinación aeronave/sistema de navegación aprobado para una operación no restringida en el espacio aéreo NAT/MNPS para un explotador en particular, también cumple el criterio Canadiense MNPS. Un explotador en particular puede (en la mayoría de circunstancias) estar autorizado sin ser nuevamente certificado (bajo los documentos de los Estados equivalentes a la AC 120-33 vigente - *Aprobación operacional de los LRNS de a bordo para volar dentro del espacio aéreo del Atlántico Septentrional con Especificaciones de performance mínima de navegación)* para conducir operaciones en el espacio aéreo Canadiense MNPS con aquellas combinaciones de sistemas de navegación y aeronaves, autorizadas para aquel explotador en el espacio aéreo NAT/MNPS. Sin embargo, debido a la naturaleza única de las operaciones a gran altitud y en áreas de no confiabilidad magnética, una aprobación para una operación Canadiense MNPS no es automática. Toda operación propuesta debe ser evaluada.

4.3 Factores especiales.- Los siguientes factores especiales deben ser considerados y cuidadosamente evaluados antes de otorgar las aprobaciones de navegación aérea para una operación en el espacio aéreo Canadiense MNPS.

4.3.1 La siguiente orientación aplica a los explotadores que actualmente están autorizados a utilizar una aeronave en espacio aéreo NAT/MNPS:

a) un medio primario de navegación INS/IRS/ Unidad de referencia inercial (IRU) que cumple con los criterios NAT/MNPS automáticamente cumple con los criterios MNPS Canadienses;

b) otros LRNS que cumplen con los criterios NAT/MNPS, automáticamente cumplen con los criterios MNPS Canadienses, excepto para operaciones en áreas AMU. El LRNS debe ser evaluado caso por caso para una autorización AMU;

c) operaciones en aeródromos de latitudes mayores (superiores a 67° N/S) no deben ser autorizadas a menos que una alineación de la plataforma INS haya sido exitosamente demostrada y aprobada para aquellas latitudes. Si las operaciones son propuestas para áreas en el MNPS Canadiense, que caen dentro del AMU, un vuelo de validación y una autorización AMU es requerida. Uno de los especialistas de navegación de la AAC debe ser consultado; y

d) los programas de instrucción y procedimientos de la tripulación para operaciones en grandes latitudes deben proporcionar técnicas y métodos para lo siguiente:

    1) aproximaciones y salidas que utilizan referencias apropiadas de dirección, que no son las magnéticas; y

    2) uso de NAVAIDs emplazadas en tierra, orientadas a referencias apropiadas de dirección que no sean magnéticas.

4.3.2 las siguientes orientaciones aplican a explotadores que no están autorizados a utilizar aeronaves y una combinación de sistemas de navegación en el espacio aéreo NAT/MNPS, pero que solicitan operar en el espacio aéreo MNPS Canadiense:

a) el equipo del explotador debe cumplir con los criterios de la AC apropiada (o documento equivalente), considerando las condiciones únicas del espacio aéreo Canadiense MNPS. El AIP Canadiense también deberá ser consultado para conocer los requerimientos de dicho espacio aéreo;

b) también el explotador debe cumplir con los factores especiales en 4.3 1) y/o (2), como fuera apropiado; y

c) para explotadores RAB 121 y 135, las aprobaciones del espacio aéreo Canadiense MNPS son otorgadas añadiendo esa área de operaciones en ruta al Casillero 18 de las OpSpecs.

4.4 Referencias. Las siguientes referencias son aplicables a esta sección:

a) Capítulo 13 – Pruebas de validación del Volumen II de la Parte II de éste manual;

b) Manual sobre el espacio aéreo del Atlántico Septentrional MNPS, última edición (disponible de la Oficina de coordinación del programa NAT (PCO) web site: www.nat-pco.org;

c) Servicio de información aeronáutica (AIS) de los Estados proveedores del NAT ATS;

d) Material de guía e información consolidada de la OACI con relación a la navegación aérea en la región del Atlántico Septentrional (NAT Doc 001), publicada por la Oficina Europea y del Atlántico Septentrional de la OACI;

e) Procedimientos suplementarios regionales de la OACI (Doc 7030) NAT/RAC; y

f) Documentos de los Estados equivalentes a la AC 120-33 - *Aprobación operacional de los LRNS de a bordo para volar dentro del espacio aéreo del Atlántico Septentrional con Especificaciones de performance mínima de navegación.*

5. Sistema de rutas del Pacífico Este Central (CEP)

5.1 El sistema del Pacífico Este Central (CEP) es el sistema organizado de rutas de Hawai y la costa oeste de los Estados Unidos. Varias rutas de los servicios de tráfico aéreo y WPTs de transición asociados, están dentro del CEP. Desde el 24 de febrero del 2000, la RVSM y la RNP-10 son requeridas para aeronaves que operan en las rutas CEP. Aeronaves no aprobadas pueden volar sobre o por debajo del espacio aéreo de exclusión. Vea los documentos de los Estados equivalente a la AC 91-70 - *Operaciones oceánicas y en el AIP de Alaska*, así como el Suplemento del Pacífico para mayor información.

5.2 Los procedimientos aplicables ATC pueden ser encontrados en los siguiente documentos: Doc 7030 – *Procedimientos suplementarios regionales*, Doc 9574 – *Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive y* las Ordenes 7100.65 y 8400.12 - *Performance de navegación requerido 10 (RNP-10) de la FAA*.

6. Áreas de no confiabilidad magnética

6.1 Dos áreas grandes de una operación en ruta tienen características únicas que significativamente complican la navegación aérea. Estas dos áreas están centradas alrededor de los polos magnéticos de la tierra.

6.2 Concepto.- Las brújulas magnéticas convencionales perciben una dirección magnética detectando el componente horizontal del campo magnético de la tierra. Ya que este componente horizontal se desvanece cerca de los polos magnéticos, las brújulas magnéticas no son confiables y no son utilizables en un área de aproximadamente 1 000 NM de cada polo magnético. Dentro de estas áreas, las tareas de navegación son muy complicadas por cambios muy rápidos en la variación magnética sobre distancias pequeñas. Por ejemplo, cuando se vuela entre el Polo Norte magnético y el Polo Norte verdadero, un rumbo norte verdadero resulta en un rumbo magnético sur (una variación magnética de 180 grados).

6.3 Convergencia de los meridianos.- Ya que estas dos grandes áreas de no confiabilidad magnética también ocurren cerca de los polos geográficos de la tierra, la convergencia de los meridianos también presenta complicaciones de dirección, adicionales. Cuando se vuela cursos de “círculo máximo” en latitudes mayores a 67 grados, la convergencia de los meridianos crea cambios rápidos en los rumbos y en los cursos verdaderos con cambios pequeños en la posición de la aeronave. Como resultado, errores relativamente pequeños en la determinación de la posición real de la aeronave pueden producir errores muy grandes al determinar el rumbo apropiado para volar y mantener la tra-

yectoria de vuelo asignada. Aun cuando errores pequeños ocurren, errores muy grandes de navegación pueden ser desarrollados sobre distancias extremadamente pequeñas.

6.4 Equipo especial, técnicas y/o procedimientos.- Los equipos de navegación, técnicas y/o procedimientos especiales son críticos para operar con seguridad en áreas polares, incluyendo las dos áreas de con confiabilidad magnética. Las operaciones basadas únicamente en referencias magnéticas dentro de las áreas de no confiabilidad magnética son *inseguras, no aceptables y no serán aprobadas*. Las operaciones dentro de estas áreas pueden únicamente ser conducidas con seguridad si la referencia primaria de la dirección se deriva de fuentes que no sean las magnéticas.

6.4.1 Todos los INS/IRS/IRU son capaces de calcular un norte verdadero independientemente de otros sistemas diferentes de las aeronaves. El INS/IRS/IRU pueden ser aprobados y utilizados con seguridad para operaciones en áreas de no confiabilidad magnética y en áreas polares, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) el INS esté certificado como aeronavegable para la latitud más alta autorizada para aquellas operaciones;

b) la alineación en tierra del INS/IRS/IRU esté restringida para aquellos aeródromos donde una alineación satisfactoria ha sido demostrada o de otra manera aprobada; y

c) los programas de instrucción del explotador y los procedimientos de la tripulación proporcionen técnicas y métodos aceptables para lo siguiente:

   1) aproximaciones y salidas que utilizan referencias apropiadas de dirección que no sean las magnéticas; y

   2) el uso de NAVAIDs emplazadas en tierra, que estén orientadas a referencias apropiadas de dirección que no sean las magnéticas

Nota.- *Los inspectores no deben aprobar operaciones en las áreas polares y/o áreas de no confiabilidad magnética sin la participación y aceptación de uno de los especialistas de navegación de la AAC.*

6.4.2 Existe una amplia variedad de otros métodos, sistemas, técnicas y procedimientos que pueden ser utilizados para navegación en áreas de no confiabilidad magnética y en áreas polares. Sin embargo, debido a la variedad de medios y a la complejidad de la navegación aérea en aquellas áreas, dirección y guía específica para esos otros medios de navegación no están descritos en este manual.

Nota.- *Los inspectores deben obtener ayuda de uno de los especialistas de navegación de la AAC para evaluar y aprobar o negar una solicitud de un explotador que solicita utilizar sistemas, técnicas o procedimientos que no son discutidos en esta sección.*

6.5 Límites del área de no confiabilidad magnética.-

6.5.1 Para el hemisferio norte, el AIP Canadiense establece los límites básicos del área de no confiabilidad magnética. En la orden de navegación aérea Canadiense, vigente, se indica que ninguna persona puede operar una aeronave bajo IFR dentro del espacio aéreo nacional del norte del Canadá a menos que esté equipado con un medio para establecer una dirección que no dependa de una fuente magnética. El equipo especial, la instrucción y procedimientos discutidos en este párrafo son requeridos para todas las operaciones en el área del espacio aéreo nacional Canadiense. Para propósitos de este párrafo, el espacio aéreo doméstico del norte es considerado desde el nivel del suelo hasta el infinito.

6.5.2 Para el hemisferio sur, cualquier operación al sur de 65 grados de latitud sur es considerada dentro del área de no confiabilidad magnética. Cualquier solicitud para operar dentro del área de no confiabilidad magnética en el hemisferio sur debe ser revisada y aceptada por el organismo de certificación e inspección.

6.6 Aprobaciones.- Todas las aprobaciones dentro de áreas de no confiabilidad magnética son otorgadas en el Casillero 18 de las OpSpecs, incluyendo el área de operación en ruta.

7. Tipo de RNAV/RNP en espacio aéreo Clase II

7.1 La implementación de la RNAV/RNP es parte de un esfuerzo mundial de la OACI para la implementación de los conceptos del Sistema de navegación aérea del futuro (FANS), CNS y ATM.

7.2 Los explotadores/aeronaves que operan en rutas oceánicas donde los estándares de separación RNAV/RNP son aplicados, deben ser aprobados por el Estado del explotador o de matrícula, como sea apropiado, como competentes para navegar en los estándares prescritos RNAV/RNP (p.ej. RNP-10 para la ruta total en la cual la RNP-10 es requerida). Otros estándares de separación han sido desarrollados para requerir diferentes tipos de RNAV/RNP (p.ej. una separación lateral de 30 NM ha sido desarrollada para requerir RNP-4). La implementación de RNAV/RNP más exigentes y otras capacidades CNS, es parte de un esfuerzo coordinado de la OACI para introducir normas de separación que permitirán ATM más eficientes mientras se mantienen niveles aceptables de seguridad. Entre los beneficios que se proveerá a los usuarios están: un aumento de la disponibilidad de altitudes eficientes (combustible), capacidad de rutas (tiempo), espacio aéreo mejorado y flexibilidad del ATC.

7.3 El Capítulo 2 – *Aprobación RNAV/RNP* del Volumen III de la Parte II de este manual, constituye una guía para la aprobación de aeronaves y explotadores con los siguientes tipos de RNAV/RNP: RNP-10, RNAV 5, RNP 4, RNAV 2 y RNAV 1 en cualquier espacio aéreo donde los criterios de navegación para los valores RNAV/RNP anteriormente mencionados sean requeridos.

8. Espacio aéreo con RVSM

8.1 El espacio aéreo RVSM es cualquier espacio aéreo o ruta, donde las aeronaves están separadas verticalmente 1 .000 ft entre el nivel de vuelo (FL) 290 y FL 410, inclusive. Generalmente, las aeronaves y los explotadores que no han sido autorizados a conducir operaciones RVSM no pueden operar en FLs donde se aplica RVSM. Excepciones a esta regla están publicadas por proveedores individuales de ATS. Los proveedores de ATS han elegido implementar la RVSM como medio para proveer altitudes y rutas más eficientes (combustible/tiempo), así como para mejorar la capacidad del espacio aéreo en ruta.

8.2 Acciones del inspector. Utilizando la guía provista en el MIO Parte II Volumen III Capítulo 3 – *Aprobación RVSM* y en la SRVSOP AC 6.425 - *RVSM*, los inspectores se asegurarán que los explotadores y aeronaves cumplan con las RAB 121.995 (d) y RAB 135.565 (e).

8.3 Apreciación general del proceso de aprobación.- El POI, el PAI y el PMI deberían coordinar la emisión de los párrafos B046 y D092 de las OpSpecs para otorgar al explotador la autoridad para conducir operaciones RVSM para un tipo de aeronave específico o grupo. La AAC emitirá los párrafos de las OpSpecs si las siguientes condiciones existen:

a) la AAC determina que las aeronaves del explotador cumplen con las normas RVSM. Para aeronaves en servicio, la AAC determina que las inspecciones y/o modificaciones de los sistemas de las aeronaves han sido realizadas como son requeridas por la documentación aprobada del SB, Carta de servicio (SL), Certificado de tipo suplementario (STC) u otros documentos aprobados por la Oficina de certificación de las aeronaves. Para las aeronaves que han sido fabricadas cumpliendo los requisitos RVSM, la AAC determina que el Manual de vuelo del avión (AFM) o la Hoja de datos del Certificado de Tipo (TCDS) contienen una declaración de admisibilidad RVSM;

b) la AAC aprueba el programa de mantenimiento RVSM del explotador;

c) la AAC aprueba el programa de operaciones RVSM del explotador;

d) la AAC acepta el plan del explotador para participar en los programas de monitoreo; y

e) si es requerido por el POI en coordinación con el PAI y el PMI, el explotador completa exitosamente un vuelo de validación.

8.4 Proceso y política de aprobación RVSM.-

8.4.1 Coordinación entre inspectores.- Antes de emitir las OpSpecs, El Jefe del equipo de la AAC deben coordinar con los inspectores responsables de operaciones, mantenimiento y aviónica.

8.4.2 Eventos del proceso de aprobación.- El Capítulo 2 – Aprobación RVSM del Volumen III de la Parte II de este manual y la AC 6.425 - RVSM proveen dirección y guíe sobre los eventos del proceso de aprobación RVSM.

8.4.3 OpSpecs.- La AAC autorizará una aprobación inicial de operación para operaciones RVSM mediante la emisión de los párrafos B046 y D092 de las OpSpecs (el fabricante, modelo y números de series específicos y los números de registro de cada aeronave deberán ser listados en el párrafo D092). Las áreas de operación RVSM que son nuevas para el explotador, serán autorizadas añadiendo el párrafo B046 al párrafo B050 “Áreas autorizadas de operación en ruta. Limitaciones y Provisiones”.

8.4.4 Relación entre la autorización RVSM y las autorizaciones de navegación horizontal. Actualmente, en espacios aéreos oceánicos designados, los explotadores son requeridos a obtener tanto la autorización RVSM como ciertas autorizaciones de navegación horizontal. Estas son separadas y requieren acciones de autorización individuales. Por ejemplo, para operar en el NAT/MNPS, los explotadores son requeridos a obtener ambas autorizaciones tanto la RVSM como la NAT/MNPS. En el espacio aéreo del Océano Pacífico, los explotadores son requeridos a obtener tanto la autorización RVSM como la RNP-10.

8.4.5 TCAS.- El RAB 91 Parte I Apéndice F - *Operaciones en espacio aéreo RVSM*, no requiere que una aeronave esté equipada con ACAS II/TCAS II para operaciones RVSM. Sin embargo, el Párrafo 7 de la Sección 2 de dicho apéndice requiere que, si una aeronave está equipada con ACAS II/TCAS II y son utilizados en operaciones RVSM, estos deben cumplir con la TSO C-119b (Versión 7.0) o con una versión posterior.

8.4.6 Determinación de aeronaves que cumplen RVSM.- Las frases “determinación de aeronaves que cumplen RVSM” y “aprobación de aeronavegabilidad u operacional RVSM” aparecen en los documentos RVSM para indicar que la AAC ha determinado que las aeronaves del explotador cumplen con el RAB 91 Parte I Apéndice F.

a) Guía del inspector.- Los Capítulos correspondientes sobre operaciones RVSM del MIO y del MIA guían tanto a los IO como a los IA acerca del proceso de aprobación RVSM. También los inspectores deberán seguir los lineamientos del RAB 91 Parte I Apéndice F y de la AC 6.425 – RVSM;

b) para la mayoría de aeronaves en servicio, los documentos de aeronavegabilidad RVSM toman la forma de SB, SL o STC. Estos documentos contienen los requerimientos que son específicos a los tipos individuales de aeronaves o grupos de aeronaves y generalmente requieren inspecciones y/o modificaciones del hardware o software. El explotador debe presentar los documentos a la AAC para demostrar que las acciones requeridas han sido cumplidas para cada célula que operará en el espacio aéreo RVSM; y

c) para aeronaves de fabricación nueva que cumplen requisitos RVSM, el AFM o TCDS, debe contener una declaración que demuestre que las aeronaves son admisibles para operaciones RVSM.

8.4.7 Aprobación del programa de mantenimiento RVSM.- El MIA, contiene orientación para la evaluación y aprobación del programa de mantenimiento RVSM de un explotador por parte de los IA.

8.4.8 Aprobación del programa de operaciones.- Una evaluación de los programas de operaciones debería ser cumplida junto con la evaluación de los programas de mantenimiento. Los Subpárrafos 2 c) y 2 d) de la Sección 7 del Capítulo 3 – *Aprobación RVSM* del Volumen III de la Parte II de este manual, proporciona guía específica sobre el proceso y políticas a ser seguidas para la aprobación del programa de operaciones.

8.4.9 Ítems de énfasis especial para pilotos.- El Subpárrafo 3.7 de la Sección 8 del Capítulo 3 – *Aprobación RVSM* del Volumen III de la Parte II de este manual, proporciona guía sobre estos ítems de énfasis especial para la tripulación de vuelo.

8.4.10 Procedimientos especiales para el espacio aéreo oceánico.- Refiérase al Doc 7030 de la OACI.

8.4.11 Pruebas y vuelos de validación.-

a) el Capítulo 3 – *Aprobación RVSM* del volumen III de la Parte II de este manual, contiene guía sobre las pruebas de validación RVSM. En muchos casos, una revisión de la aplicación RVSM del explotador y de los documentos del programa puede ser suficientes para propósitos de las pruebas de validación. Sin embargo, como estuviera determinado por POI, PMI y PAI, el paso final del proceso de aprobación puede ser la ejecución de un vuelo de validación. El equipo de la AAC encargado de la aprobación debe acompañar al explotador en un vuelo, para verificar que las operaciones RVSM y los procedimientos y prácticas de mantenimiento sean utilizados efectivamente. El vuelo de validación puede ser realizado durante un vuelo comercial, como fuera determinado por los inspectores principales caso por caso; y

b) no es requerido que los vuelos de validación sean conducidos junto con los vuelos de monitoreo descritos a continuación. También, el vuelo de validación puede ser conducido antes de que los requerimientos de monitoreo fueran cumplidos.

8.4.12 Programas de monitoreo.-

a) Objetivo del monitoreo.- El principal objetivo del monitoreo es proveer una verificación de control de calidad de la performance de mantenimiento de la altitud de una gran variedad de aeronaves y explotadores. Se ha determinado que este objetivo puede ser cumplido monitoreando un cierto número de células de cada tipo de aeronave que el explotador operará en espacio aéreo RVSM. Los datos de la performance de mantenimiento de la altitud son analizados para determinar que la flota de aeronaves, así como los explotadores, muestran una performance que es consistente con las normas RVSM;

b) Plan del explotador y requisitos de monitoreo.- El Subpárrafo 2.1 h) de la Sección 7 del Capítulo 3 – *Aprobación RVSM* del volumen III de la Parte II de este manual, requiere que todo explotador remita a la AAC un plan para participar en el programa de monitoreo; y

c) Procedimientos de monitoreo.- Los procedimientos de monitoreo para los sistemas de monitoreo emplazados en tierra y en GPS, están publicados en la documentación RVSM de la página web. Una aeronave de tipo específica o de grupo debe ser monitoreada después que se ha determinado que cumple requisitos RVSM. Normalmente, una aeronave puede ser monitoreada ya sea por una Unidad de monitoreo de altura emplazada en tierra (HMU) o por una Unidad de monitoreo basada en GPS (GMU) que pueda ser instalada en la aeronave. A partir del 2003, los explotadores han tenido la opción de sobrevolar los sistemas de monitoreo emplazados en tierra conocidos como Elementos de medición de la altura geométrica de la aeronave (AGHME).

9. Áreas especiales donde dos LRNS no son usualmente requeridos

9.1 Ciertas áreas especiales han sido identificadas donde una navegación de largo alcance puede ser conducida con un solo sistema de navegación de largo alcance (S-LRNS).

9.2 Concepto.- El RAB 121.995 (e) (2) autoriza la utilización de un solo sistema LRNS considerando los siguientes factores:

a) la habilidad de la tripulación de vuelo para determinar a través de un punto de referencia (fix) confiable la posición del avión dentro del grado de exactitud requerido por el ATC;

b) el largo de la ruta que se volará; y

c) el tiempo de interrupción (gap) de las comunicaciones de muy alta frecuencia (VHF).

9.3 Operaciones en ciertas áreas pueden ser conducidas con seguridad utilizando una combinación de NAVAIDs normalizadas de la OACI redundantes y un S-LRNS. Estas operaciones considerarán la disponibilidad de las NAVAIDs normalizadas de la OACI, las mínimas de separación lateral

aplicadas por el ATC (la performance de navegación requerida), la longitud de la ruta o segmento de ruta, la complejidad de la estructura de la ruta y la densidad del tránsito aéreo. La autorización para la utilización de un S-LRNS puede ser otorgada mediante la emisión del Párrafo B054 de las OpSpecs, *Navegación Clase II utilizando un S-LRNS*. Esta autorización deberá ser incluida en el Párrafo B050 de las OpSpecs, junto con las áreas aplicables de operación.

9.4 El WATRS, las rutas del Mar Caribe y del Golfo de México son rutas de caso especial en las cuales el uso de un S-LRNS puede ser autorizado para navegación Clase II. Estas rutas están localizadas fuera de la costa en el área de control WATRS y en las áreas de control del Caribe y del Golfo de México, como son mostradas en las cartas de ruta.

Nota.- *El WATRS está definido como el Océano del Atlántico Norte al oeste de una línea que se extiende desde 44°47'00''N / 67°00'00''W hasta 38°30'00''N / 60°00'00''W sur a lo largo la línea longitudinal de 60° 00'00'' W hasta el punto donde la línea se cruza con la costa norte de América del Sur.*

9.4.1 Provisiones especiales para el WATRS, Mar del Caribe y Golfo de México.- La naturaleza única del WATRS, Mar del Caribe y el Golfo de México permiten que operaciones con aviones a turbina y ciertas operaciones con helicópteros fuera de la costa, sean conducidas con seguridad con un S-LRNS.

9.5 Provisiones especiales para ciertas rutas en el espacio aéreo NAT/MNPS.- Rutas especiales de contingencia han sido establecidas en partes limitadas del espacio aéreo NAT/MNPS donde aeronaves equipadas con NAVAIDs normalizadas de la OACI pueden operar con un S-LRNS. Estas rutas están especificadas en el Manual de información de vuelo internacional. Las operaciones sobre estas rutas pueden ser autorizadas, siempre que el explotador demuestre que la combinación sistema/aeronave a ser utilizada y los procedimientos de operación utilizados cumplan con los requerimientos NAT/MNPS de la documentación de los Estados equivalente a la AC 120-33. La aprobación será otorgada en el Casillero 18 de las OpSpecs.

9.6 Aprobación operación para un S-LRNS.-

a) todas las operaciones de navegación Clase II deben ser conducidas de manera que una aeronave sea navegada continuamente al grado de precisión establecido por el ATC para operaciones en aquel espacio aéreo donde los requerimientos aplicables están en vigencia. Para las áreas donde estas precisiones y los estándares de performance de navegación no han sido formalmente establecidos, el LRNS debe ser utilizado para navegar continuamente la aeronave de manera que los errores perpendiculares a la derrota y a lo largo de la trayectoria de vuelo no serán iguales o excederán las 25 NM en cualquier punto a lo largo de la ruta del plan de vuelo especificado en la autorización ATC;

b) el sistema de navegación debe estar operativo, como es requerido por los párrafos B039 (NAT/MNPS) de las OpSpecs;

c) antes de conducir cualquier operación autorizada por el párrafo B054 de las OpSpecs, la tripulación de vuelo debe estar calificada, de acuerdo con el programa de instrucción aprobado del explotador, para el sistema y procedimientos a ser utilizados;

d) antes de ingresar a cualquier espacio aéreo que requiere el uso de un S-LRNS, la posición de la aeronave deberá estar apropiadamente determinada y registrada, utilizando las facilidades de navegación de las aerovías o un radar ATC. Después de salir de este espacio aéreo, la posición de la aeronave deberá ser apropiadamente determinada y el error del S- LRNS debe ser obtenido y registrado de acuerdo con los procedimientos aprobados del explotador;

e) un punto de referencia (fix) LRNS puede sustituir a una instalación de navegación en tierra en la ruta, cuando aquella instalación esté temporalmente fuera de servicio, siempre que el sistema de navegación aprobado tenga la precisión suficiente para navegar la aeronave al grado de precisión requerido por el ATC sobre aquella parte del vuelo;

f) en el despacho, al menos uno de los sistemas de navegación listados a continuación, deben estar instalados y operativos:

    1) al menos un INS independiente. Un INS o IRS debe estar aprobado de acuerdo con el

RAB 121 Apéndice G;

2) al menos una combinación de FMS/Sensor de navegación (o equivalente) donde el sistema de navegación debe ser adecuado para la ruta a ser volada. Los sistemas multisensores deben estar aprobados de acuerdo con la guía contenida en la documentación de cada Estado equivalente a la AC 20-130A - *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación*;

3) al menos un sistema independiente de navegación GPS aprobado para IFR y que sea aprobado de acuerdo con uno de los siguientes criterios:

- las guías para la aprobación operacional del GPS como medio primario de navegación Clase II en áreas oceánicas y remotas de operación son aplicables para este tipo de operación, de acuerdo con la documentación de los Estados equivalente a la AC 90-94 - *Guías para utilizar el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) para operaciones IFR en ruta y área terminal y para aproximaciones por instrumentos que no son de precisión en el sistema del espacio aéreo nacional de los Estados Unidos*. Las guías de estos documentos deben ser seguidas con excepción de que las restricciones del control operacional relacionadas a la detección y exclusión de fallas (FDE) no se aplican. Esto debido a que las operaciones S-LRNS en áreas oceánicas/remotas únicamente deben ser aprobadas en rutas de corta duración con opciones disponibles para utilizar otras ayudas de navegación en caso de un mal funcionamiento del S-LRNS; o

- las guías para utilizar el GPS para operaciones IFR en ruta y área terminal y para aproximaciones por instrumentos que no son de precisión en el sistema del espacio aéreo nacional de los Estados son aplicables. Estas guías permiten unidades simples GPS que tengan capacidad RAIM y que estén aprobadas para operaciones IFR con un S-LRNS en rutas oceánicas donde estén aprobadas el uso de dicho sistema único.

g) Pérdida o mal funcionamiento de un S-LRNS.- Los procedimientos de la tripulación de vuelo deben estar establecidos, en caso de una pérdida del S-LRNS después del despacho. El explotador se asegurará que los pilotos instruidos en los procedimientos de contingencia, continúen navegando y comunicándose con el ATC en caso de una perdida o mal funcionamiento del S-LRNS; y

h) Tipos de RNAV/RNP especificados.- Actualmente, no existen áreas o rutas donde las operaciones S-LRNS con tipos de RNAV/RNP estén autorizadas. Si tales rutas son autorizadas en el futuro, una guía aplicable para tal efecto será publicada.

9.7 Otras áreas especiales.- Los inspectores de la AAC no deben autorizar operaciones con un S-LRNS en otras áreas de operación sin la revisión y aceptación de los especialistas de navegación del organismo de certificación e inspección de la AAC. Cuando una solicitud es recibida, los inspectores deben solicitar el apoyo de uno de los especialistas de navegación del organismo anteriormente mencionado. Si el inspector responsable y el especialista de navegación determinan que la operación propuesta puede ser conducida con seguridad, una solicitud para revisión y aceptación debe ser enviada al Jefe del organismo de certificación e inspección. En general, una justificación que acompañe a la solicitud, respecto a la habilidad para cumplir con las limitaciones y provisiones establecidas en las guías aplicables y en el párrafo B054 de las OpSpecs para la emisión de la autorización de un S-LRNS en otras áreas, será necesaria para consideración de la AAC.

Sección 6 – Conceptos, políticas y guías generales de comunicaciones

1. Generalidades

1.1 La RAB 91.265 establece que toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá

comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

1.2 El piloto al mando de todo avión que opera bajo IFR en espacio aéreo controlado, mantendrá vigilancia continua sobre la frecuencia de radio apropiada y reportará tan pronto como sea posible:

a) la hora y nivel a que se pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, a menos que sea eximido por la autoridad ATS competente o por las dependencias correspondientes de servicios de tránsito aéreo bajo las condiciones especificadas por esa autoridad. A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos que fije la autoridad ATS competente, o especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo;

b) cualquier condición meteorológica encontrada, la cual no ha sido pronosticada; y

c) cualquier otra información relacionada con la seguridad de vuelo.

1.3 Esta sección contiene información y guía concerniente a los requerimientos de equipos de comunicación para las operaciones sobre agua de los RAB 121 y 135.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 2 – Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C2-01
2. Antecedentes PII-VIII-C2-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C2-03

Sección 2 – Navegación basada en la performance

1. Generalidades PII-VIII-C2-07
2. Beneficios PII-VIII-C2-07
3. Contexto de la PBN PII-VIII-C2-08
4. Alcance de la navegación basada en la performance PII-VIII-C2-09
5. Especificación para la navegación PII-VIII-C2-09
6. Infraestructura de ayudas para la navegación aérea PII-VIII-C2-12
7. Aplicaciones de navegación PII-VIII-C2-12
8. Evolución futura PII-VIII-C2-13

Sección 3 – Sistemas de navegación de área (RNAV)

1. Antecedentes PII-VIII-C2-13
2. Sistemas RNAV – Funciones básicas PII-VIII-C2-16
3. Sistemas RNP – Funciones básicas PII-VIII-C2-18
4. Funciones específicas RNAV y RNP PII-VIII-C2-18

Sección 4 – Diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos

1. Introducción PII-VIII-C2-21
2. Entorno no-RNAV: Diseño de procedimientos convencionales PII-VIII-C2-21
3. Introducción del diseño de procedimientos RNAV en función de sensores específicos PII-VIII-C2-22
4. Diseño de procedimientos RNP (antes de la PBN) PII-VIII-C2-23
5. Diseño de procedimientos PBN PII-VIII-C2-23

Sección 5 – Estrategias de transición

1. Transiciones a la PBN PII-VIII-C2-24
2. Transiciones a las especificaciones RNP PII-VIII-C2-24

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de operaciones (IO) acerca del concepto de navegación basada en la performance (PBN). Se incluye información operacional relativa a la navegación de área (RNAV), performance de navegación, sistemas de navegación, diseño de rutas y navegación vertical barométrica (baro-VNAV).

2. Antecedentes

2.1 El Comité especial sobre sistemas de navegación aérea del futuro (FANS) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) elaboró el concepto de capacidad de la performance de navegación requerida (RNPC), el cual fue definido como *el parámetro que describe las desviaciones*

laterales con respecto a la derrota asignada o seleccionada, así como la precisión para determinar la posición a lo largo de la derrota tomando como base un nivel de confinamiento apropiado.

2.2 El Consejo de la OACI aprobó el concepto de RNPC y asignó al grupo de expertos sobre el examen del concepto general de la separación (RGCSP) la tarea de estudiarlo más a fondo.

2.3 En 1990, el RGCSP señaló que los conceptos de capacidad y performance eran claramente distintos y que la planificación del espacio aéreo dependía de la performance medida y no de la capacidad de diseño, por lo se pasó del concepto RNPC al concepto de performance de navegación requerida (RNP).

2.4 Posteriormente, el RGCSP estudió más a fondo el concepto RNP y amplió su significado en el sentido de explicar la performance de navegación que sería necesaria para las operaciones dentro de un espacio aéreo definido. Se propuso que un tipo determinado de RNP debería definir la performance de navegación de todos los usuarios en dicho espacio aéreo y que ésta performance debía corresponder a la capacidad de navegación disponible en el espacio aéreo.

2.5 Según el Comité FANS, los diversos tipos de RNP debían identificarse mediante un solo valor de precisión. Si bien esto se consideró apropiado para aplicarlo en áreas remotas y oceánicas, la orientación para el espaciamiento entre rutas no era suficiente para las aplicaciones de la navegación de área (RNAV) en un contexto continental. Esto se debía a varios factores, incluidos el establecimiento de normas de performance y funcionamiento para los sistemas de navegación de las aeronaves, el trabajo dentro del espacio aéreo disponible y el uso de un entorno más robusto de comunicaciones, vigilancia y ATM, también obedecía a consideraciones prácticas dimanantes del desarrollo gradual de la capacidad RNAV y a la necesidad de obtener beneficios poco tiempo después de haber instalado el equipo. Esto resultó en diferentes especificaciones de la capacidad de navegación con una precisión de navegación común. Posteriormente se observó que esos adelantos probablemente no iban a cesar dado que la navegación vertical (3D) y la navegación por tiempo (4D) estaban evolucionando y que la ATM las aplicó para aumentar la capacidad y eficiencia del espacio aéreo.

2.6 Las consideraciones anteriores presentaron dificultades importantes a las organizaciones responsables por la implantación de las operaciones RNAV en el espacio aéreo continental. Al tratar de resolver esas dificultades, se produjo una confusión considerable respecto a los *conceptos, la terminología y las definiciones*. Por consiguiente, las diferencias en las implantaciones ocasionaron una falta de armonización entre las aplicaciones RNP.

2.7 A fin de corregir las diferencias en la implantación y reconociendo la importancia y la alta prioridad asignada al estudio de la RNP, la Comisión de Navegación Aérea (ANC) de la OACI (163-10), el 03 de junio de 2003, designó al Grupo de estudio sobre performance de navegación requerida (RNP) y requisitos operacionales especiales (RNPSORSG), para que actúe como punto focal en la solución de varias cuestiones relacionadas con la RNP. Los objetivos de este grupo fueron revisar el concepto RNP y estudiar una nueva estrategia normalizada de implantación global RNAV y RNP, la cual evite la necesidad de múltiples aprobaciones operacionales en espacios aéreos con requerimientos similares.

2.8 El RNPSORSG examinó el concepto RNP de la OACI, tomando en cuenta las experiencias de aplicaciones anteriores, así como, las tendencias actuales de la industria, los requisitos de las partes interesadas y las implantaciones regionales existentes. Este grupo estuvo de acuerdo sobre la relación entre las aplicaciones y funcionalidades de los sistemas RNAV y RNP y desarrolló el concepto *PBN* que permitirá armonizar mundialmente las aplicaciones existentes y crear una base para la armonización de operaciones futuras.

2.9 El trabajo de armonización del RNPSORSG se basó en que todos los usuarios tuvieran un entendimiento común del concepto PBN y de la relación de la funcionalidad entre los nuevos conceptos RNAV y RNP adoptados. También se buscó la armonización entre los diferentes Estados que habían producido material de orientación respecto a estas operaciones. La tabla de la Figura 2-1-

Armonización RNPSORSG representa los esfuerzos de armonización de la OACI con respecto a los nuevos conceptos adoptados sobre las operaciones RNAV y RNP vigentes en esa fecha.

Figura 2-1 – Armonización RNPSORSG

Áreas de aplicación	Precisión de la navegación	Designación de los criterios de navegación – concepto anterior	Designación de los criterios de navegación - concepto nuevo
Oceánica/remota	10	RNP 10	RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10)
	4	RNP 4	RNP 4
En ruta - continental	5	RNP 5 Basic RNAV	RNAV 5
En ruta – continental y terminal	2	Type A US RNAV	RNAV 2
Terminal	1	Type B US RNAV P-RNAV	RNAV 1

2.10 Si bien este manual proporciona información respecto al consenso logrado sobre las aplicaciones RNAV 2D y de aproximación, la experiencia con la RNP hasta la fecha lleva a la conclusión de que a medida que se desarrollen las aplicaciones 3D y 4D será necesario examinar las repercusiones de esa evolución y el concepto PBN y actualizar este manual en consecuencia.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.-

3.1.1 Aplicación de navegación.- Aplicación de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura de ayudas para la navegación a rutas, procedimientos y/o a un volumen de espacio aéreo definido de conformidad con el concepto de espacio aéreo previsto.

Nota.- *La aplicación de navegación es un elemento que junto con los elementos de comunicaciones, vigilancia del servicio de tránsito aéreo (ATS) y procedimientos de gestión de tránsito aéreo (ATM), cumple los objetivos estratégicos de un concepto de espacio aéreo definido.*

3.1.2 Concepto de espacio aéreo.- Un concepto de espacio aéreo proporciona la descripción y el marco de operaciones previsto dentro de un espacio aéreo. Los conceptos de espacio aéreo se elaboran para satisfacer objetivos estratégicos explícitos tales como mejor seguridad operacional, más capacidad de tránsito aéreo y mitigación de las repercusiones en el medio ambiente, etc. Los conceptos de espacio aéreo pueden incluir detalles de la organización práctica del espacio aéreo y sus usuarios basada en determinadas hipótesis CNS/ATM como por ejemplo, estructura de rutas ATS, mínimas de separación entre rutas y margen de franqueamiento de obstáculos.

3.1.3 Entorno mixto de navegación.- Entorno en el que pueden aplicarse diferentes especificaciones para la navegación (por ejemplo, rutas RNP 10 y RNP 4) dentro del mismo espacio aéreo o en el que se permiten operaciones de navegación convencional y aplicaciones RNAV o RNP en el mismo espacio aéreo.

3.1.4 Especificaciones para la navegación.- Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la

performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

Especificación RNAV.- Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 2, etc.

Especificación RNP.- Especificación para la navegación basada en la navegación de área (RNAV) que incluye el requisito de control y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNP; p.ej., RNP 4, RNP APCH, RNP AR APCH, etc.

Nota 1.- *En los Capítulos 4 y 5 de la Parte II, Volumen III del MIO se formulan las directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.*

Nota 2.- *El término RNP definido anteriormente como "declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", se ha retirado de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional puesto que el concepto de RNP ha sido reemplazado por el concepto de PBN. En dichos Anexos, el término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de las especificaciones de navegación que requieren control y alerta de la performance a bordo, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y a los requisitos operacionales, incluyendo una performance lateral de 4 NM, con el requisito de control y alerta de la performance a bordo que se describe en el manual sobre la PBN de OACI (Doc 9613).*

3.1.5 Función de navegación.- La capacidad detallada del sistema de navegación (como ejecución de tramos de transición, capacidades de desplazamiento paralelo, circuitos de espera, bases de datos de navegación) requerida para satisfacer el concepto de espacio aéreo.

Nota.- *Los requisitos funcionales de navegación son uno de los elementos para la selección de una especificación para la navegación en particular. Las funcionalidades de navegación (requisitos funcionales) de cada especificación para la navegación pueden consultarse en los Capítulos 4 y 5 de la Parte II, Volumen III del MIO.*

3.1.6 Infraestructura de ayudas para la navegación.- Expresión que designa las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio disponibles para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación.

3.1.7 Llegada normalizada por instrumentos (STAR).- Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

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

Nota.- *En las especificaciones para la navegación, los requisitos de performance se expresan en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.*

3.1.9 Navegación de área (RNAV).- Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

Nota.- *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance así como otras operaciones no contempladas en la definición de navegación basada en la performance.*

3.1.10 Operaciones RNAV.- Operaciones de aeronaves en las que se utiliza navegación de área para aplicaciones RNAV. Las operaciones RNAV incluyen el uso de navegación de área para operaciones que no se desarrollan de acuerdo con el Doc 9613 – Manual de navegación basada la performance (PBN).

3.1.11 Operaciones RNP.- Operaciones de aeronaves en las que se utiliza un sistema RNP para aplicaciones de navegación RNP.

3.1.12 Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV).- Procedimiento por instrumentos en el que se utiliza guía lateral y vertical, pero que no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

3.1.13 Ruta de navegación de área.- Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pue-

den aplicar el sistema de navegación de área.

3.1.14 Ruta RNP.- Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que operan conforme a una especificación para la navegación RNP prescrita.

3.1.15 Salida normalizada por instrumentos.- Una ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

3.1.16 Servicio de vigilancia ATS.- Expresión empleada para referirse a un servicio proporcionado directamente mediante un sistema de vigilancia ATS.

3.1.17 Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS).- Sistema de aumentación por el que la información obtenida a partir de otros elementos del GNSS se añade o integra a la información disponible a bordo de la aeronave.

Nota.- *La forma más común del ABAS es la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).*

3.1.18 Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS).- Sistema de aumentación de amplia cobertura por el cual el usuario recibe la información de aumentación transmitida por satélite.

3.1.19 Sistema de vigilancia ATS.- Expresión genérica que significa, según el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema basado en tierra comparable que permite la identificación de aeronaves.

Nota*.- Un sistema similar basado en tierra es aquel para el cual se ha comprobado, por evaluación u otra metodología comparativa, que los niveles de seguridad operacional y de performance son iguales o mejores que los correspondientes a los del SSR monoimpulso.*

3.1.20 Sistema RNAV.- Sistema de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación o dentro de los límites de las capacidades de las ayudas autónomas o de una combinación de ambas. Un sistema RNAV puede formar parte de un sistema de gestión de vuelo (FMS).

3.1.21 Sistema RNP.- Sistema de navegación de área que da apoyo al control (vigilancia) y alerta de la performance de a bordo.

3.1.22 Verificación por redundancia cíclica (CRC).- Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida de datos.

3.1.23 Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).- Técnica utilizada por un receptor/procesador GPS de a bordo para determinar la integridad de las señales de navegación GPS, utilizando únicamente dichas señales o bien señales GPS mejoradas con datos de altitud barométrica. Esta determinación se logra a través de una verificación de la coherencia entre mediciones redundantes de pseudodistancias. Al menos se requiere un satélite adicional disponible respecto al número de satélites que se necesitan para obtener la solución de navegación.

3.2 Abreviaturas.-

3.2.1	ABAS	Sistema de aumentación basado en la aeronave
3.2.2	ADS-B	Vigilancia dependiente automática-radiodifusión
3.2.3	ADS-C	Vigilancia dependiente automática-contrato
3.2.4	AFM	Manual de vuelo del avión
3.2.5	AIP	Publicación de información aeronáutica
3.2.6	ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
3.2.7	APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
3.2.8	ATM	Gestión de tránsito aéreo

3.2.9	ATS	Servicio de tránsito aéreo
3.2.10	CDI	Indicador de desviación de rumbo
3.2.11	CDU	Unidad de control y visualización
3.2.12	CEAC	Conferencia Europea de Aviación Civil
3.2.13	CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
3.2.14	COM	Comunicaciones
3.2.15	CRC	Verificación por redundancia cíclica
3.2.16	CRM	Modelo de riesgo de colisión
3.2.17	DME	Equipo radiotelemétrico
3.2.18	DTED	Datos digitales de elevación del terreno
3.2.19	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
3.2.20	EUROCAE	Agencia Europea para el equipamiento de la aviación civil
3.2.21	FAA	Administración Federal de Aviación (de los Estados Unidos)
3.2.22	FTE	Error técnico de vuelo
3.2.23	FMS	Sistema de gestión de vuelo
3.2.24	FRT	Transición de radio fijo
3.2.25	GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
3.2.26	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
3.2.27	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
3.2.28	GRAS	Sistema de aumentación regional basado en tierra
3.2.29	INS	Sistema de navegación inercial
3.2.30	IRS	Sistema de referencia inercial
3.2.31	IRU	Unidad de referencia inercial
3.2.32	JAA	Autoridades conjuntas de aviación
3.2.33	LNAV	Navegación lateral
3.2.34	MCDU	Unidad de control y presentación de funciones múltiples
3.2.35	MEL	Lista de equipo mínimo
3.2.36	MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación
3.2.37	MSA	Altitud mínima del sector
3.2.38	NAA	Autoridad nacional de aeronavegabilidad
3.2.39	NAV	Navegación
3.2.40	NAVAID	Ayuda para la navegación aérea
3.2.41	NSE	Error del sistema de navegación
3.2.42	OEM	Fabricante del equipo original
3.2.43	PBN	Navegación basada en la performance
3.2.44	PFD	Pantalla de vuelo primaria
3.2.45	PSR	Radar primario de vigilancia

3.2.46	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor
3.2.47	RF	Viraje de radio constante al punto de referencia
3.2.48	RNAV	Navegación de área
3.2.49	RNP	Performance de navegación requerida
3.2.50	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites
3.2.51	SID	Salida normalizada por instrumentos
3.2.52	SSR	Radar secundario de vigilancia
3.2.53	STAR	llegada normalizada por instrumentos
3.2.54	STC	certificado de tipo suplementario
3.2.55	SUR	Vigilancia
3.2.56	TLS	Nivel deseado de seguridad operacional
3.2.57	TSE	Error del sistema total
3.2.58	VNAV	Navegación vertical
3.2.59	VOR	Radiofaro omnidireccional VHF

Sección 2 – Navegación basada en la performance

1. Generalidades

1.1 El concepto PBN especifica que los requisitos de performance del sistema RNAV, se definan en función de la *precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad*, necesarias para las operaciones propuestas en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular, con el apoyo de la infraestructura de navegación apropiada.

1.2 En este sentido, el concepto PBN representa un cambio de la navegación basada en sensores a la navegación basada en la performance. Los requisitos de performance se expresan en especificaciones para la navegación que pueden usarse para satisfacer los requisitos de performance. Estas especificaciones para la navegación proporcionan a los Estados y a los explotadores orientación específica para la implantación a fin de facilitar la armonización mundial.

1.3 En el marco de la PBN, los requisitos de navegación genéricos se definen principalmente en función de los requisitos operacionales, por consiguiente, los explotadores evalúan las opciones con respecto a la tecnología y a los servicios de navegación disponibles. La solución escogida sería la más eficaz con relación al costo para el explotador, en vez de ser la solución establecida como parte de los requisitos operacionales. La tecnología puede evolucionar con el tiempo sin que sea necesario revisar las operaciones propiamente dichas, siempre que los sistemas RNAV y RNP satisfagan el requisito de performance.

2. Beneficios

2.1 La PBN ofrece varias ventajas con respecto al método de sensores específicos empleados en la elaboración de criterios para el espacio aéreo y el franqueamiento de obstáculos. Por ejemplo, la PBN:

a) reduce la necesidad de mantener rutas y procedimientos en función de sensores específicos y los costos asociados. Por ejemplo, desplazar una sola instalación terrestre VOR puede repercutir en docenas de procedimientos, dado que el VOR puede emplearse en rutas, aproximaciones VOR, aproximaciones frustradas, etc. Agregar nuevos procedimientos en función de los sensores aumentaría este costo y el rápido crecimiento de los sistemas de navegación disponibles haría que en poco tiempo las rutas y los procedimientos en función de sensores específicos no sean económicamente abordables;

b) evita tener que desarrollar las operaciones en función de sensores específicos cada vez que evolucionan los sistemas de navegación, lo que sería de un costo prohibitivo. Se espera que la expansión de los servicios de navegación por satélite contribuya a que aumente la diversidad de los sistemas RNAV de las diferentes aeronaves. El equipo del GNSS básico original está evolucionando debido al desarrollo de aumentaciones tales como SBAS, GBAS y GRAS, mientras la introducción de Galileo y la modernización del GPS y el GLONASS continuarán mejorando la performance del GNSS. También se está extendiendo el uso del GNSS/integración inercial;

c) permite un uso más eficiente del espacio aéreo (emplazamiento de rutas, consumo eficiente de combustible, atenuación del ruido, etc.);

d) clarifica la forma de utilizar los sistemas RNAV; y

e) facilita el proceso de aprobación operacional de los explotadores, proporcionando un conjunto limitado de especificaciones para la navegación previstas par uso mundial.

3. Contexto de la PBN

3.1 La PBN es uno de los elementos habilitantes de un concepto de espacio aéreo. Las comunicaciones (COM), la vigilancia (SUR) del sistema de tránsito aéreo (ATS) y la gestión de tránsito aéreo (ATM) también son elementos esenciales de un concepto de espacio aéreo. El concepto PBN se fundamenta en la utilización de un sistema RNAV o sistema RNP. Existen dos componentes de entrada básicos para la aplicación de la PBN que son:

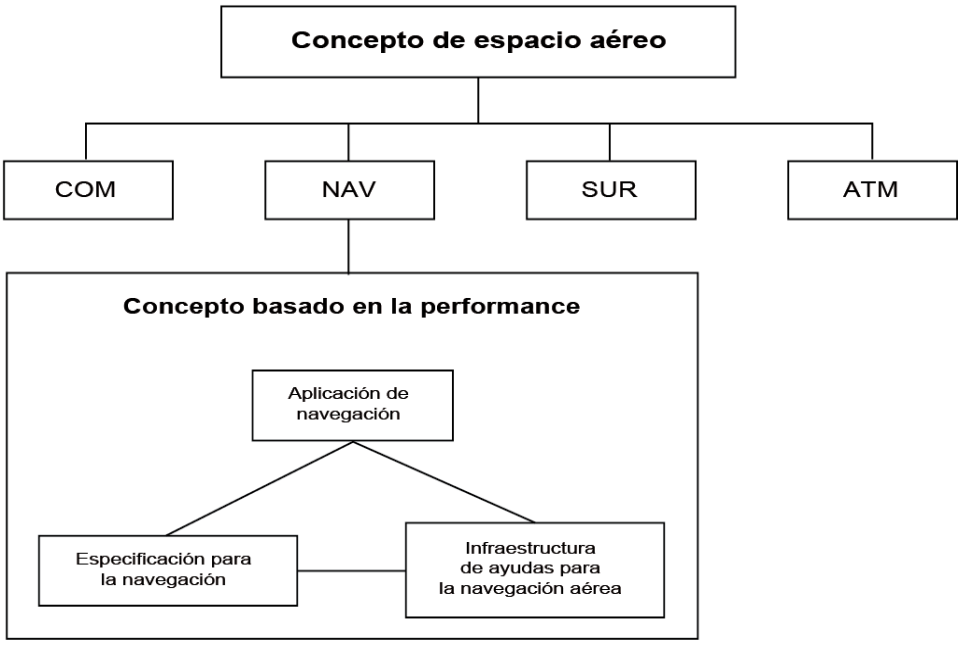
a) la infraestructura de ayudas para la navegación aérea; y

b) la especificación para la navegación.

La aplicación de los componentes mencionados a las rutas ATS y a los procedimientos por instrumentos en el contexto del concepto de espacio aéreo resulta en un tercer componente:

c) la aplicación de navegación

Figura 2-2 – Concepto de navegación basada en la performance



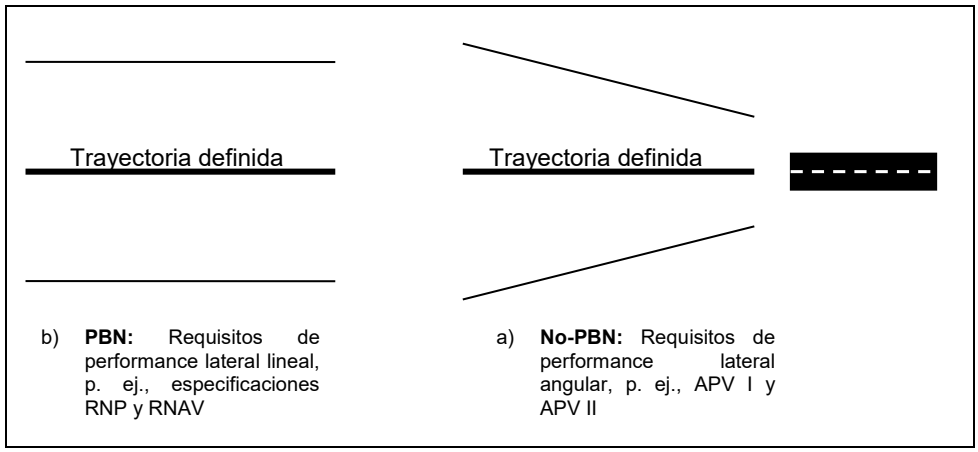
4. Alcance de la navegación basada en la performance

4.1 Performance lateral

Por razones preexistentes relacionadas con el concepto RNP, la PBN actualmente está limitada a operaciones con requisitos de performance lateral lineal y limitaciones de tiempo. Por esta razón, las operaciones con requisitos de performance angular (es decir, operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical para los niveles de performance del GNSS APV-I y APV-II, así como operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión ILS/MLS/GLS) no se consideran en este manual y en el manual de la PBN.

Nota.- *Si bien este capítulo y el manual de la PBN (Doc 9613) no proporciona ninguna especificación para la navegación que defina el FTE longitudinal (hora de llegada o control 4D), el requisito de precisión de las especificaciones RNAV y RNP está definido por las dimensiones lateral y longitudinal, lo que posibilita futuras especificaciones para la navegación que definen el FTE (véase Figura 2-3 – Requisitos de performance lateral para la PBN).*

Figura 2-3 – Requisitos de performance lateral para la PBN



4.2 Performance vertical

A diferencia de la vigilancia lateral y del margen de franqueamiento de obstáculos, para los sistemas VNAV barométricos no hay una alerta de error de la posición vertical ni una relación del doble entre un 95% de precisión del sistema total requerida y el límite de performance. Por lo tanto, la VNAV barométrica no se considera RNP vertical.

5. Especificación para la navegación

5.1 Los Estados utilizan las especificaciones para la navegación como base para elaborar el material de aprobación de aeronavegabilidad y operacional. Una especificación para la navegación expresa en detalle la performance requerida del sistema RNAV o RNP en cuanto a precisión, integridad, disponibilidad y continuidad; las funcionalidades de navegación que el sistema RNAV debe tener; los sensores de navegación que deben estar integrados en el sistema RNAV y los requisitos impuestos a la tripulación de vuelo. Las especificaciones OACI para la navegación figuran en los Capítulos 4 y 5 de esta parte y volumen del MIO.

5.2 Una especificación para la navegación es una especificación RNP o bien una especificación RNAV. Una especificación RNP incluye el requisito de control y alerta autónomo de la performance de a bordo, mientras que la especificación RNAV no incluye este requisito.

5.3 Control (vigilancia) y alerta de la performance de a bordo

5.3.1 El control y alerta de la performance de a bordo es el principal elemento que determina si el sistema de navegación alcanza el nivel de seguridad operacional necesario para una aplicación RNP, este requisito se relaciona con la performance de navegación lateral y longitudinal y permite a

la tripulación de vuelo detectar si el sistema de navegación no logra o no puede garantizar con una integridad de 10^{-5}, la performance de navegación requerida para la operación que realiza. En la Sección 1 del Capítulo 3 se presenta una descripción detallada del control y alerta de la performance de a bordo y de los errores de navegación.

5.3.2 Los sistemas RNP ofrecen mejoras a la integridad de las operaciones, esto quizá permita un espaciamiento menor entre rutas y puede proporcionar suficiente integridad para que en un espacio aéreo específico se utilicen únicamente sistemas RNAV. Por consiguiente, el uso de los sistemas RNP puede ofrecer beneficios considerables en cuanto a seguridad operacional, operaciones y eficiencia.

5.4 Requisitos funcionales de navegación

5.4.1 Tanto las especificaciones RNAV como las especificaciones RNP incluyen requisitos respecto a ciertas funcionalidades para la navegación. En un nivel básico, se pueden incluir los siguientes requisitos funcionales:

a) indicación continua de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que vuela la aeronave en una pantalla situada en su campo de visión principal;

b) presentación de distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To);

c) presentación de la velocidad con respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);

d) función de almacenamiento de datos de navegación; e

e) indicación adecuada de fallas del sistema RNAV, incluyendo los sensores.

5.4.2 Entre las especificaciones de navegación más sofisticadas se incluye el requisito de la base de datos de navegación y la capacidad de ejecutar los procedimientos de la base de datos de navegación.

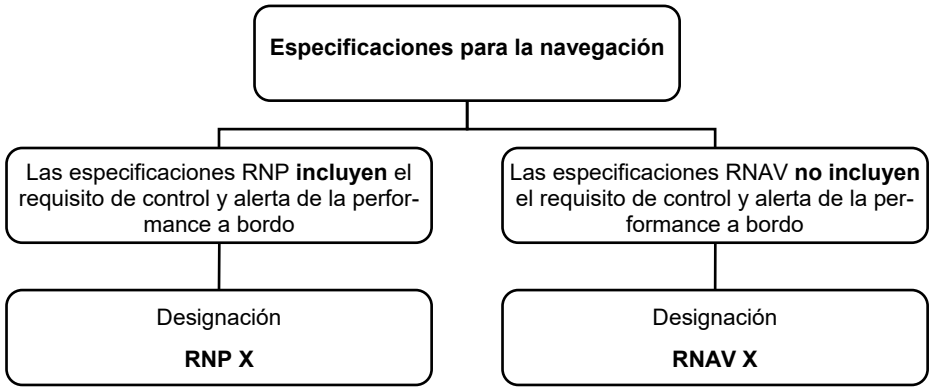
5.5 Designación de las especificaciones RNP y RNAV

5.5.1 Operaciones oceánicas, continentales remotas, en ruta y de área term**inal**

5.5.1.1 Para las operaciones oceánicas, remotas, en ruta y de área terminal, una especificación RNP se designa como RNP X, p. ej., RNP 4. Una especificación RNAV se designa como RNAV X, p. ej., RNAV 1. Si dos especificaciones comparten el mismo valor para X, se las debe distinguir utilizando un sufijo, p. ej., RNP 1 avanzada y RNP 1 básica.

5.5.1.2 Para ambas designaciones, RNP y RNAV, la expresión “X” (cuando está expresada) se refiere a la precisión de navegación lateral en millas marinas (NM) que se espera que logre, en por lo menos el 95% del tiempo de vuelo, la población de aeronaves que operan en el espacio aéreo, la ruta o el procedimiento.

Figura 2-4 – Especificaciones para la navegación



5.5.2 Aproximación

Las especificaciones para la navegación de aproximación abarcan todos los segmentos de la aproximación por instrumentos. Las especificaciones RNP se designan utilizando la abreviatura RNP como prefijo y un sufijo textual abreviado, p. ej., RNP APCH o RNP AR APCH. No hay especificaciones para la aproximación RNAV

5.5.3 Significado de las designaciones RNAV y RNP

5.5.3.1 Cabe señalar que, en los casos en que la precisión de navegación se utiliza como parte de la designación de una especificación para la navegación, la precisión de navegación es únicamente uno de los muchos requisitos de performance incluidos en la especificación para la navegación. Además de la precisión de navegación se incluyen como requisitos de performance todos los requisitos respecto a la tripulación y al sistema de navegación de a bordo – véase Ejemplo 1.

5.5.3.2 Dado que para cada especificación para la navegación se definen requisitos de performance específicos, una aeronave aprobada para una especificación RNP no está automáticamente aprobada para todas las especificaciones RNAV. Del mismo modo, una aeronave aprobada para una especificación RNP o RNAV que tiene un requisito de precisión más estricto (p. ej., RNP 0.3) no está automáticamente aprobada para una especificación para la navegación que tenga un requisito de precisión menos estricto (p. ej., RNP 4).

5.5.3.3 Parecería lógico que una aeronave aprobada para RNP 1 básica esté automáticamente aprobada para RNP 4, sin embargo, no es así. Las aeronaves aprobadas para los requisitos de precisión más estrictos quizá no satisfagan necesariamente algunos de los requisitos funcionales de la especificación para la navegación que tiene un requisito de precisión menos estricto.

Ejemplo 1

Una designación RNAV 1 se refiere a una especificación RNAV que incluye un requisito de precisión de la navegación de 1 NM entre muchos otros requisitos de performance. Si bien la designación RNAV 1 puede sugerir que 1 NM (lateral) es el único criterio de performance requerido, no es así. Como todas las especificaciones para la navegación, la especificación RNAV 1 que figura en el Volumen II de este manual incluye todos los requisitos respecto a la tripulación y al sistema de navegación de a bordo.

Nota.- *Las designaciones de las especificaciones para la navegación son un nombre abreviado de todos los requisitos de performance y funcionalidad.*

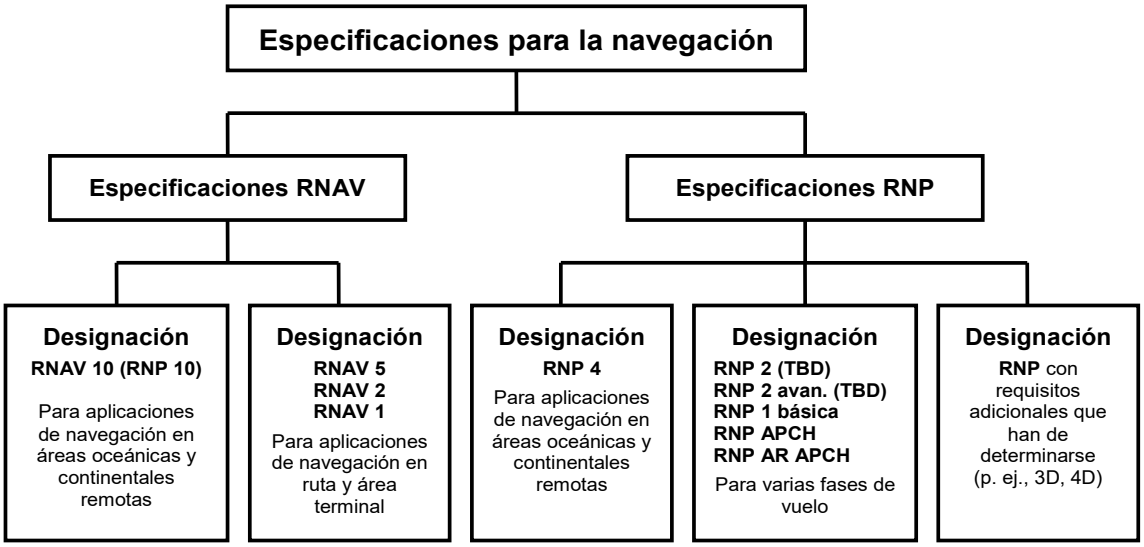
5.5.4 Planificación de vuelos con las designaciones RNAV y RNP

La notificación manual o automática de la calificación de una aeronave para realizar operaciones a lo largo de una ruta ATS, en un procedimiento o en un espacio aéreo, se proporciona al ATC mediante el plan de vuelo. Los procedimientos respecto al plan de vuelo figuran en los procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc 4444).

5.5.5 Adaptación de las designaciones RNP incongruentes

5.5.5.1 La designación RNP 10 actual es incongruente con las especificaciones RNP y RNAV de la PBN. La RNP 10 no incluye requisitos de control y alerta de la performance de a bordo. Para fines de compatibilidad con el concepto PBN, en el Doc 9613 Manual PBN de la OACI, la RNP 10 se menciona como RNAV 10. Cambiar el nombre a las rutas RNP 10 actuales, aprobaciones operacionales, etc., para darles una designación RNAV 10 sería una tarea muy grande y costosa que no resulta económica. Por consiguiente, toda aprobación operacional nueva o existente continuará designándose como RNP 10 y toda anotación en las cartas se representará como RNP 10 (véase la Figura 2-5).

Figura 2-5 - Adaptación de las designaciones actuales y futuras



5.5.5.2Anteriormente, los Estados Unidos y los Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) empleaban especificaciones RNAV regionales con diferentes designadores. Las aplicaciones de la CEAC (P-RNAV y B-RNAV) continuarán utilizándose únicamente en esos Estados. Con el tiempo, las aplicaciones RNAV de la CEAC pasarán a ser las especificaciones para la navegación internacionales RNAV 1 y RNAV 2. Los estados Unidos pasaron de los tipos U.S. RNAV A y B a la especificación RNAV 1 en marzo de 2007.

5.5.6 Especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS)

Las aeronaves que operan en el espacio aéreo del Atlántico septentrional deben cumplir una especificación de performance mínima de navegación (MNPS). La especificación MNPS ha sido intencionalmente excluida del esquema de designaciones presentado antes debido a su carácter obligatorio y a que no se prevén implantaciones MNPS en el futuro. Los requisitos MPNS están expuestos en el documento *Consolidated Guidance and Information Material Concerning Air Navigation in the North Atlantic Region* (NAT Doc 001) (disponible en http://www.nat-pco.org).

5.5.7 Designaciones RNP futuras

Es posible que las especificaciones RNP para conceptos de espacio aéreo futuros exijan funcionalidades adicionales sin cambiar el requisito de precisión de la navegación. Por ejemplo, esas especificaciones para la navegación del futuro pueden incluir requisitos de RNP vertical y capacidades basadas en el tiempo (4D). La designación de tales especificaciones deberá ser abordada durante la evolución futura de la PBN.

6. Infraestructura de ayudas para la navegación aérea

La infraestructura de ayudas para la navegación aérea se refiere a ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio. Las ayudas basadas en tierra incluyen equipo DME y VOR. Las ayudas basadas en el espacio incluyen elementos GNSS definidos en el Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas*.

7. Aplicaciones de navegación

7.1 Una aplicación de navegación es una aplicación de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura de ayudas para la navegación a rutas ATS, procedimientos de aproximación por instrumentos y/o a un volumen de espacio aéreo definido, de conformidad

con el concepto de espacio aéreo. Una aplicación RNP se apoya en una especificación RNP; una aplicación RNAV se apoya en una especificación RNAV. Esto se ilustra en el siguiente ejemplo:

> La especificación RNAV 1, en el Capítulo 4 de este manual, indica que cualquiera de los siguientes sensores de navegación pueden satisfacer sus requisitos de performance: GNSS o DME/DME/IRU o DME/DME.
>
> Los sensores necesarios para satisfacer los requisitos de performance para una especificación RNAV 1 en un Estado en particular no dependen solamente de la capacidad de a bordo de la aeronave. Una infraestructura DME limitada o consideraciones de políticas respecto al GNSS podrían llevar a que las autoridades impongan requisitos de sensores de navegación específicos para una especificación RNAV 1 en ese Estado.
>
> Como tal, la AIP del Estado A podría exigir el GNSS como un requisito para su especificación RNAV 1 porque el Estado A dispone únicamente del GNSS en su infraestructura de ayudas para la navegación. La AIP del Estado B podría exigir DME/DME/IRU para su especificación RNAV 1 (una decisión política para no permitir el GNSS).
>
> Cada una de estas especificaciones para la navegación se implantaría como una aplicación RNAV 1. Sin embargo, las aeronaves equipadas con GNSS únicamente y aprobadas para la especificación RNAV 1 en el Estado A no serían aprobadas para operar en el Estado B.

8. Evolución futura

8.1 Desde una perspectiva de la navegación basada en la performance, es probable que las aplicaciones de navegación progresen de 2D a 3D/4D, aunque es difícil determinar hoy en día el tiempo necesario y los requisitos operacionales. Por consiguiente, el control y alerta de la performance de a bordo aún debe ser elaborada en el plano vertical (RNP vertical) y la labor en curso está dirigida a armonizar los requisitos de performance longitudinal y lineal. También es posible que en el futuro puedan incluirse en la PBN los requisitos de performance angular relacionados con la aproximación y el aterrizaje. Del mismo modo, también podrían incluirse especificaciones en apoyo de aplicaciones de navegación específicas para helicópteros y requisitos funcionales de espera.

8.2 Dado que se confía más en el GNSS, la elaboración de conceptos de espacio aéreo aumentará la necesidad de asegurar la integración coherente de elementos habilitantes de navegación, comunicaciones y vigilancia ATS.

Sección 3 – Sistemas de navegación de área (RNAV)

1. Antecedentes

1.1 La RNAV se define como un “método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de la capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas”. Esto elimina la restricción impuesta a las rutas y los procedimientos convencionales cuando las aeronaves deben sobrevolar las ayudas para la navegación referidas, dando así flexibilidad y eficiencia operacional. Esto se ilustra en la Figura 2-6 – Comparación entre navegación convencional y navegación RNAV.

1.2 Las diferencias en los tipos de sistemas de aeronaves y sus capacidades, características y funciones han dado como resultado cierto grado de incertidumbre y confusión respecto a la forma en que las aeronaves llevan a cabo las operaciones RNAV. Este adjunto contiene información para ayudar a comprender los sistemas RNAV.

1.3 Los sistemas RNAV van desde sistemas basados en un sensor único a sistemas con

múltiples tipos de sensores de navegación. Los diagramas presentados en la Figura 2-7 – Sistemas RNAV de básico a complejo, son sólo ejemplos de como puede variar la complejidad e interconectividad entre los diferentes equipos de aviónica RNAV.

1.4 El sistema RNAV también puede estar conectado con otros sistemas, tales como el mando automático de gases y el piloto automático o el director de vuelo, lo que permite que las operaciones de vuelo y la gestión de la performance estén más automatizadas. A pesar de las diferencias de arquitectura y equipo, los tipos básicos de funciones del equipo RNAV son comunes.

Figura 2-6 – Comparación entre navegación convencional y navegación RNAV

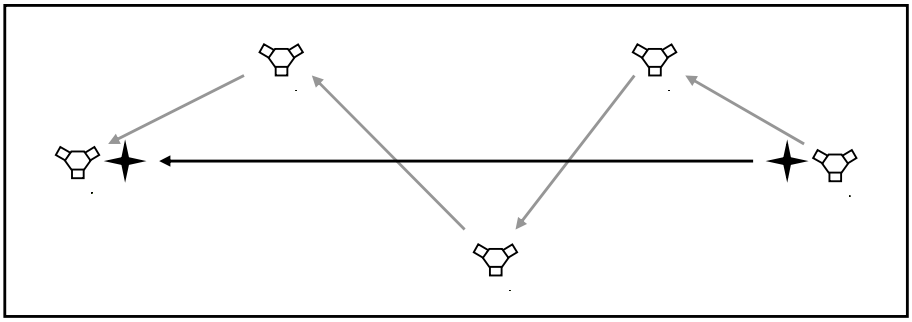
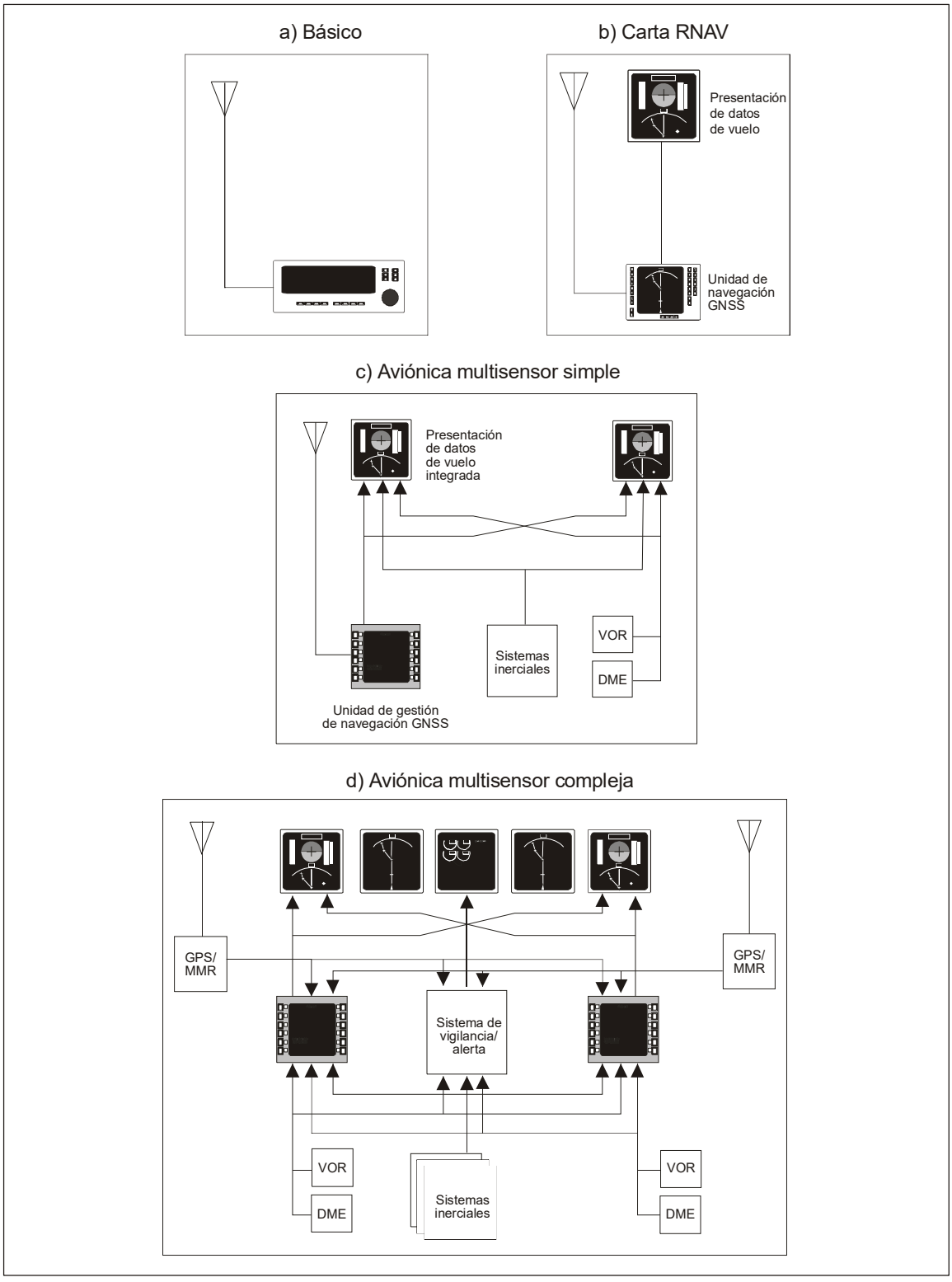


Figura 2-7 – Sistemas RNAV – de básico a complejo



2. Sistemas RNAV – Funciones básicas

2.1 Los sistemas RNAV están diseñados para proporcionar un nivel de precisión dado, con definición de trayectoria repetible y predecible, apropiado para la aplicación. Típicamente, el sistema RNAV integra la información de los sensores, tales como datos aeronáuticos, referencia inercial, radionavegación y navegación por satélite con la información de las bases de datos internas y los datos incorporados por la tripulación para realizar las siguientes funciones (véase la Figura 2-8 - *Funciones básicas de los sistemas RNAV*):

a) navegación;

b) gestión del plan de vuelo;

c) guía y control;

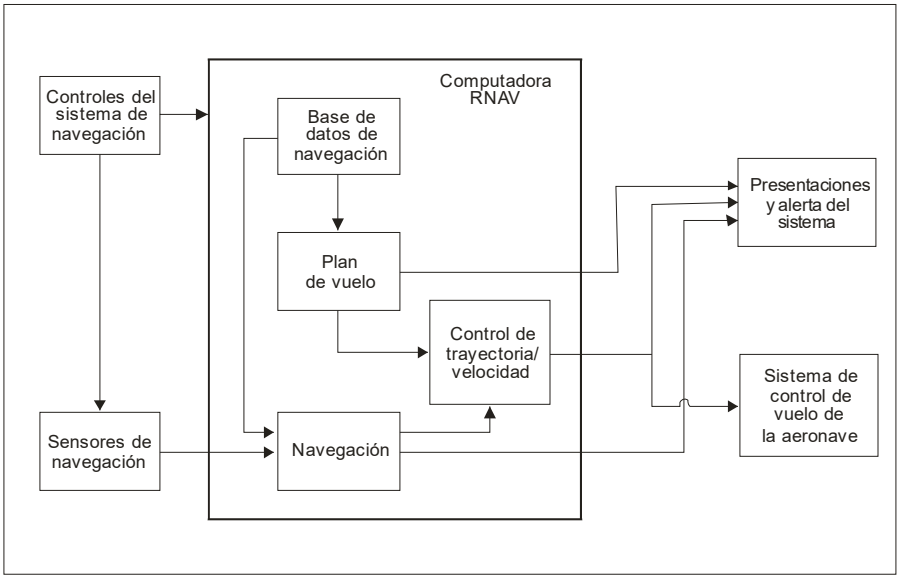
d) control de presentación en pantalla y del sistema

2.2 Navegación

2.2.1 La función de navegación calcula los datos que pueden incluir la posición de la aeronave, velocidad, ángulo de derrota, ángulo de trayectoria de vuelo vertical, ángulo de deriva, declinación magnética, altitud barométrica corregida y dirección y magnitud del viento. También puede realizar la sintonización automática de radiofrecuencias y dar apoyo a la sintonización manual.

2.2.2 Si bien la navegación puede basarse en un solo tipo de sensor de navegación, tal como el GNSS, muchos sistemas son RNAV multisensor. Esos sistemas emplean diversos sensores, entre los que se incluyen GNSS, DME, VOR e IRS, para calcular la posición y velocidad de la aeronave. Aunque la implantación puede variar, típicamente el sistema basará sus cálculos en el sensor más preciso disponible para la determinación de la posición.

Figura 2-8 – Funciones básicas de los sistemas RNAV



2.2.3 El sistema RNAV confirmará la validez de los datos de cada sensor y, en la mayoría de los casos, confirmará también la congruencia de los diversos conjuntos de datos antes de que se usen. Los datos GNSS generalmente están sometidos a verificaciones de integridad y precisión rigurosas antes de que sean aceptados para el cálculo de la posición y la velocidad de navegación. Típicamente, los datos DME y VOR están sujetos a una serie de verificaciones de “racionabilidad” antes de que sean aceptados para la actualización por radio de la FMC. Esta diferencia de rigor se debe a las capacidades y características de diseño de la tecnología del sensor de navegación y del equipo. En los sistemas RNAV multisensor, si el GNSS no está disponible para calcular la posi-

ción/velocidad, quizá el sistema pueda seleccionar automáticamente un modo de actualización de menor prioridad como DME/DME o VOR/DME. Si estos modos de actualización por radio no están disponibles o se anuló su selección, entonces el sistema podrá volver automáticamente a la navegación inercial. En los sistemas de un solo sensor, la falla del sensor puede llevar a un modo de operación a estima.

2.2.4 A medida que la aeronave avanza en su trayectoria de vuelo, si el sistema RNAV está usando ayudas terrestres, usa su cálculo de la posición de la aeronave en ese momento y su base de datos interna para sintonizar automáticamente las estaciones de tierra y obtener la posición más precisa por radio.

2.2.5 La guía lateral y vertical se presenta al piloto en la pantalla del sistema RNAV o en otros instrumentos de visualización. En muchos casos, también se proporciona guía a un sistema de mando automático de vuelo. En esta forma más avanzada, esta presentación consiste en una carta electrónica con el símbolo de una aeronave, la trayectoria de vuelo prevista y las instalaciones de tierra pertinentes, tales como ayudas para la navegación y aeropuertos.

2.3 Base de datos de navegación

Se supone que el sistema RNAV tiene acceso a una base de datos de navegación, si está disponible. La base de datos de navegación contiene información, almacenada previamente, sobre los lugares en que están las ayudas para la navegación, los puntos de recorrido, las rutas ATS y los procedimientos de terminal, y la información conexa. El sistema RNAV usará esa información para la planificación del vuelo y también podrá verificar la información obtenida del sensor comparándola con la de la base de datos.

2.4 Planificación de vuelos

2.4.1 La función de planificación de vuelos crea y ensambla el plan de vuelo lateral y vertical que usa la función de guía. Un aspecto clave del plan de vuelo es la especificación de los puntos de recorrido empleando latitud y longitud, sin referencia al lugar de ninguna de las ayudas terrestres para la navegación.

2.4.2 Los sistemas RNAV más avanzados incluyen una función de gestión de la performance cuando para calcular los perfiles de vuelo verticales se usan los modelos aerodinámicos y de propulsión que corresponden a la aeronave y pueden ajustarse a las restricciones impuestas por el control de tránsito aéreo. Una función de gestión de la performance puede ser compleja porque utiliza flujo de combustible, total de combustible, posición de los flaps, datos y límites de los motores, altitud, velocidad aerodinámica, número de Mach, temperatura, velocidad vertical, desarrollo del plan de vuelo e información del piloto.

2.4.3 Los sistemas RNAV ordinariamente proporcionan información sobre el desarrollo del vuelo respecto a los puntos de recorrido en ruta, procedimientos de área terminal y de aproximación y de origen y destino. La información incluye la hora prevista de llegada y la distancia que falta recorrer, siendo ambas útiles para la coordinación táctica y la planificación con ATC.

2.5 Guía y control

Un sistema RNAV proporciona guía lateral y, en muchos casos, también vertical. La función de guía lateral compara la posición de la aeronave generada por la función de navegación con la trayectoria de vuelo lateral deseada y después genera órdenes de dirección empleadas para conducir la aeronave por la trayectoria deseada. Las trayectorias geodésicas u ortodrómicas que unen los puntos de recorrido del plan de vuelo, llamadas típicamente “tramos”, y los arcos circulares de transición entre estos tramos los calcula del sistema RNAV. El error técnico de vuelo se calcula comparando la posición y dirección de la aeronave en un momento dado con la trayectoria de referencia. Las órdenes de control lateral para mantener la trayectoria de referencia se basan en el error de trayectoria. Estas órdenes son producto de un sistema de guía de vuelo, que controla directamente la aeronave o genera órdenes para el director de vuelo. La función de guía vertical, cuando está incluida, se usa para controlar la aeronave a lo largo del perfil vertical dentro de las restricciones impuestas por el plan de vuelo. Típicamente, los productos de la función de guía vertical son órdenes de cabeceo para un sistema de presentación en pantalla o de guía de vuelo, y órdenes de empuje o

velocidad para las presentaciones o una función de empuje automático.

2.6 Control de presentación en pantalla y del sistema

Los controles de presentación en pantalla y del sistema comprenden inicialización del sistema, planificación de vuelo, desviaciones de trayectoria, vigilancia del desarrollo del vuelo, guía activa, control y presentación de datos de navegación para que la tripulación de vuelo tenga conciencia de la situación.

3. Sistemas RNP – Funciones básicas

3.1 Un sistema RNP es un sistema RNAV cuyas funcionalidades apoyan el control y alerta de la performance de a bordo. Los requisitos específicos actuales incluyen:

a) capacidad de seguir una derrota con fiabilidad, repetibilidad y predictibilidad, incluidas las trayectorias curvas; y

b) cuando se incluyen perfiles verticales para guía vertical, uso de ángulos verticales o de restricciones de altitud especificadas para definir la trayectoria vertical deseada.

3.2 Las capacidades de vigilancia y alerta de la performance pueden proporcionarse de diferentes formas, dependiendo de la instalación, la arquitectura y las configuraciones del sistema, que incluye:

a) presentación en pantalla e indicación de la performance de navegación del sistema, tanto la requerida como la estimada;

b) vigilancia de la performance del sistema y alerta a la tripulación cuando no se satisfacen los requisitos RNP; y

c) presentaciones de la desviación lateral a escala RNP, juntamente con vigilancia y alerta separadas para la integridad de la navegación.

3.3 Un sistema RNP utiliza sus sensores de navegación, arquitectura y modos de operación para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación RNP. Este sistema debe realizar las verificaciones de integridad y racionabilidad de los sensores y datos, y puede proporcionar un medio para anular la selección de tipos específicos de ayudas para la navegación a fin de evitar revertir a un sensor inadecuado. Los requisitos RNP pueden limitar los modos de operación de la aeronave; por ejemplo, para una RNP menor, en que el error técnico de vuelo es un factor importante, no se puede permitir el vuelo manual de la tripulación. También pueden requerirse instalaciones dobles de sistema/sensor, dependiendo de la operación prevista o de la necesidad.

4. Funciones específicas RNAV y RNP

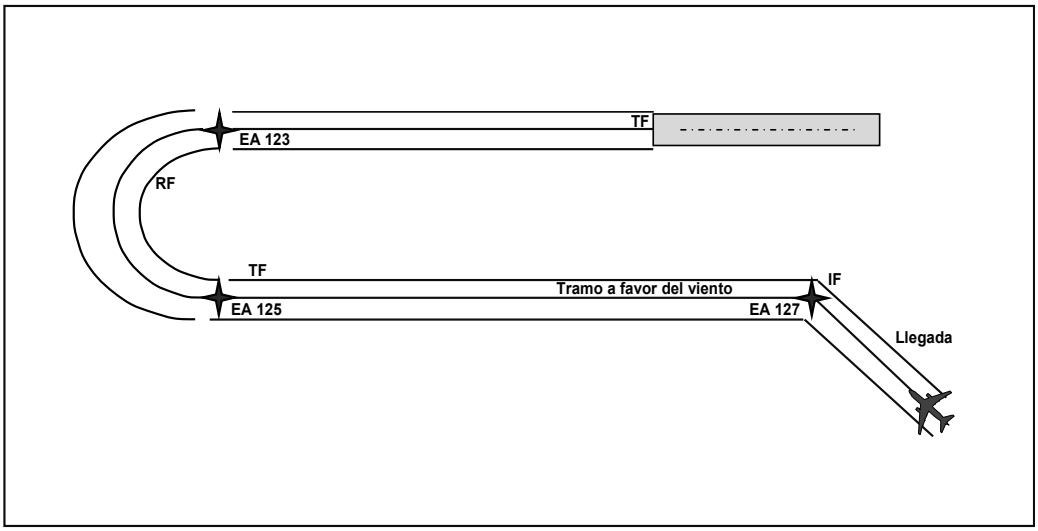
4.1 Las operaciones de vuelo basadas en la performance se basan en la capacidad para asegurar trayectorias de vuelo fiables, repetibles y predecibles para mejorar la capacidad y eficiencia de las operaciones previstas. La implantación de las operaciones de vuelo basadas en la performance no sólo requiere las funciones tradicionalmente proporcionadas por el sistema RNAV, sino que también puede requerir funciones específicas para mejorar los procedimientos y las operaciones en el espacio aéreo y del tránsito aéreo. Las capacidades del sistema para trayectorias de radio fijo establecidas, esperas RNAV o RNP y desplazamientos laterales están comprendidas en esta última categoría.

4.2 Trayectorias de radio fijo

4.2.1 Las trayectorias de radio fijo (FRP) son de dos formas: una es el tipo de tramo de viraje de radio constante al punto de referencia (RF) (véase la Figura 2-9 – *Tramo RF*). El tramo RF es uno de los tipos de tramos que deberían usarse cuando existe el requisito de un radio de trayectoria curva específico en un procedimiento de terminal o de aproximación. El tramo RF está definido por el radio, la longitud de arco y el punto de referencia. Los sistemas RNP que dan apoyo a este tipo de tramo proporcionan la misma capacidad para mantener la precisión de la derrota durante el viraje y en los segmentos en línea recta.

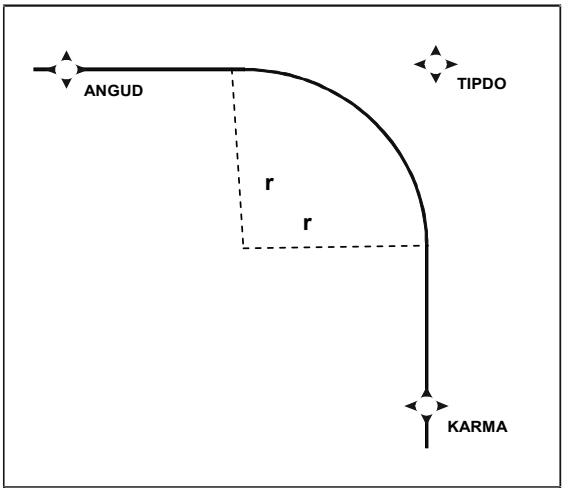
Nota.- *En el diseño del procedimiento se tienen en cuenta los límites del ángulo de inclinación lateral para los diferentes tipos de aeronaves y los vientos en altura.*

Figura 2-9 – Tramo RF



4.2.2 La otra forma de FRP está prevista para ser utilizada en procedimientos en ruta. Dados los aspectos técnicos de cómo se definen los datos del procedimiento, el sistema RNP debe crear el viraje de radio fijo (también llamado transición de radio fijo o FRT) entre dos segmentos de ruta (véase la Figura 2-10 – *Transición de radio fijo*).

Figura 2-10 – Transición de radio fijo (FRT)



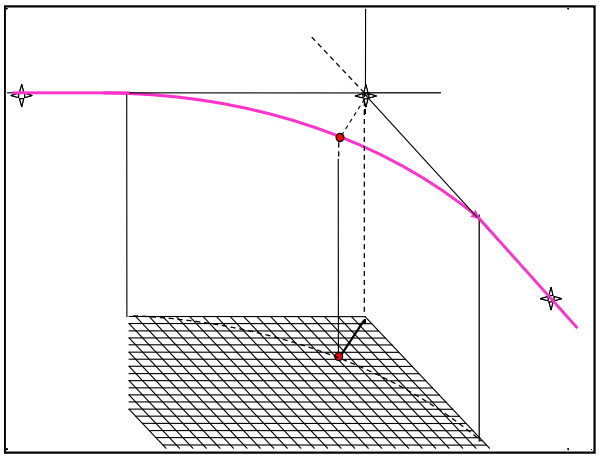
4.2.3 Estos virajes tienen dos radios posibles, 22,5 NM para rutas a gran altitud (por encima del FL 195) y 15 NM para rutas a baja altitud. El uso de esos elementos de trayectoria en una ruta ATS RNAV hace que sea posible mejorar el uso del espacio aéreo mediante rutas paralelas poco separadas.

4.3 Virajes de paso

Los virajes de paso son una característica clave de una trayectoria de vuelo RNAV. El sistema RNAV utiliza información sobre velocidad de la aeronave, ángulo de inclinación lateral, viento y cambio de ángulo de la derrota, para calcular un viraje en la trayectoria de vuelo que es una

transición uniforme, no abrupta, de un segmento de una trayectoria al siguiente. Sin embargo, dado que los parámetros que afectan al radio del viraje pueden variar de un avión a otro, así como debido a las condiciones variables de la velocidad y el viento, el punto de inicio del viraje y el área de viraje pueden variar (véase la Figura 2-11 – *Viraje de paso*).

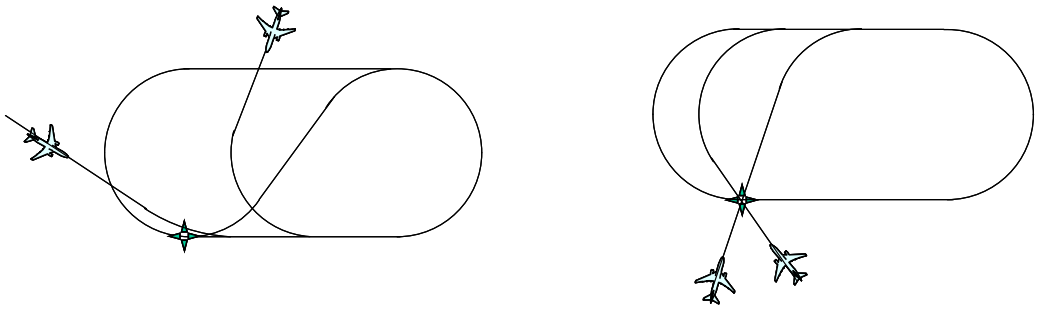
Figura 2-11 – Viraje de paso



4.4 Circuito de espera

El sistema RNAV facilita la especificación del circuito de espera permitiendo la definición del rumbo de acercamiento al punto de recorrido de espera, la dirección del viraje y el tiempo del tramo o la distancia en los segmentos en línea recta, así como la posibilidad de planificar la salida de la espera. Para los sistemas RNP, es posible mejorar aún más la espera. Estas mejoras RNP incluyen entrada de paso en el circuito de espera, minimizando el espacio aéreo protegido necesario en el lado de no-espera del circuito, de conformidad con los límites RNP previstos. Cuando se aplica la espera RNP, se sugiere un máximo de RNP 1, puesto que los valores menos estrictos perjudican el uso y el diseño del espacio aéreo (véase la Figura 2-12 – *Entradas al circuito de espera RNP*).

Figura 2-12 – Entradas al circuito de espera RNP

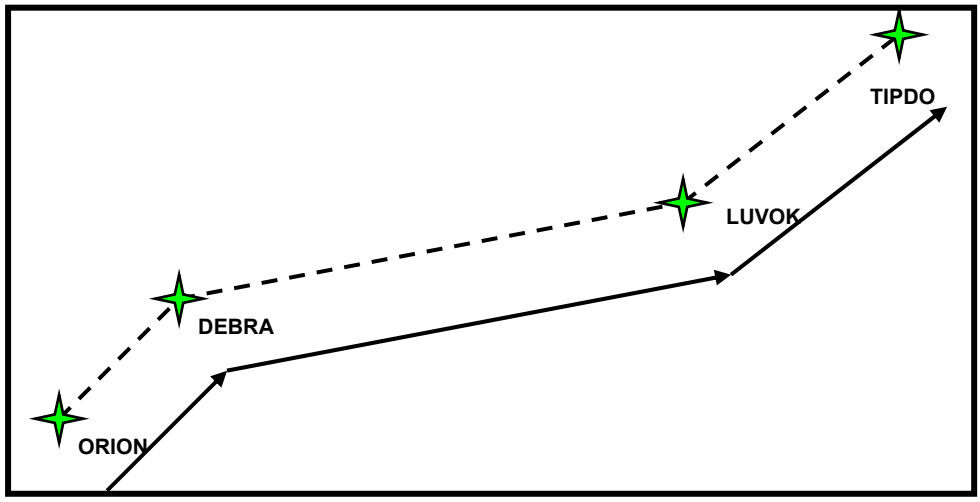


4.5 Trayectoria de vuelo desplazada

Los sistemas RNAV pueden ofrecer la capacidad necesaria para que la tripulación de vuelo especifique un desplazamiento lateral con respecto a la ruta definida. Generalmente, los desplazamientos laterales pueden especificarse en incrementos de 1 NM hasta 20 NM. Cuando en el sistema RNAV se activa un desplazamiento lateral, la aeronave RNAV saldrá de la ruta definida y, típicamente, interceptará la ruta desplazada en un ángulo de 45º o menor. Cuando se cancela el desplazamiento, la aeronave vuelve a la ruta definida de un modo similar. Tales desplazamientos pueden utilizarse tanto estratégicamente, es decir, un desplazamiento fijo a lo largo de toda la ruta, como tácticamente, es decir, temporalmente. La mayoría de los sistemas RNAV suspenden los desplazamientos en el área terminal o al comienzo del procedimiento de aproximación, en una espera

RNAV, o durante los cambios de rumbo de 90º o más. La magnitud de la variabilidad de estas operaciones RNAV debería considerarse a medida que avance la práctica operacional (véase la Figura 2-13 – *Trayectoria de vuelo desplazada*).

Figura 2-13 – Trayectoria de vuelo desplazada



Sección 4 – Diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos

1. Introducción

1.1 El diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos incluye la construcción de rutas así como de procedimientos de llegada, salidas y aproximación. Estos procedimientos consisten en una serie de maniobras predeterminadas que deben realizarse únicamente con referencia a instrumentos de vuelo con la protección especificada respecto a los obstáculos.

1.2 Cada Estado es responsable de asegurar que todos los procedimientos de vuelo por instrumentos en su espacio aéreo publicados puedan ser efectuados en condiciones de seguridad operacional por las aeronaves pertinentes. La seguridad operacional no sólo se logra mediante la aplicación de los criterios técnicos contenidos en el Doc 8168 - Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves (PANS-OPS) y las disposiciones conexas de la OACI, sino que también requiere medidas de control de la calidad del proceso empleado para aplicar esos criterios, las cuales pueden incluir reglamentación, vigilancia del tránsito aéreo, validación en tierra y validación en vuelo. Estas medidas deben garantizar la calidad y la seguridad operacional del producto del diseño de procedimientos por medio de examen, verificación, coordinación y validación en los puntos apropiados del proceso de implantación de la PBN, de modo que puedan hacerse correcciones lo antes posible.

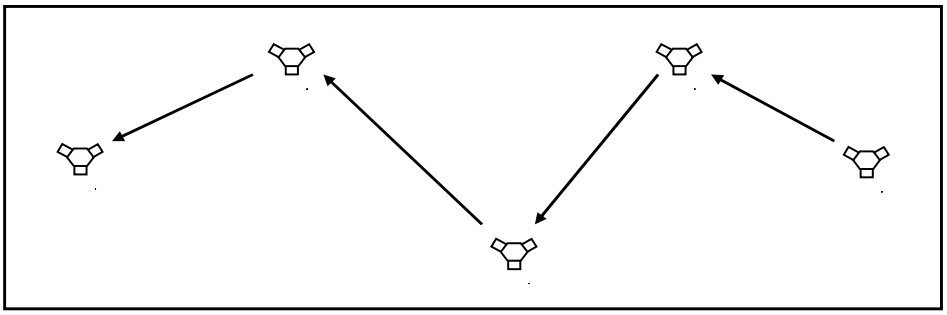
1.3 Los párrafos que siguen respecto al diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos describen el diseño de procedimientos convencionales y el diseño de procedimientos RNAV en función de sensores, sus desventajas y los problemas que condujeron a la PBN.

2. Entorno no-RNAV: Diseño de procedimientos convencionales

El diseño de procedimientos convencionales sirve para las aplicaciones que no son RNAV cuando las aeronaves navegan según señales directas de radioayudas para la navegación basadas en tierra. La desventaja de este tipo de navegación es que las rutas dependen del lugar en que están situadas las radioayudas para la navegación (véase la Figura 2-14 – *Diseño de procedimientos convencionales de vuelo por instrumentos*). Esto a menudo resulta en rutas más largas puesto que las rutas óptimas de llegada y de salida son impracticables debido a las limitaciones del emplazamiento y al costo de las radioayudas para la navegación basadas en tierra. Además, las áreas de protección de obstáculos son comparativamente grandes y la posibilidad de error del siste-

ma de navegación aumenta en función de la distancia desde donde se encuentra la aeronave hasta la ayuda para la navegación.

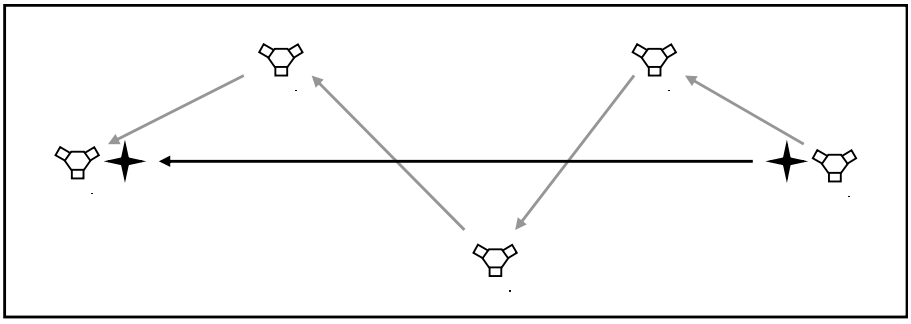
Figura 2-14 – Diseño de procedimientos convencionales de vuelo por instrumentos



3. Introducción del diseño de procedimientos RNAV en función de sensores específicos

3.1 Originalmente, la RNAV se introdujo empleando criterios de diseño en función de sensores específicos. La creación de puntos de referencia definidos por nombre, latitud y longitud fue un adelanto importante en la RNAV. Los puntos de referencia RNAV permitieron que el diseño de rutas dependiera menos del emplazamiento de las ayudas para la navegación, con lo que se pudo adaptar mejor los diseños a los requisitos de planificación del espacio aéreo (véase la Figura 2-15 – *Diseño de procedimientos RNAV*). La flexibilidad en el diseño de rutas variaba según el sistema de radionavegación empleado, tales como DME/VOR o GNSS. Entre los beneficios adicionales cabe incluir la capacidad de almacenar las rutas en una base de datos de navegación, con lo que se reduce la carga de trabajo del piloto y el resultado es un vuelo más congruente con la derrota nominal en comparación con los casos en que el diseño de procedimientos no-RNAV se basaba en rumbo, sincronización o arcos DME. Dado que la navegación RNAV se logra empleando la base de datos de navegación de las aeronaves, la creciente necesidad de garantía de la calidad en el proceso de diseño de procedimientos constituye un cambio importante para el diseñador.

Figura 2-15 – Diseño de procedimientos RNAV



3.2 A pesar de sus ventajas, la RNAV tenía varios problemas y características que era necesario considerar. Entre éstos, cabe mencionar las amplias variaciones en la performance de vuelo y las trayectorias de vuelo de las aeronaves en algunas ocasiones, así como la incapacidad de predecir la actuación de las computadoras de navegación en todas las situaciones. Esto dio como resultado grandes superficies de evaluación de obstáculos y, como consecuencia, no se obtuvieron muchos beneficios en cuanto a reducir el área de protección de obstáculos.

3.3 Dado que la experiencia en operaciones RNAV aumentó, se descubrieron otras diferencias y características importantes. El equipo, las funcionalidades y las configuraciones del sistema RNAV de las aeronaves iban de lo simple a lo complejo. No había orientación para el diseñador en cuanto a qué criterios aplicar a la flota de aeronaves para la que se diseñaban procedimientos de vuelo por instrumentos. La actuación de algunos sistemas era el resultado del desarrollo de sistemas

RNAV que volarían según procedimientos de bases de datos derivadas de instrucciones ATC. Esta tentativa de imitar instrucciones ATC dio como resultado muchas formas de describir y definir la trayectoria de vuelo de una aeronave y, por consiguiente, se observaron diversas performances de vuelo. Además, el progreso en la tecnología aplicada a las aeronaves y a la navegación produjo una amplia gama de tipos de procedimientos, cada uno de los cuales requiere equipo diferente, imponiendo costos innecesarios a los explotadores de aeronaves.

4. Diseño de procedimientos RNP (antes de la PBN)

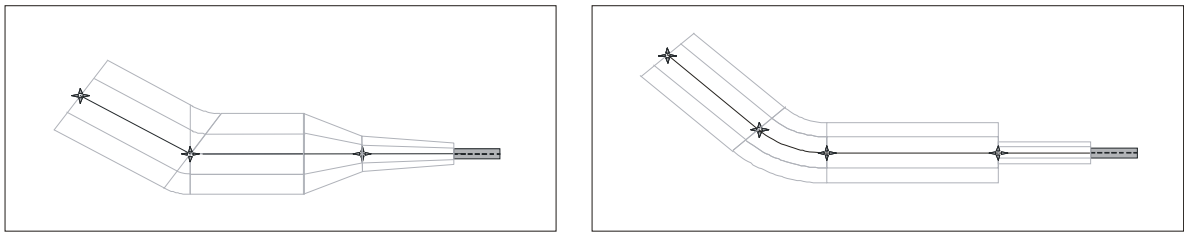
Los procedimientos RNP se introdujeron en los PANS-OPS (Doc 8168) que comenzaron a ser aplicables en 1998. Estos procedimientos RNP fueron el antecedente del actual concepto PBN, por el cual se define la performance para las operaciones en ruta, en vez de identificar simplemente un sistema de navegación obligatorio. Sin embargo, debido a la descripción insuficiente de la performance de navegación y los requisitos operacionales, la diferencia percibida entre la RNAV y la RNP era muy pequeña. Además, la inclusión de elementos de vuelo convencionales tales como procedimientos de sobrevuelo, variabilidad de las trayectorias de vuelo y el espaciado intermedio de protección agregado al espacio aéreo hacía que no se lograran ventajas importantes en los diseños. El resultado fue que no había beneficios para la comunidad de usuarios y poca implantación o ninguna.

5. Diseño de procedimientos PBN

5.1 La navegación de área que usa PBN es una operación basada en la performance en la que las características de performance de navegación de la aeronave están bien especificadas y los problemas descritos antes respecto a los criterios RNAV y RNP originales pueden resolverse. Las descripciones basadas en la performance tratan de diversas características de las aeronaves que causaban variaciones en las trayectorias de vuelo, lo que condujo a un seguimiento de los vuelos más repetible, fiable y predecible, así como a superficies de evaluación de obstáculos más pequeñas. La Figura 2-16 – *Ejemplo de diseño de procedimientos RNP APCH y RNP AR APCH* contiene ejemplos de aproximación RNP (RNP APCH) y de aproximación RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH).

Figura 2-16 – Ejemplo de diseño de procedimientos RNP APCH y RNP AR APCH

RNP APCH **RNP AR APCH**



5.2 El principal cambio para los diseñadores será que no tendrán que diseñar para un sensor específico, sino de acuerdo con una especificación para la navegación (por ejemplo, RNAV 1). La selección de la especificación para la navegación apropiada se basa en los requisitos del espacio aéreo, la infraestructura de ayudas para la navegación disponible y en el equipamiento de la aeronave y la capacidad operacional que se espera que la aeronave use en ruta. Por ejemplo, cuando un requisito del espacio aéreo es RNAV 1 o RNAV 2, la infraestructura de navegación tendrá que ser GNSS básico o DME/DME, y la aeronave deberá usar una u otra para realizar las operaciones. El diseño de procedimientos junto con aeronaves y explotadores calificados da como resultado una mayor fiabilidad, repetibilidad y predictibilidad de la trayectoria de vuelo de la aeronave. Cabe señalar que cualquiera sea la infraestructura proporcionada, el diseñador puede aplicar las mismas reglas generales de diseño en el emplazamiento de los puntos de referencia y la trayectoria; sin embargo, pueden ser necesarios ajustes basados en el correspondiente margen de franqueamiento de obstáculos o en los criterios de separación.

5.3 La integración de la aeronave con los criterios operacionales en este manual permitirá la actualización de los criterios de diseño de procedimientos. Un primer esfuerzo para crear esos criterios es la especificación para la navegación RNP AR APCH. En este caso, los criterios de diseño tienen plenamente en cuenta las capacidades de la aeronave y están totalmente integrados con los requisitos de aprobación y calificación que debe satisfacer la aeronave. La estrecha relación entre la aeronave y los criterios operacionales y de diseño de procedimientos para la RNP AR APCH exige un examen más a fondo de los requisitos que debe satisfacer la aeronave y de la aprobación del explotador, puesto que se necesita autorización especial. Este requisito adicional ocasionará gastos a las líneas aéreas y hará que, desde el punto de vista económico, estos tipos de procedimientos sean beneficiosos únicamente en casos en que no quepan otros criterios de diseño de procedimientos ni otras soluciones.

Nota.- *En el Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (Doc 9905) figuran criterios de diseño de procedimientos para la especificación para la navegación RNP AR APCH.*

Sección 5 – Estrategias de transición

1. Transiciones a la PBN

Se prevé que todas las aplicaciones RNAV nuevas identificarán los requisitos de navegación mediante el uso de especificaciones de performance en vez de definir el equipamiento de sensores de navegación específicos.

2. Transiciones a las especificaciones RNP

2.1 Como resultado de decisiones adoptadas en la industria durante el decenio de 1990, la mayoría de los sistemas RNAV modernos proporcionan vigilancia y alerta de la performance de a bordo, con lo que las especificaciones para la navegación elaboradas para usar estos sistemas pueden designarse RNP.

2.2 Muchos sistemas RNAV, si bien ofrecen elevada precisión y poseen muchas de las funciones proporcionadas por los sistemas RNP no pueden garantizar su performance. Reconociendo esto y para evitar que los explotadores incurran en gastos innecesarios, cuando no sea necesario usar un sistema RNP, muchos requisitos de navegación nuevos y también los existentes continuarán especificando RNAV en vez de sistemas RNP. Por lo tanto, se espera que las operaciones RNAV y RNP coexistan durante muchos años.

2.3 Sin embargo, los sistemas RNP ofrecen mejoras en la integridad de las operaciones permitiendo, entre otras cosas, un espaciamiento menor entre rutas, y pueden proporcionar suficiente integridad de modo que para navegar en un espacio aéreo específico únicamente se permita usar sistemas RNP. Por lo tanto, el uso de sistemas RNP puede ofrecer importantes beneficios operacionales y de seguridad y eficiencia operacional. Si bien las aplicaciones RNAV y RNP coexistirán durante años, se prevé que habrá una transición gradual para las aplicaciones RNP dado que la proporción de aeronaves equipadas con sistemas RNP aumenta y el costo de la transición se reduce.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 3 – Implantación de la RNAV y RNP

Índice

Sección 1 – Introducción

1. Generalidades PII-VIII-C3-01
2. Uso y alcance de las especificaciones para la navegación PII-VIII-C3-02

Sección 2 – Vigilancia y alerta de la performance de a bordo

1. Introducción PII-VIII-C3-04
2. Componentes y alerta de los errores de navegación PII-VIII-C3-04
3. Función de la vigilancia y alerta de la performance de a bordo PII-VIII-C3-06

Sección 3 – Consideraciones sobre la evaluación de la seguridad operacional

1. Introducción PII-VIII-C3-12
2. Performance de las aeronaves PII-VIII-C3-12
3. Fallas de los sistemas PII-VIII-C3-13
4. Infraestructura PII-VIII-C3-13

Sección 4 – Sistemas de navegación de área de a bordo

1. Generalidades PII-VIII-C3-15
2. Radiofaro omnidireccional VHF con equipo radiotelemétrico (VOR/DME) PII-VIII-C3-16
3. Sistema de navegación inercial (INS) PII-VIII-C3-16
4. Doble equipo radiotelemétrico (DME/DME) PII-VIII-C3-17
5. Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) PII-VIII-C3-17
6. Conclusiones PII-VIII-C3-17

Sección 5 – Procesos de datos

1. Definiciones PII-VIII-C3-18
2. Datos aeronáuticos PII-VIII-C3-18
3. Precisión e integridad de los datos PII-VIII-C3-19
4. Provisión de datos aeronáuticos PII-VIII-C3-19
5. Alteraciones de datos aeronáuticos PII-VIII-C3-21

Sección 1 – Introducción

1. Generalidades

1.1 El concepto de navegación basada en la performance (PBN) comprende tres elementos interrelacionados: la especificación para la navegación, la infraestructura de ayudas para la navegación y la aplicación de la navegación.

Nota.- *En el Capítulo 2 del Volumen III, Parte II, se presenta una explicación detallada del concepto PBN.*

1.2 Los Estados usan las especificaciones para la navegación como base para la certificación y aprobación operacional. Las especificaciones para la navegación describen en detalle los requisitos que debe cumplir el sistema de navegación de área para las operaciones en una ruta, un procedimiento o en un espacio aéreo en particular en el que se prescribe la aprobación respecto a la especificación para la navegación. Estos requisitos incluyen:

a) la performance requerida del sistema de navegación de área en cuanto a precisión, integridad, continuidad y disponibilidad;

b) las funciones disponibles en el sistema de navegación de área a fin de lograr la performance requerida;

c) Los sensores de navegación, integrados en el sistema de navegación de área, que pueden usarse para lograr la performance requerida; y

d) Los procedimientos de la tripulación de vuelo y otros procedimientos necesarios para lograr la performance mencionada del sistema de navegación de área.

La infraestructura de ayudas para la navegación está relacionada con las ayudas basadas en tierra o en el espacio que se mencionan en cada especificación para la navegación.

1.3 Las especificaciones para la navegación que requieren control (vigilancia) y alerta de la performance de a bordo son especificaciones RNP. Aquellas que no requieren control y alerta de la performance de a bordo se denominan especificaciones RNAV. El uso del control y alerta de la performance de a bordo para distinguir entre RNP y RNAV es conveniente porque expone simplemente el hecho de que hay pocas diferencias y muchos aspectos funcionales comunes entre los sistemas de los aviones que deben realizar las operaciones de vuelo deseadas.

1.4 Una aplicación de navegación es la aplicación de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura de ayudas para la navegación de rutas ATS, procedimientos de aproximación por instrumentos y/o un volumen de espacio aéreo definido, de conformidad con el concepto de espacio aéreo. Entre los ejemplos de cómo pueden usarse juntas la especificación para la navegación y la infraestructura de ayudas para la navegación en una aplicación de navegación cabe mencionar las SID y STAR RNAV o RNP, las rutas ATS RNAV o RNP y los procedimientos de aproximación RNP.

2. Uso y alcance de las especificaciones para la navegación

2.1 La mayoría de las especificaciones para la navegación de OACI contenidas en este capítulo fueron elaboradas originalmente para uso regional al fin de responder a los requisitos operacionales de conceptos de espacio aéreo específicos. Algunas aplicaciones de estas especificaciones para la navegación se usan en conceptos de espacio aéreo oceánico o continental remoto; otras se usan en conceptos de espacio aéreo continental o terminal.

2.2 La proliferación de especificaciones para la navegación regional o estatal se evita publicando las especificaciones para la navegación de OACI, que permiten a las regiones y a los Estados utilizar dichas especificaciones en lugar de elaborar otras nuevas.

2.3 La Figura 3-1 – *Aplicación de especificaciones para la navegación por fase de vuelo*, presenta las especificaciones para la navegación y sus correspondientes precisiones. Por ejemplo, demuestra que la designación de una especificación para la navegación oceánica/remota, en ruta o terminal incluye una indicación de la precisión de navegación requerida y que la designación de las especificaciones para la navegación que se utilizan en aproximación final es diferente.

Figura 3-1 - Aplicación de especificaciones para la navegación por fase de vuelo

Especificación para la navegación	**Fase de vuelo**							
	En ruta oceánica remota	En ruta continental	Llegada	Aproximación				Salida
				Inicial	Intermedia	Final	Frustrada	
RNAV 10 (RNP 10)	10							
RNAV 5		5	5					

RNAV 2		2	2					2
RNAV 1		1	1	1	1		1[b]	1
RNP 4	4							
RNP 1 Básica			1[a,c]	1[a]	1[a]		1[ab]	1[a,c]
RNP APCH				1	1	0.3	1	
RNP AR APCH				1-0.3	1-0.3	0.5-0.1	1-0.1	

a. El uso de la aplicación de navegación está limitado a las STAR y SID únicamente.
b. La aplicación puede usarse después del ascenso inicial en una fase de aproximación frustrada únicamente.
c. Más allá de las 30 NM de distancia del punto de referencia de aeródromo (ARP), el valor de precisión para la alerta pasa a ser 2 NM.

Notas.-

1. Las cifras presentadas en la tabla se refieren a los requisitos de precisión (NM) del 95%

2. RNAV 5 es una especificación para la navegación en ruta que puede utilizarse para la parte inicial de la STAR fuera de las 30 NM y por encima de la MSA.

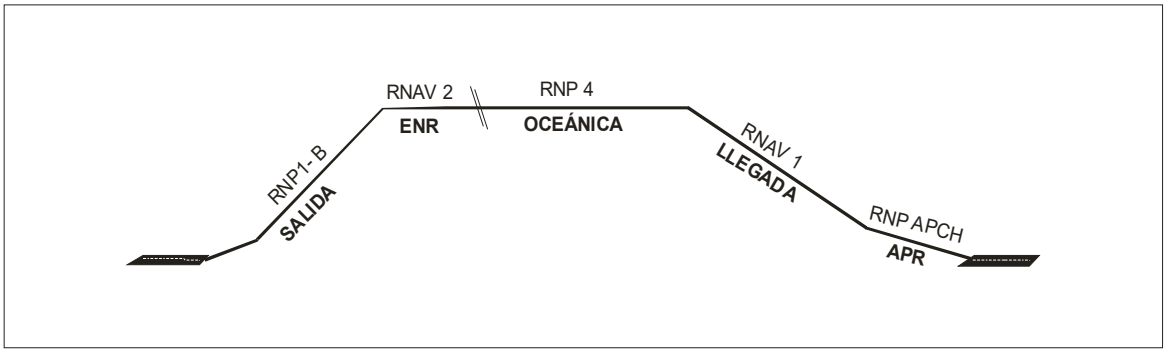
3. Se espera que la RNP 2 y RNP 1 avanzada se incluirán en una futura revisión del manual de PBN.

2.4 Lo que es más importante, la Figura 3-1 – *Aplicación de especificaciones para la navegación por fase de vuelo*, demuestra que para cualquier operación PBN en particular es posible usar una secuencia de aplicaciones RNAV y RNP. Un vuelo puede comenzar en un espacio aéreo utilizando una SID RNP 1 básica, pasar por un espacio aéreo en ruta y después oceánico que requieren RNAV 2 y RNP 4, respectivamente, y culminar con operaciones de terminal y aproximación que requieren RNAV 1 y RNP APCH (véase la Figura 3-2 - *Ejemplo de una aplicación de especificación RNAV y RNP a rutas ATS y procedimientos por instrumentos*).

2.5 La Figura 3-1 identifica, por ejemplo, en las fases de vuelo de aproximación y aproximación frustrada, varios casos en que se pueden aplicarse diferentes especificaciones para la navegación en las mismas fases de vuelo que dan errores del sistema total (TSE) idénticos. Esto no implica que todas las especificaciones proporcionen una capacidad funcional idéntica. Por consiguiente, en el diseño de los procedimientos es importante exigir la capacidad prevista en la especificación para la navegación apropiada y que el procedimiento este correctamente identificado.

2.6 El procedimiento que ha de realizar el sistema RNAV debe estar codificado en la base de datos; además, el piloto debe asegurarse de que el sistema es capaz de satisfacer los requisitos operacionales para todo el procedimiento.

Figura 3-2 – Ejemplo de una aplicación de especificaciones RNAV y RNP a rutas ATS y procedimientos por instrumentos



2.7 Alcance de las especificaciones para la navegación OACI

2.7.1 Las especificaciones para la navegación OACI (es decir, las incluidas en este capítulo) no comprenden todos los requisitos que pueden especificarse para las operaciones en un espacio aéreo, una ruta o un área en particular. Estos requisitos adicionales están especificados en otros documentos tales como en los reglamentos para las operaciones, publicaciones de información aeronáutica (AIP) y *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030) de la OACI. La aprobación operacional está relacionada fundamentalmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo; sin embargo, antes que los explotadores y las tripulaciones de vuelo realicen vuelos en un espacio aéreo, la autoridad competente del Estado de ese espacio aéreo requiere que tengan en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con ese espacio aéreo.

2.7.2 Compete a los Estados llevar a cabo una evaluación de la seguridad operacional de conformidad con las disposiciones contenidas en el Anexo 11- *Servicios de tránsito aéreo* y los PANS-ATM (Doc 4444), Capitulo 2.

2.8 Especificaciones para la navegación y el proceso de aprobación

2.8.1 Una especificación para la navegación incluida en este manual no constituye por si misma un texto de orientación reglamentario según el cual se evaluará y aprobará la aeronave o el explotador. Las aeronaves las certifica el Estado de fabricación. Los explotadores son aprobados de conformidad con sus respectivas reglamentaciones nacionales para las operaciones. La especificación para la navegación proporciona los criterios técnicos y operacionales y no implica la necesidad de una recertificación. Por lo tanto, para las especificaciones para la navegación de OACI, aún es necesario seguir un proceso de aprobación, este proceso debe ser realizado utilizando las circulares de asesoramiento (CA) promulgadas por el *Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP)* o utilizando documentos equivalentes, siempre y cuando se apliquen las diferencias necesarias a fin de satisfacer los objetivos establecidos en la especificación para la navegación PBN promulgadas por OACI.

2.8.2 El cumplimiento debería determinarse en función de cada especificación para la navegación pertinente. El cumplimiento de una especificación para la navegación no implica automáticamente el cumplimiento de otra.

Sección 2 – Vigilancia y alerta de la performance de a bordo

1. Introducción

Esta sección trata de los requisitos relacionados con la vigilancia y alerta de la performance de a bordo para la RNP, basados en las implantaciones y especificaciones para la navegación actuales. A tal efecto, el capitulo proporciona primeramente un panorama de las fuentes de error relacionadas con los sistemas RNAV.

2. Componentes y alerta de los errores de navegación

2.1 Navegación lateral

2.1.1 La incapacidad de lograr la precisión de navegación lateral requerida puede deberse a

errores de navegación relacionados con el seguimiento y la determinación de la posición de las aeronaves. Los tres errores principales en el contexto del control y alerta de la performance de a bordo son el error de definición de la trayectoria (PDE), el error técnico de vuelo (FTE) y el error del sistema de navegación (NSE), según se indica en la Figura 3-3 – *Errores de navegación lateral (95%)*, se supone que la distribución de estos errores es independiente, promedio cero y Gaussiana. Por lo tanto, la distribución del error del sistema total (TSE) también es gaussiana con una desviación estándar igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) de las desviaciones estándar de estos tres errores.

$$TSE = \sqrt{(PDE)^2 + (FTE)^2 + (NSE)^2}$$

a) El PDE ocurre cuando la trayectoria definida en el sistema RNAV no corresponde a la trayectoria deseada, es decir, la trayectoria que se espera seguir proyectada en tierra. El uso de un sistema RNAV para fines de navegación presupone que una trayectoria definida que representa la derrota que se espera seguir está cargada en la base de datos de navegación.

No se puede definir una trayectoria congruente y repetible para un viraje que permite un viraje de paso en un punto de recorrido (WPT), que requiere el sobrevuelo de un WPT o que ocurre cuando la aeronave alcanza una altitud deseada (véase el Capítulo 2 del Volumen III, Parte II de este manual para una mayor explicación). En estos casos, la base de datos de navegación contiene una trayectoria de vuelo deseada punto a punto, pero no puede hacer que el sistema RNAV defina una trayectoria de paso o de sobrevuelo y realice una maniobra.

Sin una trayectoria definida, no se pueden determinar el PDE y el FTE significativos, de lo que resulta la variabilidad en el viraje. Por el contrario, cuando se usa un tramo de transición de radio constante al punto de referencia (RF) o una transición de radio fijo (FRT), como ocurre en algunas especificaciones RNP (véase más adelante), puede definirse una trayectoria y, por lo tanto, pueden determinarse los PDE y FTE. Tampoco puede definirse una trayectoria determinista, repetible, cuando se trata de trayectorias basadas en rumbo, por lo que la variabilidad de trayectoria que resulta de ello se adapta en el diseño de la ruta. Se ha demostrado que el PDE es insignificante, siempre que no exista un error sistemático tal como un error de codificación de la base de datos de navegación o un error debido a una referencia geodésica inadecuada (otra que no sea WGS-84).

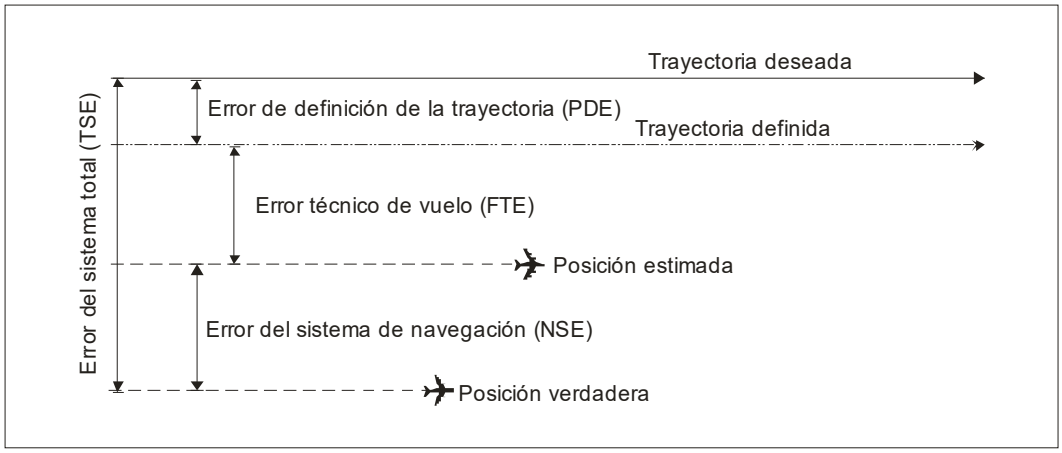
b) El FTE se relaciona con la tripulación de vuelo o la capacidad del piloto automático para mantener la trayectoria o la derrota definida, e incluye todo error del sistema de presentación en pantalla [por ejemplo, el error de centrado del indicador de desviación de curso (CDI)]. El FTE es una característica de la performance del piloto cuando utiliza el director de vuelo (FD) o de la performance del piloto automático cuando guía la aeronave sobre una trayectoria de vuelo definida por el FMS. El FTE tiene una distribución estadística lateral. El FTE puede vigilarse mediante el piloto automático o los procedimientos de la tripulación de vuelo; la medida en que estos procedimientos necesitan apoyo de otros medios depende, por ejemplo, de la fase de vuelo y del tipo de operaciones. Este apoyo para la vigilancia lo puede proporcionar una presentación cartográfica o de pantalla.

Nota.- *El FTE algunas veces se menciona como error de control de la trayectoria (PSE).*

c) El NSE se refiere a la diferencia entre la posición estimada de la aeronave y la posición real. El NSE es el error causado por el sistema de navegación cuando calcula la posición de la aeronave. El NSE tiene una distribución estadística circular alrededor de la posición verdadera de la aeronave. A partir de esta distribución circular, es posible derivar una componente lateral de la NSE, que es relevante para la navegación RNP lateral.

Nota.- *El NSE algunas veces se menciona como error de estimación de la posición (PEE).*

Figura 3-3 – Errores de navegación lateral (95%)

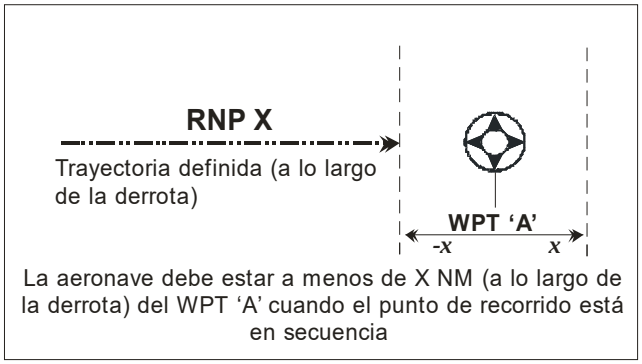


2.2 Navegación longitudinal

2.2.1 La performance longitudinal implica navegación con respecto a una posición a lo largo de la derrota (por ejemplo control 4-D). Sin embargo, actualmente no hay especificaciones para la navegación que requieran control 4-D y no hay FTE en la dimensión longitudinal. Las especificaciones para la navegación actuales definen los requisitos de precisión a lo largo de la derrota, que incluye el NSE y PDE. El PDE se considera insignificante. La precisión a lo largo de la derrota afecta a la notificación de la posición (por ejemplo, "10 NM hasta ABC") y el diseño de procedimientos (por ejemplo, altitudes mínimas del segmento en que la aeronave puede comenzar el descenso una vez atravesado un WPT).

2.2.2 El requisito de precisión de las especificaciones RNAV y RNP está definido para las dimensiones lateral y lo largo de la derrota (longitudinal). Los requisitos de control y alerta de la performance de a bordo de las especificaciones RNP están definidos para la dimensión lateral para evaluar el cumplimiento de la aeronave. Sin embargo, el NSE se considera como un error radial de manera que el control y alerta de la performance de a bordo se proporciona en todas las direcciones (véase la Figura 3-4 – *Errores de navegación a lo largo de la derrota (95%)*).

Figura 3-4 – Errores de navegación a lo largo de la derrota



3. Función de la vigilancia y alerta de la perfomance de a bordo

3.1 Las capacidades de vigilancia y alerta de la performance de a bordo satisfacen dos necesidades, una a bordo de la aeronave y otra en el diseño del espacio aéreo. La garantía de la performance del sistema de a bordo es implícita para las operaciones RNAV. Los sistemas RNAV, basados en los criterios de aeronavegabilidad existentes, sólo son necesarios para demostrar la función y la performance previstas empleando requisitos explícitos que se interpretan de modo amplio. El resultado es que si bien la performance nominal del sistema RNAV puede ser muy buena,

se caracteriza por la variabilidad de la funcionalidad del sistema y de la performance de vuelo conexa. Los sistemas RNP proporcionan un medio para reducir al mínimo la variabilidad y asegurar operaciones de vuelo fiables, repetibles y predecibles.

3.2 El control y alerta de la performance de a bordo permite a la tripulación de vuelo detectar si el sistema RNP satisface la performance de navegación requerida en la especificación para la navegación o si no la satisface. El control y alerta de la performance de a bordo está relacionada con la performance de navegación lateral y longitudinal.

3.3 El control y alerta de la performance de a bordo se concentra en la performance del sistema de navegación de área:

a) "de a bordo" significa explícitamente que el control y alerta de la performance se efectúan a bordo de la aeronave y no en otra parte, por ejemplo, usando un monitor de conformidad con la ruta basada en tierra o vigilancia ATC. En el control y alerta de la performance de a bordo, el elemento de vigilancia está relacionado con los FTE y NSE. El error de definición de la trayectoria (PDE) se restringe por medio de la integridad de la base de datos y requisitos funcionales de la trayectoria definida, y se considera insignificante.

b) "control o vigilancia" se refiere a la vigilancia de la performance de la aeronave con respecto a su capacidad para determinar los errores de posición y para mantener la trayectoria deseada.

c) "alerta" tiene relación con vigilancia: si el sistema de navegación de la aeronave no actúa lo suficientemente bien, se alertará a la tripulación de vuelo.

3.4 Los requisitos de control y alerta podrían satisfacerse mediante:

a) un sistema de navegación de a bordo que tenga capacidad de control y alerta NSE (por ejemplo, algoritmo RAIM o FDE) más una presentación de navegación lateral (por ejemplo, indicador CDI) que permita a la tripulación de vuelo vigilar el FTE. Como se supone que el PDE es insignificante, el requisito se satisface porque se vigilan el NSE y FTE, lo que conduce a una vigilancia del TSE; o

b) un sistema de navegación de a bordo que tiene capacidad de control y alerta del TSE.

3.5 El efecto neto de lo anterior es evidente en el TSE (véase Figura 3-3 – *Errores de navegación lateral (95%)*).

3.6 En la Figura 3-5 – *Efecto del control y alerta de la performance de a bordo en el TSE*, las especificaciones RNP X que no requieren RF o FRT tienen mucho en común con las especificaciones RNAV con respecto al PDE puesto que la trayectoria deseada no está definida; esto da como resultado la necesidad de prever un espacio aéreo protegido adicional en el viraje.

3.7 El concepto PBN emplea la expresión control y alerta de la performance de a bordo en vez del término "confinamiento". Esto es para evitar confusión entre los usos actuales de "confinamiento" en varios documentos sobre diferentes campos de especialidad. Por ejemplo:

a) "Confinamiento" se refiere a la región dentro de la cual la aeronave debe permanecer el 95% del tiempo. Los términos conexos han sido "valor de confinamiento" y "distancia de confinamiento" y la correspondiente protección del espacio aéreo a cada lado de una ruta RNAV ATS.

b) En el marco de las normas RTCA/DO-236 y EUROCAE/ED-75, "confinamiento" se refiere a la región en que permanecerá la aeronave cuando no hay alerta (probabilidad de 0,99999) y define un requisito con respecto a con qué frecuencia ocurrirá una alerta (0,9999). Los términos relacionados son "límite de confinamiento", "integridad de confinamiento",

"continuidad de confinamiento", y "región de confinamiento".

c) En los textos del Doc 9168 - PANS-OPS, "confinamiento" se refiere a la región utilizada para definir el margen de franqueamiento de obstáculos, y se espera que la aeronave permanezca dentro o por encima de la superficie (independientemente de la alerta) con una probabilidad muy elevada. Los términos conexos han sido "área de confinamiento", "confinamiento del espacio aéreo", "confinamiento para franqueamiento de obstáculos" y las áreas de protección relacionadas con los obstáculos.

Figura 3-5 - Efecto del control y alerta de la performance de a bordo en el TSE

	Especificación RNAV	*Especificaciones RNP*	
		Especificación RNP X que no requiere RF o FRT	*Especificación RNP X* que requiere RF o FRT
NSE *(vigilancia y alerta)*	El NSE sólo se observa mediante verificaciones cruzadas del piloto; no da alerta sobre error de posición.	Alerta sobre precisión e integridad de la posición.	
FTE *(vigilancia)*	Controlado por el sistema de a bordo o por un procedimiento de la tripulación de vuelo.	Controlado por el sistema de a bordo o por un procedimiento de la tripulación de vuelo.	
PDE *(vigilancia)*	Generalmente insignificante; la trayectoria deseada no está definida en virajes de paso, de sobrevuelo ni condicionales.		Generalmente insignificante; trayectoria definida en RF y FRT.
EFECTO NETO EN EL **TSE**	Distribución TSE no limitada. Además, la amplia variación en los resultados de la performance en los virajes hace que sea necesaria la protección adicional en los virajes.	Distribución TSE limitada, pero es necesaria la protección adicional de la ruta en los virajes.	Distribución TSE limitada; no es necesaria la protección adicional de la ruta en los virajes si los virajes están definidos por RF o FRT.

3.8 Las expresiones anteriores de la OACI "valor de confinamiento" y "distancia de confinamiento" han sido reemplazadas por la precisión de navegación del TSE.

3.9 Requisitos de control y alerta de la performance para la RNP

3.9.1 RNP 4, RNP 1 básica y RNP APCH

3.9.1.1 Los requisitos de control y alerta de la performance para la RNP 4, RNP 1 básica y RNP APCH tienen terminología y aplicación comunes. Cada una de estas especificaciones para la navegación RNP incluye requisitos para las siguientes características:

a) Precisión: El requisito de precisión define el 95% de TSE para aquellas dimensiones en las que se especifica un requisito de precisión. El requisito de precisión se armoniza con las especificaciones para la navegación RNAV y es siempre igual al valor de precisión. Un aspecto único de las especificaciones para la navegación RNP es que la precisión es una de las características de performance que se vigilan, como se describe en el párrafo siguiente.

b) Control o vigilancia de la performance: La aeronave o la aeronave y el piloto combinados, deben vigilar el TSE y dar la alerta si el requisito de precisión no se satisface o si la probabilidad de que el TSE exceda dos veces el valor de precisión es superior a 10^{-5}. En la medida que para satisfacer este requisito se utilicen procedimientos operacionales, el procedimiento de la tripulación de vuelo, las características del equipo y la instalación se evalúan por su eficacia y equivalencia.

c) Fallas de la aeronave: La falla del equipo de la aeronave se considera en los reglamentos de aeronavegabilidad. Las fallas se clasifican por la gravedad del efecto en la aeronave, y el sistema debe ser diseñado para reducir la probabilidad de fallas o para mitigar su efecto. Las fallas comprenden tanto el funcionamiento deficiente (el equipo funciona pero no tiene el rendimiento apropiado), como la perdida de funciones (el equipo deja de funcionar). Los requisitos dobles del sistema se determinan basándose en la continuidad operacional (por ejemplo, operaciones en áreas oceánicas y remotas). Los requisitos respecto a las características de las fallas de las aeronaves no son requisitos únicos de las especificaciones para la navegación RNP.

d) Fallas de la señal en el espacio: Las características de la señal en el espacio para la navegación se tratan en el Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas* y son responsabilidad del ANSP.

3.9.1.2 El requisito de control de la performance es único de las especificaciones para la navegación RNP. El efecto neto de las especificaciones para la navegación RNP es prever una limitación de la distribución del TSE. Dado que se supone que el error de definición de la trayectoria es insignificante, el requisito de vigilancia se reduce a los otros dos componentes del TSE, es decir, FTE y NSE. Se supone que el FTE es un proceso estocástico ergódico[1] dentro de un modo de control de vuelo dado. Como resultado, la distribución del FTE es constante durante un modo de control de vuelo dado. Sin embargo, en comparación, la distribución del NSE varía con el tiempo debido a varias características cambiantes, principalmente:

a) sensores de navegación seleccionados: los sensores de navegación que se usan para estimar la posición, tales como GNSS o DME/DME;

b) geometría relativa de la posición de la aeronave con respecto a las ayudas para la navegación que dan apoyo: todas las radioayudas para la navegación tienen esta variabilidad básica, aunque las características específicas cambian. La performance del GNSS resulta afectada por la geometría relativa de los satélites en comparación con la aeronave (las líneas de posición deberían estar bien distribuidas en el espacio aéreo para dar apoyo a una buena resolución en el espacio y el tiempo). Las soluciones para la navegación DME/DME resultan afectadas por el ángulo de inclusión entre los dos DME de la aeronave (90º es óptima) y la distancia a los DME, puesto que el transpondedor DME de la aeronave puede tener errores de aumento de alcance cuando aumenta la distancia;

c) unidades de referencia inercial - características de los errores: los errores aumentan con el tiempo transcurrido desde la última vez en que se actualizaron.

---

1. Un proceso ergódico es un proceso en el que cada secuencia o muestra grande es igualmente representativa del todo. Por cierto, esto no es necesariamente así en todas las operaciones de los sistemas RNAV y RNP, especialmente cuando interviene la operación manual, pero cuando el promedio se hace con una cantidad grande de operaciones esta hipótesis es válida.

3.10 Aplicación del control y alerta de la performance a las aeronaves

3.10.1 Si bien el TSE puede cambiar considerablemente con el tiempo por varias razones, incluidas las mencionadas antes, las especificaciones para la navegación RNP aseguran que la distribución del TSE es adecuada para la operación. Esto es el resultado de dos requisitos relacionados con la distribución TSE, que son:

a) el requisito de que el TSE es igual o menor que la precisión requerida para el 95% del tiempo de vuelo; y

b) la probabilidad de que el TSE de cada aeronave exceda el límite de TSE especificado (igual a dos veces el valor de la precisión) sin indicación es inferior a 10^{-5}.

3.10.2 Típicamente, el requisito de TSE 10^{-5} impone una restricción mayor a la performance. Por ejemplo, con cualquier sistema que tenga TSE con una distribución normal de error lateral, el requisito de vigilancia de 10^{-5} limita la desviación estándar a 2 × (valor de precisión)/4,45 = valor de precisión/2,23, mientras que el requisito del 95% hubiera permitido que la desviación estándar sea tan grande como el valor de precisión/1,96.

3.10.3 Es importante señalar que si bien estas características definen los requisitos mínimos que se deben cumplir, no definen la distribución real del TSE. Cabe esperar que la distribución real del TSE sea típicamente mejor que la indicada en el requisito, pero si se desea usar un valor TSE inferior debe haber pruebas de la performance real.

3.10.4 Al aplicar el requisito de vigilancia de la performance a las aeronaves, puede haber una variabilidad considerable en la forma en que se controlan los errores:

a) Algunos sistemas vigilan separadamente los errores laterales y los errores a lo largo de la derrota reales, mientras que otros vigilan el NSE radial para simplificar la vigilancia y no depender de la derrota de la aeronave, por ejemplo, basándose en distribuciones elípticas 2-D típicas de los errores.

b) Algunos sistemas incluyen el FTE en el monitor tomando el valor del FTE del momento como una tendencia en la distribución del TSE.

c) Para los sistemas GNSS básico, la precisión y los requisitos de 10^{-5} se satisfacen como un subproducto de los requisitos ABAS definidos en las normas del equipo y la distribución del FTE para las presentaciones normalizadas del indicador de desviación de curso (CDI).

3.10.5 Es importante que el control de la performance no se considere como vigilancia de errores. Se dará la alerta del control de la performance cuando el sistema no pueda garantizar, con suficiente integridad, que la posición cumple el requisito de precisión. Cuando se dé esa alerta, probablemente la razón sea la pérdida de la capacidad de validar los datos de posición (una razón posible es que los satélites no sean suficientes). Para una situación como esa, la posición más probable de la aeronave en ese momento será exactamente la misma posición que la indicada en la presentación para el piloto. Suponiendo que se ha seguido correctamente la derrota deseada, el FTE estaría dentro de los límites obligatorios y, por lo tanto, la probabilidad de que el TSE exceda dos veces el valor de precisión justo antes de dar la alerta es de aproximadamente 10^{-5}. Sin embargo, no puede suponerse que simplemente porque no hay alerta el TSE es inferior a dos veces el valor de precisión: el TSE puede ser mayor. Un ejemplo es el de las aeronaves que representan el FTE basándose en una distribución de errores sistemáticos: en esos sistemas, si el FTE llega a ser grande, el sistema no dará la alerta aun cuando el TSE sea muchas veces más grande que el valor de precisión. Por esta razón, los procedimientos operacionales para vigilar el FTE son importantes.

3.11 Aplicación del control y alerta de la performance a las evaluaciones de riesgos

3.11.1 Los requisitos de control y alerta de la performance para RNP 4, RNP 1 básica y RNP APCH no eliminan la necesidad de las evaluaciones de la seguridad operacional, que emplean medidas de riesgos tales como colisiones por hora o desviaciones fuera del área de franqueamiento de obstáculos durante una aproximación, a fin de determinar las mínimas de separación y los criterios de franqueamiento de obstáculos para estas rutas. Puesto que la relación entre el nivel de

riesgo de colisión, precisión y espaciamiento entre rutas o franqueamiento de obstáculos generalmente es compleja, no es correcto suponer simplemente que el espaciamiento entre rutas apropiado (derrota a derrota) es cuatro veces el valor de precisión, o suponer que el franqueamiento de obstáculos es dos veces el valor de precisión. Por ejemplo, el riesgo de colisión entre aeronaves o entre aeronaves y obstáculos depende de la probabilidad de la perdida de separación en la dimensión que se está considerando y de la exposición a ese riesgo de pérdida de separación. La exposición puede evaluarse con respecto al tiempo (por ejemplo, el tiempo que toma llevar a cabo una operación de aproximación) o con respecto al número de sucesos riesgosos (por ejemplo, la cantidad de aeronaves que se pasarán en una hora).

3.11.2 La evaluación de la seguridad operacional puede utilizar los requisitos de control y alerta de la performance para prever una limitación de la distribución del TSE en cada dimensión, y la limitación de la distribución resultante deberá ser validada. Además, el alcance de estas distribuciones limitantes debería ser objeto de atención especial puesto que no abarcan, por ejemplo, el error humano. Además, los errores de la base de datos de navegación no están previstos en las especificaciones para la navegación basada en la PBN. Es bien sabido que los errores “garrafales” son una fuente importante de errores de navegación y que, a medida que la precisión aumenta con la aplicación del GNSS, se transforma en la fuente de riesgo más importante. Tradicionalmente, el Grupo de expertos sobre separación y seguridad del espacio aéreo (SASP) de la OACI ha tenido en cuenta esto en las evaluaciones de la seguridad operacional para determinar las mínimas de separación.

3.11.3 Si bien los criterios de franqueamiento de obstáculos determinados por el Grupo de expertos sobre procedimientos de vuelo por instrumentos (IFPP) de la OACI tradicionalmente se basan en el caso sin fallas, muchas veces ha ocurrido que con los métodos de navegación modernos basados en el GNSS la integridad y la continuidad del servicio son de importancia crítica para el nivel de seguridad operacional obtenido. Las desviaciones que resultan de una mezcla de performance sin fallas y algunas fallas (pero no todas) en que estas desviaciones no se indican han llegado a ser evidentes. Por lo tanto, es necesario tener mucho cuidado con respecto al alcance preciso de las evaluaciones de la seguridad operacional pertinentes.

3.11.4 Al realizar una evaluación de la seguridad operacional, los Estados pueden optar por tener en cuenta que la distribución del conjunto (de todas las aeronaves que operan en la ruta o el procedimiento) tendrá un TSE mejor que la distribución limitante que permiten los requisitos de vigilancia y alerta de la performance. Sin embargo, cuando se procede de este modo se deben tener pruebas de la performance real que se logra.

3.12 Aplicación del control y alerta de la performance a la RNP AR APCH

3.12.1 Los requisitos de control y alerta de la performance para la RNP AR APCH incluyen muchas características que son las mismas que para la RNP 4, RNP 1 básica y RNP APCH. Sin embargo en el caso de la RNP AR APCH, estos requisitos pueden ser más estrictos y pueden aplicarse varios requisitos adicionales para vigilar o controlar más cada fuente de error. Básicamente hay dos modos para determinar los criterios de franqueamiento de obstáculos por medio de análisis. Uno es derivar el margen de franqueamiento de obstáculos a partir del nivel deseado de seguridad operacional, dados los requisitos de la aeronave predefinidos y las medidas de mitigación operacional. El otro modo es derivar los requisitos de la aeronave y las medidas de mitigación operacional del nivel de seguridad operacional deseado, dados los criterios predefinidos de franqueamiento de obstáculos. Cuando se sigue este último método, es decir, si se ha establecido primero el margen de franqueamiento de obstáculos para las operaciones RNP AR APCH, para comprender la metodología utilizada para la RNP AR APCH es de importancia vital tener una anchura total de cuatro veces el valor de precisión (± dos veces el valor de precisión centrado en la

trayectoria) según el cual se elaboraron los requisitos de la aeronave y las medidas de mitigación operacional para alcanzar el nivel deseado de seguridad operacional.

3.12.2 En el caso del GNSS, el requisito de señal en el espacio para la RNP AR APCH no se basa en el NSE. Por el contrario, está descrito en términos del TSE para asegurar un riesgo aceptable de que la aeronave salga del área de franqueamiento de obstáculos. Los requisitos de falla de la aeronave son más limitativos; los requisitos de vigilancia y alerta de la performance están definidos de un modo más estricto para muchas fuentes de error.

3.13 Requisitos de control y alerta de la performance del sistema

3.13.1 Como ejemplos de los valores para la RNP 1 básica se dan los siguientes:

a) *Precisión:* Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 1 básica, el error lateral del sistema total no excederá de ±1 NM para, por lo menos, 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota tampoco excederá de ±1 NM para, por lo menos, 95% del tiempo total de vuelo.

b) *Integridad:* El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora).

c) *Continuidad:* La pérdida de función se clasifica como una condición de falla de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeropuerto adecuado.

d) *Vigilancia y alerta de la performance:* El sistema RNP, o el sistema RNP y el piloto combinados, darán una alerta si el requisito de precisión no se cumple o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda de 2 NM es superior a 10^{-5}.

e) *Señal en el espacio:* Si se usa GNSS, el equipo de navegación de la aeronave dará la alerta si la probabilidad de que los errores de señal en el espacio causen un error de posición lateral superior a 2 NM excede de 10^{-7} por hora (Anexo 10, Volumen I, Tabla 3.7.2.4-1).

Sección 3 – Consideraciones sobre la evaluación de la seguridad operacional

1. Introducción

4.1. Los Capítulos 5 y 6 de este volumen contienen especificaciones para la navegación que se aplican en un concepto de espacio aéreo. Cuando se aplica una especificación para la navegación deben evaluarse varios aspectos de la seguridad operacional.

4.2. Los planificadores deberían consultar los siguientes documentos de referencia:

a) Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859), Capítulo 13, que contiene orientación sobre la realización de evaluaciones de la seguridad operacional.

b) Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689), que proporciona información sobre la cuantificación del efecto que las mínimas de separación tienen sobre la seguridad operacional del tránsito aéreo.

c) Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS) (Doc 8168), Volumen II, que contiene criterios de diseño para rutas y procedimientos ATS.

d) Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (Doc 9905), que contiene criterios de diseño para procedimientos RNP AR APCH.

e) *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM) (Doc 4444), que contiene mínimas de separación.

4.3. El texto que sigue ofrece un panorama de algunas de las características de performance

que es necesario considerar cuando se realiza una evaluación de la seguridad operacional. La *Figura 3-6 – Referencias para la evaluación de la seguridad operacional de las especificaciones para la navegación*, contiene referencias cruzadas entre las referencias a la evaluación de la seguridad operacional y las especificaciones para la navegación de los Capítulos 5 y 6 de este volumen.

2. Performance de las aeronaves

2.1 *Performance normal:* La precisión lateral se trata en cada una de las especificaciones para la navegación de los Capítulos 5 y 6 de este volumen. La precisión lateral se expresa en términos de un valor en millas marinas (NM) a cada lado del eje de la derrota deseada. Se espera que la aeronave no exceda ese valor lateral del eje de la derrota deseada durante el 95% del tiempo. La precisión longitudinal también se define como la precisión de la notificación de la distancia o el lugar del punto de referencia.

2.2 *Errores que no son normales:* Las especificaciones para la navegación que figuran en el Capítulo 5 de este volumen no definen la performance de la aeronave en los casos de errores que no son normales. Este tipo de errores incluye fallas del sistema RNAV así como también errores "crasos", tales como la selección de una ruta equivocada. Las especificaciones para la navegación que figuran en el Capítulo 6 de este volumen tratan algunos de los errores que no son normales por medio de los requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo, incluidas las condiciones de fallas de las aeronaves y de señales en el espacio. Los errores crasos no se incluyen en los requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo y deben tratarse por medio de procedimientos e instrucción de la tripulación de vuelo, detección por medio de la vigilancia o separación adicional.

3. Fallas de los sistemas

3.1 La evaluación de la seguridad operacional debe considerar aeronaves que tienen sistemas de navegación únicos, cuando se permiten en una especificación para la navegación dada. Las posibles medidas de mitigación se identifican considerando la naturaleza de la falla del sistema de la aeronave, otros medios de navegación disponibles y el entorno CNS/ATM disponible.

3.2 En un entorno de vigilancia, una aeronave con una falla de la capacidad de navegación normalmente podría ser bien atendida por el ATC. Cuando no hay vigilancia, es necesario considerar dos situaciones: 1) la falla completa del sistema RNAV; y 2) la posibilidad de que el sistema de navegación de la aeronave tenga un error de posición que no ha sido notificado. En cualquiera de esos casos, las medidas de mitigación deberán ser identificadas e incorporadas en los procedimientos de operación a fin de implantar la aplicación de navegación.

3.3 Las posibles medidas de mitigación dependerán del entorno ATM. Por ejemplo, en el caso de una falla de todo el sistema de navegación de una aeronave, cuando la aplicación de navegación se implanta en un entorno de poco tránsito y no se tiene la intención de implantar en el futuro derrotas poco espaciadas, la capacidad de navegación autónoma (inercial o a estima) puede proporcionar reversión suficiente. En los casos en que existe un plan para implantar rutas poco espaciadas, una medida de mitigación posible podría ser aumentar la separación entre las aeronaves para que sea posible llevar a cabo operaciones seguras en un entorno basado en los procedimientos. En un entorno sin vigilancia, las especificaciones para la navegación RNP tratan la cuestión de los errores de posición que no han sido notificados por medio de los requisitos de control y alerta de la performance de a bordo.

4. Infraestructura

4.1 Falla del entorno de ayudas para la navegación

4.1.1 Las repercusiones de las fallas del entorno de ayudas para la navegación dependen de

qué ayudas se empleen para la operación. En el caso de la mayoría de las ayudas para la navegación basadas en tierra, el número de aeronaves que usan una ayuda dada generalmente es pequeño. Dependiendo de la cantidad de ayudas para la navegación disponibles, la pérdida de una sola instalación VOR o DME quizá no resulte en la pérdida de la capacidad para determinar la posición. La infraestructura de ayudas para la navegación y el grado de redundancia de las ayudas deberán ser estudiados específicamente. La capacidad de navegación inercial también debería considerarse con las medidas de mitigación de la infraestructura de ayudas para la navegación basadas en tierra para una población de aeronaves escasa.

4.1.2 Cuando se planifica que el GNSS sea la fuente principal o única de determinación de la posición, es necesario considerar las repercusiones de la pérdida de la capacidad de navegación, no sólo de una sola aeronave, sino de una población de aeronaves predeterminada en un espacio aéreo especificado. *El Manual sobre el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)* (Doc 9849) proporciona orientación para cuando se prevé usar el GNSS. Cuando se propone la vigilancia ATS como mitigación, es necesario considerar si es aceptable la consiguiente carga de trabajo del ATC, en la eventualidad de una pérdida casi simultánea de la capacidad de navegación de varias aeronaves. La probabilidad de la interrupción del servicio GNSS también debería considerarse en la evaluación.

4.1.3 Si se considera que la probabilidad de la interrupción del servicio es inaceptable y que la carga de trabajo del ATC no sería aceptable y que, por lo tanto, confiar únicamente en la vigilancia ATS como una solución para mitigar la situación es inaceptable, otra medida de mitigación podría ser el requisito de que las aeronaves tengan instalada una capacidad de navegación alternativa. Un ejemplo podría ser el requisito de tener instalada capacidad de navegación inercial. Otras medidas de mitigación posibles, dependiendo de la especificación para la navegación que podría implantarse, sería el requisito de disponer de información alternativa de una ayuda de tierra para la navegación como solución para la determinación de la posición mediante el sistema RNAV.

4.2 Vigilancia y comunicaciones ATS

4.2.1 Además de considerar los requisitos de performance de las aeronaves que corresponden a la especificación para la navegación que se prevé implantar, y la infraestructura de ayudas para la navegación disponibles (para capacidad de navegación primaria y de reversión), deben considerarse las contribuciones de la vigilancia y las comunicaciones ATS a fin de lograr el TLS deseado para el espaciamiento entre rutas. La vigilancia y las comunicaciones ATS pueden examinarse a fin de determinar qué medidas de mitigación para los errores de navegación podrían proveer.

4.2.2 La disponibilidad de vigilancia ATS a lo largo de la ruta es un elemento importante para determinar si el espaciamiento deseado entre rutas para la implantación prevista (es decir, la aplicación de navegación) dará apoyo al TLS. También se debe tener en cuenta la magnitud de la redundancia en la capacidad de vigilancia ATS.

4.2.3 Con excepción de las especificaciones para la navegación implantadas en el espacio aéreo oceánico o continental remoto, donde pueden encontrase HF, SATCOM y/o CPDLC, el requisito de comunicaciones ATS es VHF vocal. En algunos Estados, también se dispone de UHF vocal en apoyo de operaciones militares. Además de tener en cuenta las comunicaciones disponibles, debería considerarse la calidad de la recepción de las comunicaciones (señal fuerte o débil).

4.2.4 La eficacia de la intervención del ATC en caso de que una aeronave no siga el eje de la ruta debe considerarse. En particular, la carga de trabajo del controlador en un entorno de mucha actividad puede demorar el conocimiento por parte del ATC de una desviación inaceptable del eje de la ruta más allá del punto en que se mantiene el TLS.

Figura 3-6 - Referencias para la evaluación de la seguridad operacional de las especificaciones para la navegación

Especificación para la navegación	*Referencias para la evaluación de la seguridad operacional*	*Notas*
RNAV 10 ***Nota**.— Retiene la designación de RNP 10 en la implantación*	1) *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030) 2) *Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación* (Doc 9689) 3) *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM) (Doc 4444)	
RNAV 5	EUROCONTROL, estudio sobre espaciamiento entre rutas B-RNAV, European Region Area Navigation (RNAV) Guidance Material (ICAO EUR Doc 001, RNAV/5)	
RNAV 2	Se elaborará.	
RNAV 1	EUROCONTROL, evaluación de la seguridad operacional del espaciamiento entre rutas P-RNAV y la separación de aeronaves	
RNP 4	1) *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030) 2) *Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación* (Doc 9689) 3) *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM) (Doc 4444)	
RNP 2	Se elaborará.	Especificación para la navegación, en preparación
RNP 1 básica	*Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves* (PANS-OPS) (Doc 8168), Volumen II	

Especificación para la navegación	*Referencias para la evaluación de la seguridad operacional*	*Notas*
RNP 1 avanzada	Se elaborará.	Especificación para la navegación, en preparación
RNP APCH	*Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves* (PANS-OPS) (Doc 8168), Volumen II	
RNP AR APCH	*Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)* (Doc 9905), en preparación	

Sección 4 – Sistemas de navegación de área de a bordo

1. Generalidades

1.1 Existen actualmente numerosos tipos de equipos RNAV y RNP aprobados, que abarcan una amplia gama de capacidades y perfeccionamiento.

1.2 El término FMS o FMGS, se utiliza a menudo para describir todo sistema que proporciona algún tipo de asesoramiento o de capacidad de control directo para la navegación (lateral y vertical), para el control del combustible, para la planificación de las rutas, etc.

1.3 También se dispone de sistemas que se conocen con nombres tales como sistemas de gestión de la performance, sistemas de control del combustible, sistemas de control de gestión de vuelo y sistemas de gestión de la navegación. En este documento, el término FMS/FMGS se empleará en un sentido general y no para hacer referencia a ningún tipo de sistema específico.

1.4 En la actualidad, numerosas aeronaves de transporte aéreo comercial disponen de un FMS/FMGS, cuya instalación forma parte integrante del sistema de aviónica. El núcleo del FMS/FMGS, es una computadora que para la navegación lateral cuenta con una amplia base de datos, lo que permite reprogramar muchas rutas e introducirlas en el sistema mediante un cargador de datos. Cuando está en funcionamiento, el sistema actualiza constantemente la exactitud de la posición mediante referencia a ayudas de navegación convencionales y sistemas autónomos, gracias a la base de datos perfeccionada, se logrará seleccionar automáticamente las ayudas más apropiadas.

1.5 Según lo expuesto anteriormente, el equipo RNAV puede aceptar diversos datos de entrada de navegación provenientes de uno o múltiples sensores de navegación; en consecuencia, es conveniente examinar las características generales de los siguientes equipos de a bordo RNAV:

a) Radiofaro omnidireccional VHF (de muy alta frecuencia) con equipo radiotelemétrico incorporado (VOR/DME);

b) Sistema de navegación inercial (INS);

c) doble DME (DME/DME); y

d) Sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS).

2. Radiofaro omnidireccional VHF con equipo radiotelemétrico (VOR/DME)

Dentro de la categoría de sistemas RNAV basados en VOR/DME, existe una gran variedad en cuanto a capacidad. Posiblemente, el menos complejo entre estos equipos sea el

sistema que utiliza el movimiento de la estación VOR/DME. Efectivamente, este tipo de RNAV desplaza electrónicamente la instalación VOR/DME seleccionada (en función de una distancia y marcación calculadas y establecidas por el explotador) hasta la posición donde se encuentra el punto de recorrido (WPT) siguiente y entonces se proporciona a la aeronave guía de dirección VOR aparente hasta dicho WPT. El equipo todavía está sujeto naturalmente a la cobertura operacional designada y a las limitaciones de recepción de la instalación seleccionada, así como a todos los otros errores inherentes al sistema. Para que se apruebe dicho equipo RNAV, debe tener la capacidad de aceptar un mínimo de tres WPT actuales y su utilización estaría necesariamente limitada a rutas situadas dentro de una cobertura VOR/DME adecuada.

3. Sistema de navegación inercial (INS)

3.1 El INS es un equipo totalmente autónomo que funciona captando las aceleraciones de la aeronave mediante una plataforma giroestabilizada; entre las funciones de datos de salida del sistema cabe incluir las siguientes: información precisa sobre la posición actual, datos de navegación, mandos de dirección e información sobre los ángulos de cabeceo, balanceo y rumbo.

3.2 La mayoría de las aeronaves equipadas con INS tienen un sistema doble o triple.

3.3 La práctica operacional normal consiste en introducir en los sistemas la posición conocida de la aeronave, con un elevado grado de precisión, antes de salir del puesto de estacionamiento; estableciendo previamente una serie de WPT, el sistema conducirá a la aeronave a lo largo de una derrota predeterminada. Habitualmente, los WPT se introducen en el sistema antes de la salida. Pero pueden insertarse nuevos puntos de recorrido en cualquier momento.

3.4 La principal desventaja que ofrecen los INS reside en que su precisión se deteriora con el tiempo transcurrido desde la última actualización y hay que considerar que se producirá un deterioro lineal de 2,8 a 3,7 km (1,5 a 2 NM) por hora, aunque en la práctica se logra a menudo mucha mayor precisión. Si bien cabe esperar que el INS guiará a la aeronave sin salirse de las tolerancias normales del sistema de rutas definidas por VOR durante aproximadamente más de 1.850 km (1.000 NM) después de una alineación correcta antes de la salida, es evidente que una aeronave equipada con un INS básico doble sin actualización automática no sería lo suficientemente preciso como para ser utilizado en dicho espacio aéreo tras varias horas de vuelo, a menos que se adoptaran medidas especiales que permitieran al piloto verificar la precisión del sistema mediante diversos métodos de actualización o de comprobación.

3.5 Un gran número de aeronaves dispone de tres INS y es normal que éstas funcionen en modo triple combinadas a fin de proporcionar una cifra promedio de los datos de posición suministrados por los tres sistemas independientes. Normalmente este proceso ofrece una mejor estimación de la posición porque si uno de los tres sistemas difiere de manera significativa de los otros dos, sus datos pueden excluirse del promedio.

3.6 Numerosos INS disponen de instalaciones automáticas avanzadas de actualización que utilizan datos de entrada dobles DME o VOR. Los más complejos de entre estos equipos utilizan dispositivos de sintonización automática que permiten verificar y proporcionar actualizaciones constantes a partir de múltiples DME situados dentro del alcance de la aeronave.

4. Doble equipo radiotelemétrico (DME/DME)

El método más preciso de que se dispone actualmente para actualizar el equipo RNAV y el equipo del FMS dentro del espacio aéreo continental consiste en hacer referencia a múltiples DME, necesitándose un mínimo de dos instalaciones adecuadamente situadas para proporcionar un punto de referencia de posición. La calidad de la información sobre la posición dependerá de la geometría relativa del DME y de su distancia con respecto a la aeronave y, por lo tanto, el sistema dispondrá de una rutina de reserva que permita la utilización de otras combinaciones de ayudas.

5. Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)

5.1 Actualmente existen dos sistemas GNSS que probablemente satisfagan los requisitos operacionales de la aviación civil, a saber: el sistema mundial de determinación de la posición (GPS), desarrollado por los Estados Unidos y el sistema orbital mundial de navegación por satélite (GLONASS), desarrollado por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

5.2 Aunque estos sistemas ofrecen una determinación de la posición muy precisa, hay numerosos factores que pueden introducir errores en los cálculos de posición del usuario; estos errores de telemedición también pueden verse afectados por las constantes variaciones de geometría entre los usuarios y los satélites. Además, es preciso examinar detalladamente los medios para alcanzar un nivel de integridad satisfactorio.

5.3 Se han indicado dos enfoques distintos para enfrentar el problema de integridad, la vigilancia autónoma de la integridad del receptor (RAIM) y el suministro de un canal de integridad GNSS (GIC): Varios Estados y organismos internacionales están investigando ambos sistemas. En un futuro cercano se espera que el GNSS satisfaga los requisitos de la aviación civil en materia de navegación.

6. Conclusiones

6.1 Es difícil generalizar sobre la precisión comparativa que ofrecen los tipos de equipo RNAV/FMS de carácter general descritos en los párrafos anteriores, pues se dispone de una gran variedad de ellos.

6.2 Aparte del GNSS, se han realizado varias evaluaciones que indican que los sistemas DME/DME que cuentan con un INS en modo de reversión suministran generalmente una mayor precisión y de manera más regular que otros tipos de sistemas.

6.3 Con el advenimiento del GNSS, estos sistemas ofrecen la posibilidad de proporcionar medios de navegación mundial que satisfacen plenamente los requisitos estipulados por la OACI en relación con los sistemas que se utilizan como “medio único” de navegación. La precisión y la integridad de estos sistemas son tales que pueden desempeñar todas las funciones de navegación, proporcionando oportunamente avisos de falla para vuelos en ruta oceánicos y continentales y para operaciones efectuadas en área terminal, también los GNSS suministran información adecuada en apoyo de las aproximaciones que no son de precisión y posteriormente podrán proporcionar apoyo a las aproximaciones de precisión; recurriendo a la utilización de técnicas diferenciales, a fin de incrementar todavía más la precisión y la fiabilidad de la navegación, cuando sea necesaria.

6.4 Los sistemas RNAV que actualmente están en uso, tienen diferentes características. Estos van desde un simple sensor de navegación básico hasta sistemas con múltiples tipos de sensores de navegación.

6.5 Un sistema RNAV, también puede ser conectado con otros sistemas, tales como, aceleradores automáticos y A/P/FD, a fin de permitir una operación de vuelo más automatizada y la gestión de performance de la aeronave. Sin embargo, a pesar de las diferencias en la arquitectura y equipo, los tipos básicos de funciones contenidas en el equipo RNAV son comunes. La descripción que se hace en este párrafo se refiere a un sistema capaz de realizar tanto la navegación lateral como la vertical. La capacidad de navegación vertical puede no existir en algunos sistemas, dependiendo ésta de la tripulación de vuelo, a través del control de los instrumentos y manual de este aspecto de la operación de vuelo.

Sección 5 – Procesos de datos

1. Definiciones

1.1 Base de datos de navegación.- Datos (tales como información de navegación, puntos de recorrido (WPT) de planeamiento de vuelo, aerovías/rutas, instalaciones de navegación, SID, STAR) que son almacenados electrónicamente en un sistema que apoya una aplicación de navegación de a bordo.

1.2 Proveedor de datos de navegación.- Una organización (que no incluye al proveedor AIP del Estado) que colecta, origina y procesa datos aeronáuticos y provee una base de datos en un formato genérico (tal como ARINC 424). Esta organización es admisible para una carta de aceptación (LOA) Tipo 1 (p. ej., Jeppesen, LIDO).

1.3 Proveedor de aplicaciones de datos.- Una organización que incorpora, ya sea, datos del AIP del Estado o una base de datos genérica dentro de un formato compatible con un equipo de navegación de a bordo específico que tiene una función prevista definida.

Estas organizaciones requieren un interfaz con la organización de diseño del equipo y son admisibles para una LOA Tipo 2.

Esta organización provee una lista de modelos y números de partes de equipos cuya compatibilidad ha sido demostrada a la AAC, lo que le permite emitir bases de datos de navegación directamente a los explotadores/usuarios finales (p. ej., Thales).

2. Datos aeronáuticos

2.1 Todas las aplicaciones RNAV y RNP usan datos aeronáuticos para definir, entre otras cosas, ayudas para la navegación basadas en tierra, pistas, entradas, puntos de recorrido y la ruta por la que se ha de volar o el procedimiento que se ha de realizar. La seguridad operacional de la aplicación depende de la precisión, resolución e integridad de los datos. La precisión de los datos depende de los procesos aplicados durante el origen de los datos. La resolución depende de los procesos aplicados en el punto de origen y durante el procesamiento subsiguiente de los datos, incluida la publicación por el Estado. La integridad de los datos depende de toda la cadena de datos aeronáuticos, desde el punto de origen hasta el de uso.

2.2 Una cadena de datos aeronáuticos es una representación conceptual del camino que recorre un conjunto, o elemento, de datos aeronáuticos desde el origen hasta el uso final. Varias cadenas de datos aeronáuticos pueden contribuir para formar una colección de datos que se usa en una aplicación RNAV. Los componentes principales de la cadena se ilustran seguidamente e incluyen el origen de los datos, a quienes se ocupan de la compilación y la publicación de los datos, los proveedores de bases de datos, los proveedores de aplicaciones de datos FMS y los usuarios de datos (véase la Figura 3-7 – *Cadena de datos)*.

3. Precisión e integridad de los datos

3.1 Los requisitos de precisión, resolución e integridad de cada elemento procesado por la cadena de datos aeronáuticos están detallados en el Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica,* que requiere que cada Estado contratante adopte las medidas necesarias para asegurar que la información/los datos aeronáuticos que suministren respecto a su territorio son adecuados, de la calidad requerida (precisión, resolución e integridad) y oportunos.

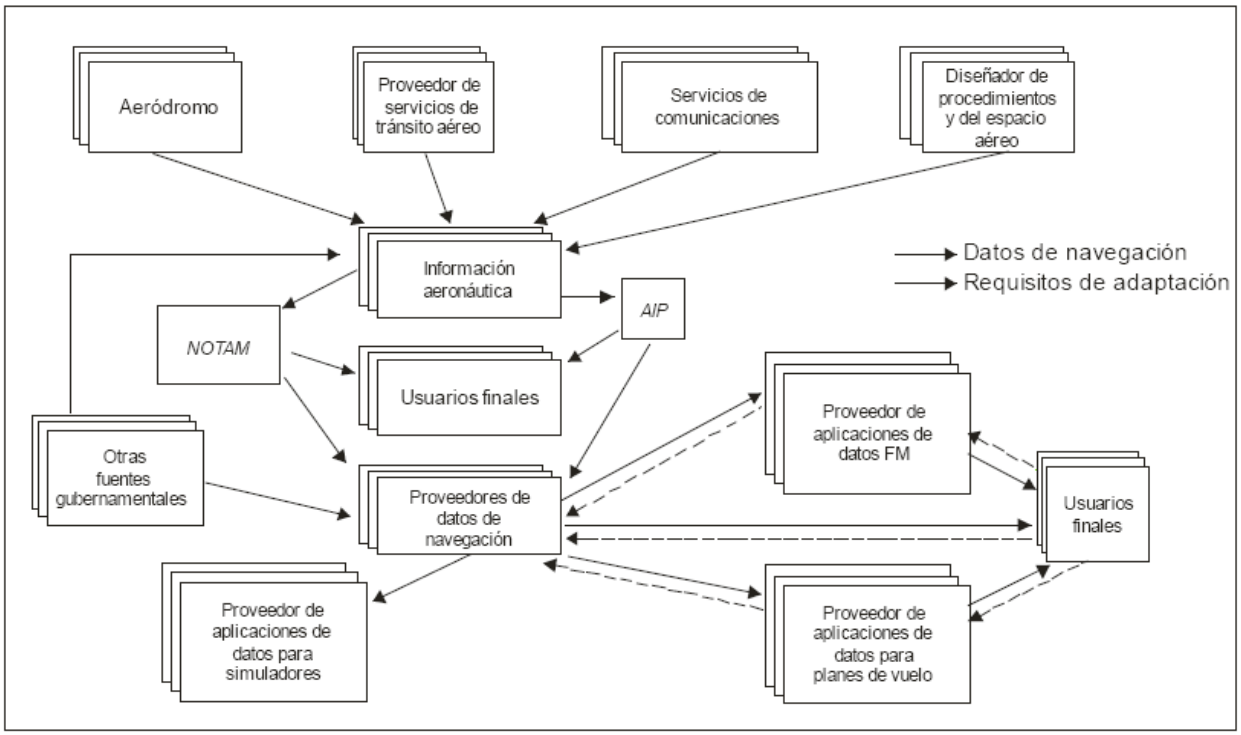
3.2 El Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica* requiere que cada Estado contratante introduzca un sistema de calidad adecuadamente organizado de conformidad con los requisitos de calidad de las Normas ISO 9000.

3.3 El Anexo 6 - *Operación de aeronaves* requiere que el explotador no emplee productos electrónicos de datos de navegación, a menos que el Estado del explotador haya aprobado los procedimientos del explotador para garantizar que el proceso aplicado y los productos entregados respetan las normas de integridad aceptables y que los productos son compatibles con la función prevista para el equipo. En los documentos DO-200A de RTCA y ED76 de EUROCAE, ambos titulados “Standards for Processing Aeronautical Data”, figura orientación adicional.

3.4 Si bien en la práctica deben aplicarse procedimientos para garantizar la calidad de los

procesos de datos, la validez de los datos *originales* no está garantizada de ningún modo. Esta precisión debería verificarse mediante una validación en tierra y/o en vuelo.

Figura 3-7 – Cadena de datos



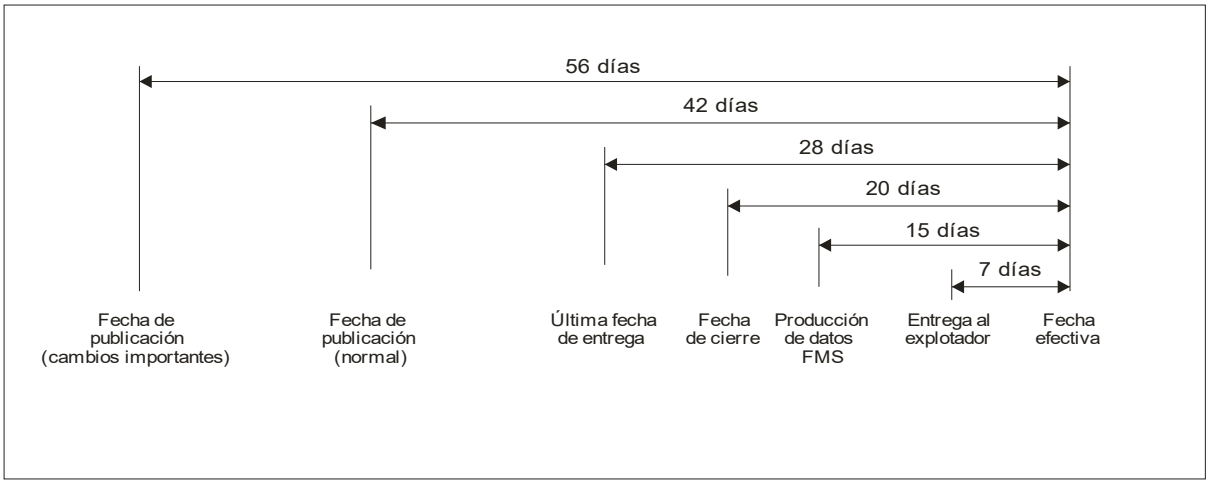
4. Provisión de datos aeronáuticos

4.1 Compete a la administración nacional de aviación de cada Estado tomar disposiciones para la provisión oportuna de la información aeronáutica requerida al servicio de información aeronáutica (AIS) relacionado con las operaciones de aeronaves. La información proporcionada en el marco del proceso de Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) debe distribuirse por lo menos 42 días antes de la fecha en que será efectiva y los cambios importantes deberían publicarse por lo menos 56 días antes de la fecha en que serán efectivos.

4.2 El ciclo de procesamiento de las bases de datos de navegación de a bordo requiere que la base de datos sea entregada al usuario final por lo menos siete días antes de la fecha efectiva. El integrador del sistema RNAV y RNP necesita por lo menos ocho días para empaquetar los datos antes de entregarlos al usuario final, y los proveedores de datos de navegación generalmente aplican un cierre de 20 días antes de la fecha efectiva a fin de asegurarse de que se respetan las etapas subsiguientes. Los datos proporcionados después del cierre de 20 días generalmente no se incluirán en la base de datos para el ciclo siguiente. Los plazos se ilustran en la Figura 3-8 – *Plazos del procesamiento de datos*.

4.3 La calidad de los datos provenientes de otro eslabón de la cadena de datos aeronáuticos debe ser validada en el nivel requerido o bien tener una garantía de calidad dada por quien proporciona los datos. En muchos casos, no hay una referencia para validar la calidad de esos datos y la necesidad de obtener la garantía de la calidad de los datos generalmente remontará el sistema hasta llegar al originador de cada elemento de los datos. Por consiguiente, es muy importante cerciorarse de que se usan procedimientos apropiados en cada eslabón a lo largo de la cadena de datos aeronáuticos.

Figura 3-8 – Plazos del procesamiento de datos



4.4 Los datos de navegación pueden tener origen en observaciones de levantamiento topográfico, en especificaciones/reglajes del equipo o en los procesos de diseño del espacio aéreo y los procedimientos. Cualquiera sea la fuente, la generación y el procesamiento subsiguiente de los datos deben tener en cuenta lo siguiente:

a) todos los datos coordinados deben tener como referencia el Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84);

b) todos los levantamientos topográficos deben basarse en el marco de referencia terrestre internacional;

c) todos los datos deben poder ser relacionados con su fuente;

d) el equipo empleado para los levantamientos topográficos debe estar adecuadamente calibrado;

e) las herramientas de soporte lógico empleadas para levantamiento topográfico, diseño de procedimientos o diseño del espacio aéreo deben tener las calificaciones adecuadas;

f) en todos los diseños deben usarse criterios y algoritmos estándar;

g) los topógrafos y diseñadores deben estar adecuadamente capacitados;

h) todos los originadores de datos deben emplear rutinas de verificación y validación completas;

i) los procedimientos deben estar sujetos a validación en tierra y, cuando sea necesario, validación en vuelo e inspección en vuelo antes de la publicación;

j) los datos de navegación deben ser publicados en formato estándar, con un nivel de detalle adecuado y la resolución requerida; y

k) todos los originadores de datos y procesadores de datos deben usar un proceso de gestión de la calidad que incluya:

   1) el requisito de mantener la calidad de los registros;

   2) un procedimiento para la gestión de la información y comunicación de errores proveniente de los usuarios y otros procesadores en la cadena de datos.

5. Alteraciones de datos aeronáuticos

5.1 Un procesador o usuario de datos no alterará ningún dato sin informar al originador de la alteración y de quiénes recibirán los datos. Los datos alterados no se transmitirán a un usuario si el originador rechaza la alteración. Se mantendrán registros de todas las alteraciones y se pondrán a disposición de quien los solicite.

5.2 Siempre que sea posible, los procesos de tratamiento de datos serán automatizados y la intervención humana se mantendrá al mínimo. Los dispositivos de verificación de la integridad, tales como algoritmos de verificación cíclica de redundancia (CRC), deberían usarse en toda la cadena de datos de navegación, toda vez que sea posible.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 4 – Performance de navegación RNAV/RNP

Índice

Sección 1 – Visión general

1. Introducción PII-VIII-C4-02
2. Transición de la navegación convencional a la navegación basada en la performance (PBN) PII-VIII-C4-02
3. Navegación basada en la performance PII-VIII-C4-02
4. Comparación entre la RNAV y RNP PII-VIII-C4-03

Sección 2 – Navegación de área

1. Principios de la navegación de área PII-VIII-C4-03
2. Referencia geodésica PII-VIII-C4-04
3. Terminaciones de trayectoria PII-VIII-C4-04
4. Tramos con radio fijo o tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (Tramos RF) PII-VIII-C4-07
5. Sistemas de navegación de área PII-VIII-C4-09
6. Gestión de datos de navegación PII-VIII-C4-10

Sección 3 – Performance de navegación

1. Generalidades PII-VIII-C4-11
2. Evaluación de la performance PII-VIII-C4-11
3. Componentes de la performance PII-VIII-C4-12
4. Performance de navegación requerida PII-VIII-C4-14
5. Limitaciones de performance PII-VIII-C4-15
6. Gestión del error técnico de vuelo (FTE) PII-VIII-C4-16
7. Monitoreo de la desviación lateral PII-VIII-C4-18
8. Monitoreo de la desviación vertical PII-VIII-C4-21
9. Evaluación de las presentaciones de desviación PII-VIII-C4-21

Sección 4 - GNSS

1. Generalidades PII-VIII-C4-22
2. Control (vigilancia) y alerta PII-VIII-C4-22
3. Precisión GNSS PII-VIII-C4-23
4. Control (vigilancia) de la integridad PII-VIII-C4-23
5. Detección de falla PII-VIII-C4-23
6. Nivel de protección horizontal PII-VIII-C4-24
7. Alerta de la integridad PII-VIII-C4-25
8. Pérdida de la función de vigilancia de la integridad PII-VIII-C4-27
9. Predicción de la disponibilidad PII-VIII-C4-27
10. Sistemas de aumentación PII-VIII-C4-28

Sección 5 – Diseño de ruta

1. Área protegida PII-VIII-C4-29
2. RNP APCH PII-VIII-C4-29
3. RNP AR APCH PII-VIII-C4-29
4. En ruta y área terminal PII-VIII-C4-30

Sección 6 – Navegación vertical barométrica

1. Generalidades PII-VIII-C4-31

2. Principios baro-VNAV PII-VIII-C4-31
3. Limitaciones del sistema baro-VNAV PII-VIII-C4-33
4. Capacidad de la aeronave PII-VIII-C4-35
5. Diseño de los procedimientos de vuelo PII-VIII-C4-35
6. Operaciones baro-VNAV PII-VIII-C4-37

Sección 7 – Calificación de la aeronave

1. Admisibilidad PII-VIII-C4-38
2. Evaluación de las aeronaves PII-VIII-C4-39
3. Funcionalidad PII-VIII-C4-39

Sección 8 – Instrucción de la tripulación de vuelo

1. Generalidades PII-VIII-C4-40
2. Requisitos de conocimiento PII-VIII-C4-41
3. Requisitos de instrucción de vuelo PII-VIII-C4-41

Sección 1 – Visión general

1. Introducción

Este capítulo amplía los conceptos operacionales de los Capítulos 2 y 3 de este volumen y provee a los inspectores de operaciones (IO) información técnica necesaria para gestionar las solicitudes de aprobación operacional de conformidad con las especificaciones para la navegación RNAV y RNP desarrolladas en los Capítulos 5 y 6 subsiguientes.

2. Transición de la navegación convencional a la navegación basada en la performance (PBN)

2.1 La navegación convencional que depende de las ayudas para la navegación basadas en tierra, por largo tiempo ha sido el sostén de la aviación. Los explotadores, pilotos, fabricantes de aeronaves y proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) están familiarizados con esta tecnología hasta el punto que las operaciones, equipos de aviónica, instrumentos, programas de instrucción y la performance son estándar a través del mundo, por consiguiente, aparte de algunas operaciones más restrictivas tales como CAT II y III, las operaciones de navegación convencional no requieren aprobación específica.

2.2 Por su parte, la navegación basada en la performance (PBN) depende de la navegación de área (RNAV). A pesar que varios métodos RNAV han existido por muchos años, su utilización todavía no ha alcanzado el mismo nivel de normalización de la navegación convencional. El concepto PBN trata de definir la mejor utilización de los sistemas RNAV y provee un medio para que eventualmente la PBN alcance un nivel de uso común similar al nivel alcanzado por la navegación convencional. Sin embargo, hasta que no haya una normalización general en las aeronaves, procedimientos de operación, instrucción y aplicación ATS, existe la necesidad de llevar a cabo un proceso de aprobación operacional por cada solicitud de cualquier especificación para la navegación RNAV/RNP.

2.3 La transición a la nueva tecnología, a los nuevos conceptos de navegación y operacionales y la dependencia en operaciones realizadas en base a datos de navegación, requieren de una planificación cuidadosa. El propósito del proceso de aprobación operacional es asegurar que el explotador realice operaciones seguras y de conformidad con los requisitos establecidos.

2.4 La clave de una implantación PBN exitosa es el conocimiento y la experiencia. Este capítulo tiene la intención de proveer los métodos para mejorar el nivel de conocimiento de los inspectores a cargo de las aprobaciones PBN. La experiencia sólo puede ser obtenida ejecutando los procesos de aprobación respectivos.

3. Navegación basada en la performance

3.1 La PBN engloba una gama de operaciones que están basadas en la navegación de área.

La RNAV ha estado disponible por alrededor de 30 años utilizando una variedad de tecnologías, no obstante han surgido ciertas dificultades por la aplicación doble del término RNAV, ya sea como un método fundamental de navegación (navegación de área) o como un tipo particular de operación (p.ej., RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1). Posteriores complicaciones han surgido con la implantación de las operaciones de performance de navegación requerida (RNP) que por definición también son operaciones de navegación de área.

3.2 Ha existido cierta dificultad en identificar las diferencias entre las operaciones RNAV y RNP y alguna carencia en la definición de los requisitos para ambas operaciones. Algunas regiones establecieron requisitos locales RNAV y RNP que condujeron a la complejidad de las operaciones internacionales y aprobaciones operacionales. Para solucionar estas complicaciones, la OACI estableció el Grupo de estudio sobre performance de navegación requerida (RNP) y requisitos operacionales especiales (RNPSORSG) actualmente nombrado como grupo de estudio PBN, este grupo desarrolló el concepto de la PBN para abarcar las operaciones RNAV y RNP.

4. Comparación entre la RNAV y RNP

4.1 Una de las cuestiones que el RNPSORSG tuvo que resolver fue establecer la diferencia entre las operaciones de navegación de área que se describen ya sea como RNAV o como RNP. Se reconoció que, si bien tanto las operaciones RNAV y RNP podrían describirse en términos de performance de navegación (p. ej., la precisión), las operaciones RNP pueden ser identificadas por la capacidad del sistema de navegación de a bordo para monitorear en tiempo real la performance de navegación lograda y alertar a la tripulación de vuelo cuando no se puede satisfacer la performance mínima especificada para una operación particular. Esta funcionalidad adicional provista por la RNP permite a la tripulación de vuelo intervenir y tomar las medidas adecuadas de mitigación (p. ej., realizar una maniobra de motor y al aire), de ese modo, las operaciones RNP proporcionan un nivel adicional de seguridad y capacidad sobre las operaciones RNAV.

4.2 Las especificaciones para la navegación RNAV han sido desarrolladas para apoyar la capacidad existente en las aeronaves equipadas con sistemas que no fueron diseñados para proporcionar control y alerta de la performance de a bordo.

4.3 Las especificaciones para la navegación RNP han sido desarrolladas a partir de la necesidad de apoyar las operaciones que dependen en el GNSS para proveer la performance requerida.

Sección 2 – Navegación de área

1. Principios de la navegación de área

1.1 La RNAV por definición es un método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas. La RNAV se aplica a la navegación entre dos puntos seleccionados en la superficie de la tierra.

1.2 Los primeros equipos de aviónica utilizaron mediciones de triangulación de navegación desde las ayudas para la navegación basadas en tierra para calcular una trayectoria de vuelo RNAV entre puntos de recorrido (WPT).

1.3 Para contribuir a la evolución de la RNAV, la industria ha desarrollado una serie de sistemas de navegación que son independientes de cualquier sistema de navegación basado en tierra, incluyendo los siguientes: Sistema mundial de determinación de la posición (GPS), Sistema orbital mundial de navegación por satélite (GLONASS), Sistema de navegación inercial (INS), Sistema de referencia inercial (IRS) y LORAN C.

1.4 Talvez, el sistema RNAV más utilizado actualmente en la aviación comercial involucra la actualización de posicionamiento del IRS mediante ayudas para la navegación basadas en tierra (DME y VOR) o a través del GPS. La actualización por referencia a las ayudas basadas en tierra está limitada por la disponibilidad de suficientes ayudas para la navegación y en muchas partes del

mundo, incluyendo áreas oceánicas y remotas, no se dispone de esta actualización de la posición.

1.5 Comúnmente denominado con el término genérico de sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), la navegación por satélite ha revolucionado la navegación de área y provee un posicionamiento de alta precisión y fiabilidad. Para las operaciones de transporte aéreo moderno, la navegación de área se realiza mediante un sistema de gestión de vuelo (FMS) que utiliza la posición del IRS actualizada por el GNSS.

1.6 Sin embargo, como hay muchos y variados sistemas de navegación de área en uso en todo el mundo, el Doc 9613 - Manual de navegación basada en la performance (PBN) provee una variedad de especificaciones para la navegación para acomodar una gama de niveles de performance RNAV y RNP. Una de las tareas del inspector a cargo de las aprobaciones operacionales es garantizar que los equipos disponibles satisfagan los requisitos de las operaciones PBN pertinentes.

2. Referencia geodésica

2.1 La posición calculada por un sistema de navegación de área debe ser traducida para proporcionar posición relativa a la posición real sobre la superficie de la tierra. Para describir un punto sobre la superficie de la tierra se utilizan referencias horizontales en latitud y longitud u otro sistema de coordenadas.

2.2 Un punto específico de la tierra puede tener diferentes coordenadas en función de los datos utilizados para hacer la medición. Hay cientos de referencias horizontales desarrolladas a nivel local en todo el mundo, por lo general están basados en algún punto de referencia local conveniente. El sistema geodésico mundial – 1984 (WGS 84) es la referencia estándar común que al momento se utiliza en la aviación.

3. Terminaciones de trayectoria

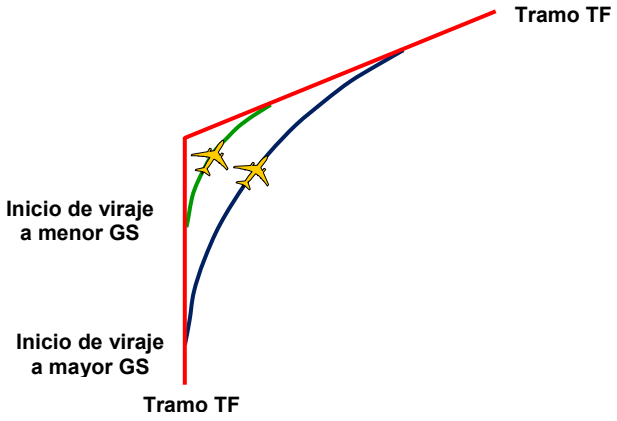
3.1 En su forma más simple, el sistema de navegación de área calcula una derrota entre dos WPT seleccionados. Sin embargo, las exigencias de la navegación actual requieren la definición de trayectorias de vuelo complejas, tanto lateral como vertical. La norma internacional que define las terminaciones de trayectoria es ARINC 424. Una trayectoria de vuelo se describe en el lenguaje codificado de ARINC 424 que es interpretado por el sistema RNAV para proveer las funciones de navegación deseadas y las entradas a los sistemas de guía de vuelo.

3.2 Se puede especificar una *trayectoria* entre dos WPT, dependiendo de la codificación. Cada tramo también se define por una *terminación* que proporciona información al sistema de navegación sobre el método previsto de conexión de un tramo con el siguiente tramo.

3.3 Por ejemplo, dos WPT podrían ser conectados mediante una derrota ortodrómica o geodésica (tramo TF/*derrota hasta un punto de referencia*) o mediante un arco de radio fijo (tramo RF). Otras opciones incluyen una trayectoria definida desde la posición actual de la aeronave hasta un WPT (tramo DF) o una trayectoria que define un circuito de espera (tramo HF). Por uso general la trayectoria y terminación (path and terminator) son comúnmente abreviadas como terminación de trayectoria (path terminator) o a veces como tipo de tramo (leg type). Una serie compleja o reglas ARINC 424 se aplican a las definiciones de los tipos de tramos y a su interacción entre ellos.

3.4 Un ejemplo de una secuencia común de tipos de tramos es desde un tramo TF a otro tramo TF (TF a TF). En efecto, esto es una serie de dos líneas rectas como se representa en la Figura 4-1. En una condición normal, la aviónica de las aeronaves interpreta la codificación ARINC 424 para exigir que los dos tramos se junten mediante una trayectoria de vuelo curva, por lo tanto la aeronave hará un viraje de paso (fly-by turn) en relación al WPT intermedio.

Figura 4-1 – Transición de TF a TF



3.5 El sistema de navegación de la aeronave está programado para proporcionar anticipación de viraje en base a la velocidad con respecto al suelo (GS) y al ángulo de inclinación lateral programado que normalmente permitirán un viraje con radio suficiente para que el tramo siguiente sea interceptado. Debido a que cada aeronave calculará un inicio diferente del punto del viraje, el resultado es una dispersión de virajes entre las derrotas de las aeronaves con mayor velocidad que utilizan ángulos menores de inclinación lateral y las aeronaves con menor velocidad que utilizan ángulos mayores de inclinación lateral.

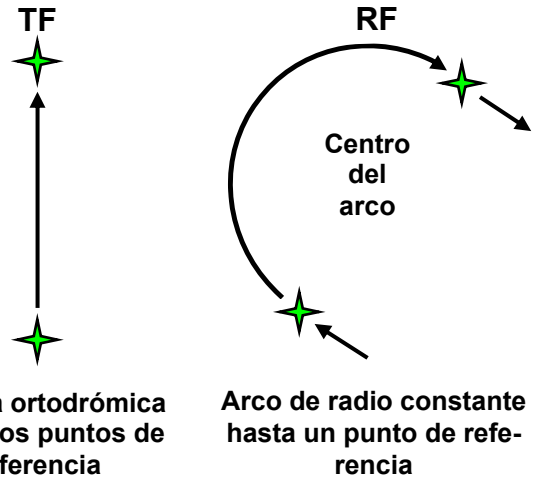
3.6 La anticipación del viraje no provee guía de derrota durante el viraje, y hasta que la aeronave no se encuentre establecida en el tramo subsiguiente, no se podrá monitorear el error lateral. La efectividad del algoritmo de anticipación del viraje está limitada por la variación de la GS (p.ej., viento de frente a viento de cola) y por el ángulo de inclinación lateral logrado. Es posible que la aeronave se quede corta o que sobrepase la trayectoria del viraje y por lo tanto puede ser necesaria la intervención de la tripulación.

3.7 Se puede diseñar trayectorias de vuelo complejas utilizando una variedad de tramos disponibles codificados según la norma ARINC 424, sin embargo se debe tener en cuenta que no todos los sistemas de navegación tienen la capacidad de acomodar todos los tipos de tramos o terminaciones de trayectoria. Dos ejemplos comunes de tipos de tramos que no pueden ser apoyados por algunos sistemas de navegación son los tramos RF y CA (Curso hasta una altitud).

3.8 Un tramo RF define un circulo con radio fijo que permite a una aeronave volar una trayectoria de vuelo curva precisa con respecto a la superficie de la tierra, en lugar de una trayectoria no definida como es el caso del ejemplo anterior (TF a TF).

3.9 Para mayor información sobre las terminaciones de trayectoria véase el Doc 8168, Volumen II, Parte III, Sección 2, Capítulo 5 – Codificación de la base de datos de navegación.

Figura 4-2 – Terminaciones de trayectoria comunes

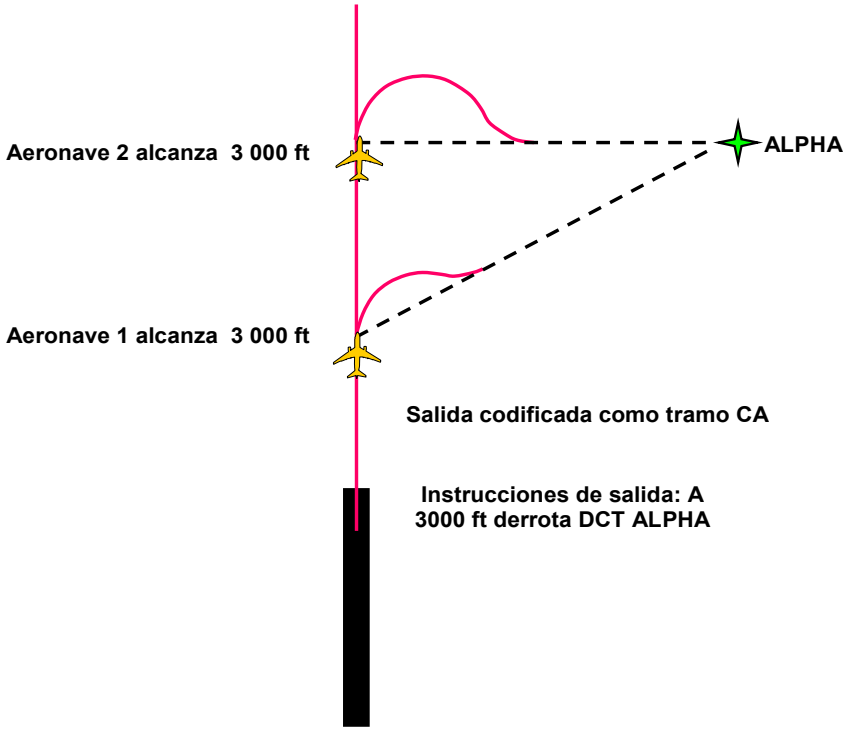


3.10 El tramo CA define un curso designado hasta que se alcance una altitud especificada. Una vez que se alcanza la altitud, se termina la trayectoria y el equipo de aviónica seguirá la trayectoria definida por el próximo tramo o terminación de trayectoria. El tramo CA, que se utiliza para especificar el tramo inicial de una salida, normalmente no es apoyado por los receptores GPS de aviación general, los cuales usualmente no están integrados con el sistema de navegación vertical de la aeronave. Por consiguiente, la ruta de vuelo de una salida planificada puede no ser seguida por la aeronave y por lo tanto se requiere intervención por parte del piloto (selección manual del próximo tramo).

3.11 En el ejemplo de la Figura 4-3 – *Ejemplo de una terminación de trayectoria CA*, dos aeronaves han sido autorizadas a una salida con las mismas instrucciones. Dependiendo de la performance de ascenso, las posiciones de las aeronaves variarán cuando las aeronaves alcancen 3 000 ft y terminen el tramo CA. Si las aeronaves estuvieran equipadas con un sistema de navegación vertical integrado, la terminación sería automática y la ruta activa pasaría hacia el próximo tramo que puede ser un tramo DF.

3.12 Si no existe la capacidad de navegación vertical en una aeronave, la terminación debe ser realizada por la tripulación de vuelo. Para los sistemas de navegación con secuencia manual, la derrota hacia el próximo punto de referencia dependerá del punto en el cual se seleccione la función “directo a”. En el ejemplo de la Figura 4-3, el piloto ha seleccionado la función “directo a” en el momento en que alcanza 3 000 ft, por lo tanto la derrota será generada desde esa posición. Si el piloto selecciona la función “directo a” después del viraje, entonces se generará una derrota diferente. En este ejemplo y en ejemplos similares, la trayectoria de vuelo real es variable y puede no satisfacer los requisitos operacionales. Se puede necesitar una secuencia diferente de terminaciones de trayectoria para definir de mejor manera la trayectoria de vuelo, sin embargo esto puede resultar en la incapacidad para ubicar un requerimiento de altitud mínima en la iniciación del viraje.

Figura 4-3 – Ejemplo de terminación de trayectoria



3.13 Es necesario que los inspectores a cargo de la aprobación tengan conocimientos sobre las terminaciones de trayectoria, los fundamentos del diseño de la trayectoria de vuelo y la funcionalidad del equipo de aviónica de la aeronave y de los sistemas de control de vuelo para que puedan llevar a cabo de manera apropiada las aprobaciones operacionales. Por ejemplo, mientras una operación podría satisfacer los requisitos de una especificación para la navegación específica, la aprobación operacional puede requerir que los procedimientos de la tripulación de vuelo sean definidos para volar un cierto tipo de procedimiento, como en el caso del ejemplo del tramo CA descrito anteriormente.

4. Tramos con radio fijo o tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (Tramos RF)

4.1 La utilización de un tramo RF o de múltiples tramos que incluyen tramos TF y RF, proveen gran flexibilidad al diseño de una ruta permitiendo que las trayectorias de vuelo sean desarrolladas para evitar obstáculos y el terreno, gestionar el ruido, mejorar la utilización del espacio aéreo y otros beneficios.

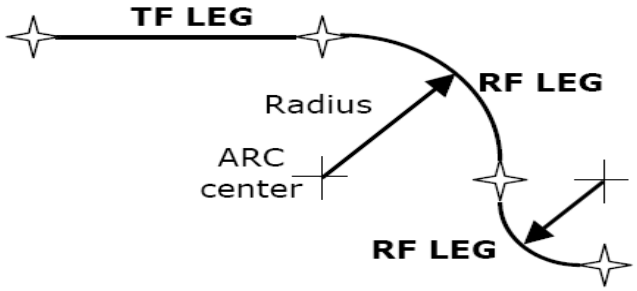
4.2 La capacidad del tramo RF está disponible en los últimos modelos de los equipos FMS de las aeronaves, no obstante la falta de esta capacidad puede limitar su uso global. Actualmente, sólo la especificación para la navegación RNP AR APCH apoya la utilización de tramos RF pero se espera que la aplicación de esta terminación de trayectoria se extienda en el futuro.

4.3 Los tramos RF son extremadamente útiles y no tienen limitaciones. Es importante que se comprenda apropiadamente la funcionalidad del FMS, la lógica del control de vuelo de la aeronave y la aplicación de los tramos RF a los procedimientos de vuelo.

4.4 Un tramo codificado como tramo RF crea una trayectoria de vuelo circular sobre la superficie de la tierra que se define por un punto de inicio, un punto de finalización, un radio de viraje y un centro de viraje. Los tramos ARINC 424 codificados antes y después de los tramos RF deben ser tangentes al círculo definido por el tramo RF, por lo tanto el ordenamiento de los tramos utilizados pueden ser TF/RF o RF/TF y RF/RF. Es aceptable unir tramos RF con otros tramos RF y pueden

ocurrir reversión del viraje y cambios en el radio de viraje (Véase Figura 4-4). Esta capacidad permite gran flexibilidad en el diseño de los procedimientos.

Figura 4-4 – Tramo RF a Tramo RF



4.5 Dado que actualmente las trayectorias de vuelo pueden ser diseñadas y mostradas en la ruta activa de vuelo de las presentaciones de navegación, la aeronave debe tener la capacidad de seguir con precisión la trayectoria de vuelo definida. Los pilotos están familiarizados con los virajes en vuelo a velocidades y ángulos de inclinación lateral constantes que permiten una trayectoria de vuelo circular, asimismo los pilotos están capacitados para compensar manualmente la aeronave por presencia de viento si es necesario. En la actualidad los pilotos deben comprender que el FMS permitirá que las aeronaves vuelen una trayectoria de vuelo circular exacta sobre la tierra y que el ángulo de inclinación lateral será ajustado por el sistema de control de vuelo para mantener esa trayectoria de vuelo circular.

4.6 La física del vuelo es tal que el radio del circulo (sobre la tierra) está limitado por la velocidad con respecto al suelo (GS) y por el ángulo de inclinación lateral. El radio mínimo que puede volar una aeronave está limitado por el ángulo máximo de inclinación lateral disponible y por la GS.

4.7 Los límites del ángulo de inclinación lateral son determinados por el fabricante de la aeronave, la tripulación de vuelo, la configuración de la aeronave y por la fase de vuelo. El ángulo de inclinación lateral típico para aeronaves turborreactores modernas de transporte aéreo comercial en configuración normal de aproximación/salida es de 30° pero puede ser de 20°. El límite del ángulo de inclinación lateral puede ser de 8° o menor a baja altitud. Para gran altitud se aplican límites similares de ángulo de inclinación lateral. La especificación para la navegación RNP AR APCH requiere que una aeronave sea capaz de ejecutar un ángulo de inclinación lateral de 25° en circunstancias normales y de 8° por debajo de 400 ft. El diseñador de procedimientos utiliza estos límites en el diseño de los virajes RF y los pilotos deben conocer la capacidad de las aeronaves en todas las fases de vuelo. Durante el proceso de aprobación, los inspectores deben familiarizarse con la documentación que demuestre la capacidad de las aeronaves para operar con tramos RF.

4.8 La GS está en función de la velocidad verdadera (TAS) y por consiguiente en función de la velocidad indicada (IAS). La GS es la velocidad verdadera (TAS) corregida por viento. Con viento de frente la GS es igual a la TAS menos la componente (velocidad) del viento y por lo tanto GS < TAS. Con viento de cola la GS es igual a la TAS más la componente (velocidad) del viento y por lo tanto GS > TAS. Con viento en calma la GS es igual a la TAS. Para asegurar que la trayectoria de vuelo puede ser mantenida bajo todas las condiciones meteorológicas normales durante un viraje RF, el diseñador del procedimiento permite una componente de viento de cola máxima o una condición de viento “rara-normal”. La componente de viento de cola máxima se selecciona de un modelo de viento que intenta representar los vientos máximos similares a los que se pueden encontrar en varias altitudes, generalmente aumentan con la altitud. Una componente de viento de cola de hasta 100 kt se puede aplicar en algunos casos.

4.9 En virtud que la GS es afectada por la TAS y por consiguiente por las IAS, la tripulación de vuelo debe administrar las IAS dentro de los límites aceptables para asegurar que los límites del ángulo de inclinación lateral y por ende la habilidad para mantener la trayectoria de vuelo no sean excedidos cuando exista viento fuerte o de mucha velocidad. En operaciones de rutina normal, don-

de los vientos son generalmente moderados, pequeños ángulos de inclinación lateral son suficientes para mantener los virajes RF de radios promedios. Sin embargo, si se permite que las IAS excedan los límites normales, el ángulo limitante de inclinación lateral puede ser alcanzado a un valor menor que la componente máxima de viento de cola de diseño, causando una pérdida potencial de mantenimiento de la derrota.

4.10 Normalmente las IAS máximas aplicables son definidas en la especificación para la navegación RNP AR APCH, no obstante el diseñador puede imponer velocidades limitantes específicas en algunos casos.

4.11 Las tripulaciones de vuelo deben estar completamente familiarizadas con los principios y práctica de los virajes RF, límites de velocidades, ángulo de inclinación lateral/configuración de la aeronave, efecto de vientos fuertes, y los procedimientos de contingencia para una intervención manual que, aunque muy rara, puede ser requerida.

5. Sistemas de navegación de área

5.1 A pesar que existen diferentes tipos de sistemas de navegación de área, los sistemas más comunes son:

a) Sistemas antiguos.- Sistemas de navegación autónomos DME/DME y VOR/DME.

b) Sistemas GNSS autónomos.- Compuestos por el receptor y por la interfaz del piloto que puede estar combinada con la unidad del receptor o instalada como una unidad de control y presentación separada.

Figura 4-5 – Receptor típico GNSS autónomo (Garmin 400W-Series – WAAS GPS – TSO 146a



Este tipo de instalación GNSS debería proveer comandos de guía a las presentaciones de un indicador de situación horizontal (HSI) o de un indicador de desviación de curso (CDI) en el campo de visión primario del piloto. Muchas unidades GNSS proveen una presentación de navegación integrada y/o una presentación de mapa como parte de una unidad del receptor, sin embargo en muchos casos el tamaño, resolución y ubicación de la presentación puede no estar disponible en el campo de visión primario del piloto.

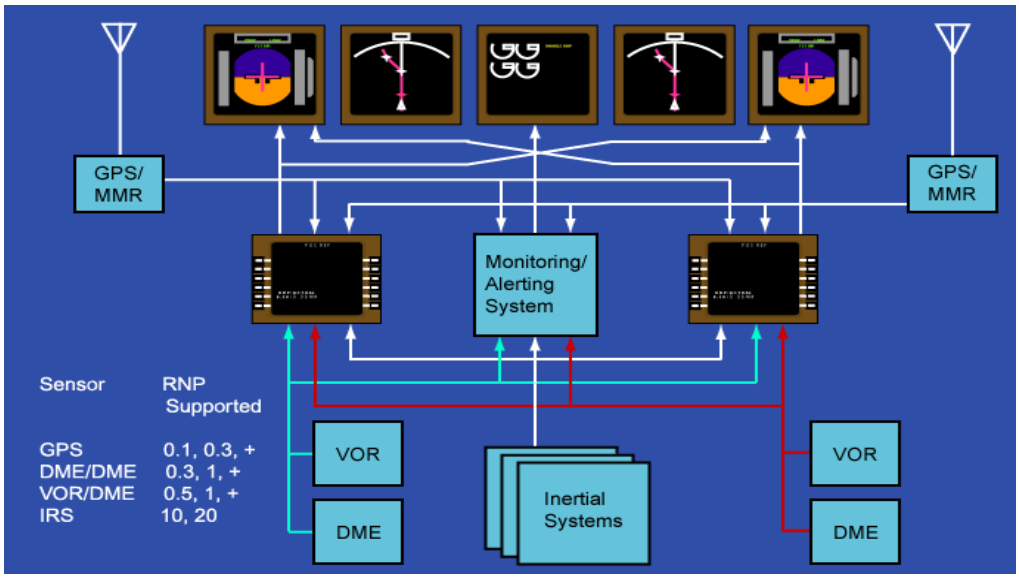
c) Sistemas de gestión de vuelo (FMS).- Existen muchos tipos de FMS de complejidad variable que requieren de atención para determinar la capacidad de cada instalación particular. En las operaciones de transporte aéreo comercial actual, el FMS normalmente incorpora dos computadoras de gestión de vuelo que son provistas con actualizaciones de posición desde varios sensores. Estos sensores son usualmente el inercial, radio y GNSS. La información inercial es normalmente proporcionada por dos o más sistemas de referencia inercial (INS) con información de radio y GNSS provistas por dos o más receptores de modo múltiple/multi mode receivers (MMR). Antes de aceptar una actualización de posición de los sensores, el FMS realiza una verificación de error para garantizar que la posición del sensor está dentro del valor de la performance de navegación real (ANP) o del error estimado de precisión (EPE).

La posición calculada de la aeronave es normalmente una posición compuesta que se basa en la posición del IRS, corregida por entradas de información de navegación recibidas desde el

MMR.

Las aeronaves recién fabricadas normalmente están equipadas con GNSS y la posición calculada en este caso estará basada en el IRS con actualización del GNSS, excluyendo las entradas menos precisas de las ayudas para la navegación de tierra (p. ej., VOR, DME).

Figura 4-6 – Sistema de gestión de vuelo avanzado



6. Gestión de datos de navegación

6.1 En la mayoría de los sistemas de navegación de área, los datos de navegación están contenidos en una base de datos de a bordo. Desde el punto de vista del factor humano, los datos de navegación sólo deben ser extraídos desde una base de datos válida, aunque algunas especificaciones para la navegación PBN permiten entradas del piloto en la información de los puntos de recorrido (WPT). Cuando se permite el ingreso de coordenadas por parte del piloto, se deberá limitar esta acción únicamente a las operaciones en ruta y por encima de la altitud de franqueamiento de obstáculos. Para todas las otras operaciones se deberá prohibir las entradas o modificación de los WPT por parte del piloto.

6.2 Los procedimientos de llegada, aproximación y salida deberán ser recuperados por su nombre desde la base de datos. Se deberá prohibir la construcción de procedimientos por parte del usuario aún si los WPT son recuperados desde una base de datos de a bordo.

6.3 Las operaciones PBN dependen de datos de navegación válidos. A diferencia de la navegación convencional donde la guía de navegación básica se origina desde un punto físico (p. ej., un transmisor VOR), la navegación de área es totalmente dependiente de datos electrónicos, por lo tanto pueden ocurrir errores crasos debido a datos erróneos o a una mala interpretación de los datos válidos. En general las especificaciones para la navegación PBN recomiendan o requieren que los datos sean obtenidos de un proveedor aprobado quien ha implementado procedimientos de control de calidad apropiados. A pesar de que un proveedor puede satisfacer tales procedimientos de control de calidad, aún existe el riesgo de que la base de datos de navegación de a bordo contenga datos no válidos y por lo tanto se debe proceder con precaución. En el caso de operaciones que se realizan cuando existe el riesgo de colisión con el terreno (aproximación/salida), se recomienda verificaciones adicionales en cada ciclo de actualización de los datos de navegación. Es preferible realizar una comparación electrónica de los datos con una fuente de control, sin embargo, una verificación manual o en el simulador puede ser utilizada cuando este método no está disponible.

6.4 También hay que destacar que si bien se pueden tomar todas las precauciones para

asegurar la validez de la base de datos de a bordo, en algunas circunstancias los datos válidos pueden ser interpretados y gestionados por el sistema de navegación de manera errónea. Es muy difícil proveer protección contra este tipo de problema, sin embargo, en la evaluación de los procedimientos de operación PBN, se debería prestar la atención debida para garantizar que los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo son adecuados y suficientes de tal manera que constituyan una última línea de defensa.

Sección 3 – Performance de navegación

1. Generalidades

1.1 Todos los sistemas de navegación pueden ser descritos en términos de performance. Por ejemplo, una ayuda para la navegación basada en tierra tal como el VOR provee un nivel medible de performance que se aplica en términos de tolerancias de navegación aceptadas.

1.2 Las operaciones PBN son similares sobre la base de la performance de navegación, no obstante, el concepto de performance es diferente. Donde una operación basada en ayudas para la navegación emplazadas en tierra depende de la performance de las señales radiadas y de la habilidad de una aeronave para utilizar con precisión dichas señales, en la PBN, se especifica la performance por si misma y se requiere que el sistema de navegación satisfaga un nivel mínimo de performance. En principio es aceptable cualquier método de navegación que logre la performance del nivel de navegación especificado, sin embargo, en la práctica se requiere un sistema de navegación particular en algunos casos para satisfacer los requisitos de una especificación para la navegación particular. Por ejemplo, la RNP 4 requiere obligatoriamente llevar a bordo equipo GNSS en virtud que no hay otro sistema de navegación disponible vigente para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación. Al menos en teoría, si otro medio de navegación llega a estar disponible y satisface los requisitos de performance de RNP 4 sin GNSS, entonces los requisitos del GNSS podrían ser removidos de la especificación para la navegación.

2. Evaluación de la performance

2.1 Una especificación para la navegación requiere de la performance que se define por un número que representa la precisión del sistema de navegación en millas marinas (NM). En el Doc 9613 se especifica a la precisión como la *probabilidad de que la posición calculada estará dentro del radio especificado de la posición real el 95 % del tiempo*. Si bien esta es la base del requisito de la precisión de una especificación, la precisión que se alcanza puede ser muchas veces mejor y esto de alguna forma puede ser engañoso.

2.2 Los sistemas de navegación que utilizan GNSS son capaces de proveer niveles muy altos de precisión con una probabilidad alta de exceder el 95 % de la precisión de navegación. Por consiguiente, puede ser confuso y aún engañoso citar una probabilidad del 95% de precisión para la navegación GNSS, aún cuando el posicionamiento real puede medirse en metros, con independencia de cualquier requisito de performance de una especificación de navegación particular. En general, se debe evitar considerar la performance para las aplicaciones basadas en GNSS en referencia a una probabilidad del 95%, ya que sugiere un nivel de precisión muy inferior al nivel que se observa en las operaciones reales. En algunos casos se ha observado una precisión 15 veces mejor que la precisión mínima.

2.3 La precisión es sólo una de varias consideraciones cuando se evalúa la performance y la capacidad general del sistema de navegación, incluyendo las presentaciones de la cabina de mando, los sistemas de control de vuelo y otros factores que se consideran en la determinación de la capacidad de la performance de navegación de la aeronave.

2.4 El cálculo de la performance de navegación es realizado normalmente por el fabricante de aeronaves, y en muchos casos el fabricante suministrará una declaración en el AFM dando la capacidad calculada. Sin embargo, la base sobre la cual se calcula la performance varía entre fabricantes y en algunos casos la metodología difiere entre tipos de aeronaves de un mismo fabricante.

2.5 En la mayoría de los casos, la performance de navegación publicada por el fabricante fue

calculada algunos años antes de la publicación del Manual PBN y de otros criterios relevantes RNAV/RNP de los Estados. Por consiguiente, la aprobación operacional debe tener en cuenta las circunstancias en que el fabricante calculó la performance de navegación, y el rol (si existe) de la autoridad reguladora al aceptar las declaraciones del fabricante. En muchos casos, la autoridad reguladora aceptó los cálculos del fabricante en lugar de aprobar la declaración de performance, en virtud que no habían estándares disponibles en el momento de la certificación inicial.

2.6 Tras la publicación del manual PBN y de documentación similar de los Estados, algunos fabricantes han demostrado la capacidad de navegación de las aeronaves en base a esos requisitos publicados. Tales aeronaves pueden ser aceptadas por cumplir con la performance especificada sin ninguna evaluación posterior. Se espera que en su momento muchos fabricantes demostrarán cumplimiento con los requisitos PBN, y esto reducirá la carga de trabajo asociada con la aprobación operacional.

2.7 Otras aeronaves requerirán de evaluación para determinar que el nivel exigido de performance es coherente con la aprobación operacional. Al solicitante se le pedirá que provea justificación de la performance de navegación de las aeronaves apoyada por documentación del fabricante.

3. Componentes de la performance

3.1 La performance de navegación se calcula considerando los siguientes componentes:

a) Error de definición de la trayectoria (PDE).- Una ruta de navegación de área se define mediante tramos entre WPT, por lo tanto la definición de la trayectoria depende de la resolución de los WPT y de la capacidad del sistema de navegación para gestionar los datos de dichos WPT. Sin embargo, como los WPT pueden ser definidos con mucha precisión y la mayoría de los sistemas de navegación son capaces de gestionar un alto nivel de precisión, este error es mínimo y normalmente se considera cero.

b) Error técnico de vuelo (FTE).- Algunas veces mencionado como *error de control de la trayectoria (PSE)*, este valor representa la capacidad *del sistema de guía de la aeronave para seguir la trayectoria de vuelo calculada*. El FTE es normalmente evaluado por los fabricantes de las aeronaves en base a vuelos de prueba, no obstante, en los casos en que los fabricantes no son capaces de proveer datos adecuados, el explotador puede ser requerido a recopilar datos en servicio. Los valores FTE usualmente varían para una aeronave en particular dependiendo del método de control de vuelo, por ejemplo, se puede aplicar un FTE menor a las operaciones donde el piloto automático (AP) se encuentre acoplado en comparación con el FTE para vuelo manual que utilice un director de vuelo (FD).

c) Error del sistema de navegación (NSE).- Algunas veces mencionado como *error de estimación de la posición (PEE)*, este valor representa la capacidad del sistema de aviónica para determinar la posición, relativa a la posición real de la aeronave. El NSE depende de la precisión de las entradas para la solución de la posición, tales como la precisión aceptada de las mediciones del DME o GNSS.

d) Error del sistema total (TSE).- Se calcula como una suma estadística de los errores de los componentes. Un método aceptable de calcular la suma de un número de medidas estadísticas independientes es computar la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones estándar de los tres errores (PDE, FTE y NSE) o método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS).

3.2 El cálculo para la precisión es:

$$TSE = \sqrt{(PDE)^2 + (FTE)^2 + (NSE)^2}$$

3.3 Como se discutió previamente, el PDE es normalmente considerado cero y puede ser ignorado:

$$TSE = \sqrt{(FTE)^2 + (NSE)^2}$$

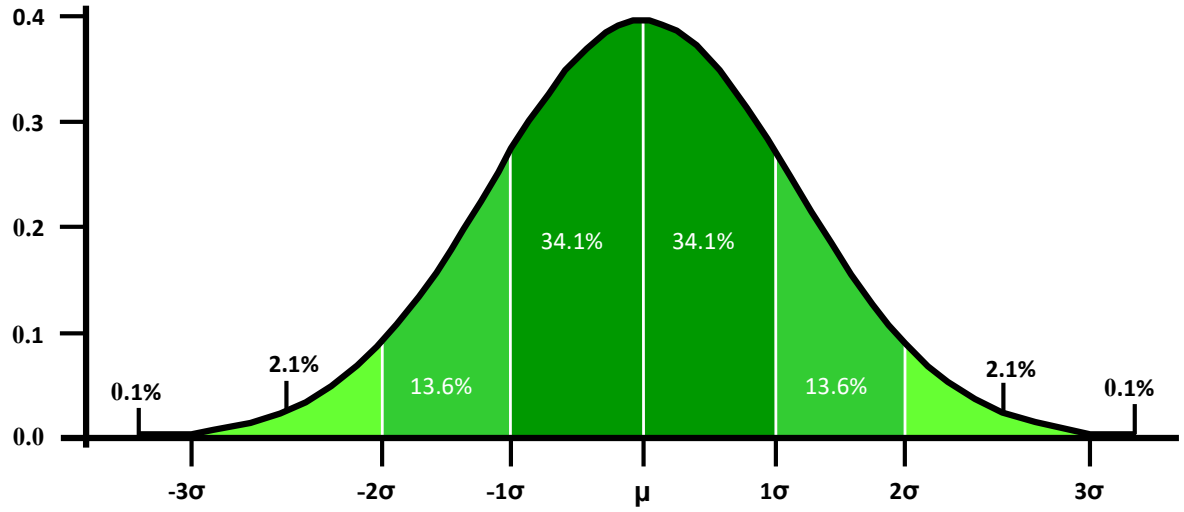
3.4 Ninguna medida puede ser absoluta y siempre ocurrirá algún error o variación, por lo tanto los errores son normalmente expresados en términos de probabilidad de que se alcanza la precisión especificada. Por ejemplo, el FTE podría ser descrito como ± (X) NM/95%.

3.5 En el caso de la PBN en general donde la precisión se especifica como el valor de 95%, entonces el 95% del TSE se calcula para el 95% de los valores del FTE y NSE.

3.6 El riesgo de que una aeronave exceda la tolerancia de navegación especificada, puede ser estimado para cualquier probabilidad deseada. Es conveniente y razonablemente confiable considerar que los errores de navegación tienen una “distribución normal” y están representados por una distribución Gaussiana. Una distribución Gaussiana o normal es una representación de los errores probables que puede esperarse para muchos eventos aleatorios comunes. Si la probabilidad de un evento en particular es conocida (por ejemplo, 95% TSE), entonces se puede calcular también, utilizando una distribución Guassiana, el error estimado para otra probabilidad.

3.7 La desviación estándar es una medida ampliamente utilizada de la variabilidad o dispersión. En términos simples, muestra cuánta variación existe desde el “promedio” (media). Puede considerarse como la diferencia promedio de las puntuaciones desde la media de la distribución, es decir hasta qué punto están lejos desde la media. Una desviación estándar menor indica que los puntos de los datos tienden a estar muy cerca del promedio, mientras que una desviación estándar mayor indica que la información está muy dispersa a lo largo de una amplia gama de valores.

Figura 4-7 – Curva de distribución normal o curva de Gauss



3.8 En la Figura 4-7 cada banda de color tiene una anchura de una desviación estándar. El porcentaje de los resultados dentro de dos desviaciones estándar de la media es: 2 x (34.1% + 13.6%) = 95.4% (Una probabilidad del 95% es equivalente a 1.96 desviaciones estándar).

En la tabla siguiente se presenta las probabilidades para varias desviaciones estándar.

Figura 4-8 – Probabilidades para varias desviaciones estándar

Desviación estándar	Probabilidad
1σ	68.2689492%
1.960σ	95%
2σ	95.4499736%
3σ	99.7300204%
4σ	99.993666%

Por ejemplo, si la performance demostrada (TSE) es de 0.3 NM/95%, entonces se puede computar la probabilidad de que la aeronave estará dentro de 0.6 NM de la posición calculada.

Por simplicidad asumiremos que el valor del 95% es igual a 2 desviaciones estándar en lugar del valor real de 1,96. Por lo tanto 0,6 NM es igual a dos veces el valor del 95% o 4 desviaciones estándar que equivale a 99,993666%. Esto a su vez se puede aproximar a 99,99% lo que indica que sólo 0,01% de todas las posiciones calculadas serán mayores que 0,6 NM. Por conveniencia, .01% puede ser descrito como 1 de cada 10.000 o 1 x 10^{-4}.

4. Performance de navegación requerida

4.1 La RNP es un medio de especificar la performance para un tipo particular de operación. Para satisfacer un nivel de performance particular se debe cumplir una serie de requisitos.

a) *Precisión*.- La precisión de la posición puede ser definida como *la capacidad del sistema de navegación para mantener la posición de la aeronave dentro del TSE con una probabilidad del 95%* o *la probabilidad de que la posición real estará dentro de una distancia especificada desde la posición calculada*. Esta medida de la performance asume la fiabilidad del cálculo (es decir, el sistema está operando dentro de su especificación sin falla). La manera de calcular ha sido tratada en la sección anterior.

b) *Integridad*.- Para los propósitos de la aviación en que la seguridad es crítica, debemos asegurarnos que se puede confiar en el sistema de navegación. Aún cuando podemos estar satisfechos de la precisión con la que se determina la posición, también debemos asegurarnos que el cálculo esté basado en información válida o confiable. Existen diversos métodos (por ejemplo, la RAIM) que se utilizan para proteger la solución de la posición contra la posibilidad de medidas de posición no válidas.

c) *Disponibilidad*.- Significa que el sistema se puede utilizar cuando sea necesario. Para las operaciones GNSS, salvo que tengan aumentación, la disponibilidad es alta pero por lo general es menor al 100%. Se requiere de medidas operacionales para solventar esta limitación.

d) *Continuidad*.- La continuidad se refiere a la probabilidad de que ocurra una pérdida de servicio mientras el equipo está operando. Para las operaciones RNP, el sistema de navegación debe satisfacer los requisitos de precisión e integridad, pero se puede utilizar procedimientos operacionales para superar las limitaciones de la disponibilidad y continuidad. Además de los cuatro parámetros de performance RNP también se requiere de control y alerta de la performance de a bordo.

4.2 En la práctica, la capacidad RNP se determina por las características más limitantes listadas en el Párrafo 4.1.

4.3 Como se discutió anteriormente, en términos generales la RNP se basa en el GNSS. La precisión de la posición para el GNSS es excelente y puede apoyar operaciones con RNP menores. El RNP más bajo actualmente en uso es RNP 0.10, aunque se tenga en cuenta sólo la precisión de

la posición. En el futuro el GNSS será capaz de apoyar RNP inferiores a 0.10.

4.4 Sin embargo cabe recordar que la precisión depende también del FTE y este componente es, por mucho, el factor dominante. En consecuencia, la capacidad RNP de las aeronaves equipadas con GNSS no depende de la precisión del sistema de navegación, sino de la capacidad de la aeronave para seguir la trayectoria definida. El FTE se determina normalmente por la habilidad del sistema de control de vuelo de la aeronave para seguir una trayectoria de vuelo calculada y los valores FTE más bajos suelen lograrse con el piloto automático acoplado.

4.5 Otra consideración es el requisito de control (vigilancia) y alerta de la performance de a bordo. Para los sistemas GNSS, el control y alerta de la performance del sistema de navegación es automática. Salvo en algunas instalaciones específicas, el control y alerta del FTE es responsabilidad de la tripulación de vuelo, y la capacidad de la tripulación de vuelo para realizar esta función depende de la calidad de la información que se presente a la tripulación de vuelo.

4.6 Mientras que una aeronave puede ser capaz de una precisión de navegación particular de RNP, no siempre es necesario o deseable que se aplique la capacidad total. Además de la consideración de la precisión y el control de la performance, la operación debe estar siempre protegida contra la información de posición no válida, es decir, se requiere de integridad.

4.7 Para apoyar las operaciones con RNP menores, se necesita un nivel adecuado de protección de la integridad. Cuanto menor sea el tipo de RNP, mayor será el nivel de protección de la integridad que se requiere, lo cual a su vez reduce la disponibilidad y continuidad del servicio. Por consiguiente, es necesario realizar una compensación entre el RNP seleccionado y la disponibilidad.

4.8 Las especificaciones para la navegación PBN se basan en un nivel de performance de navegación adecuado a la finalidad prevista, en lugar de la capacidad inherente del sistema de navegación. Por ejemplo, una aeronave equipada con GNSS tiene una precisión de navegación muy alta y, si utiliza AP, ésta exhibirá un FTE bajo, sin embargo para operaciones SID/STAR en áreas terminales, la RNP 1 es adecuada para los fines previstos, lo que resulta en casi el 100% de disponibilidad reduciendo de esta manera la carga de trabajo en la vigilancia de la performance del FTE.

5. Limitaciones de performance

5.1 La performance global del sistema está limitada por el caso más restrictivo. Por ejemplo, para los sistemas DME/DME, la condición más limitante es probable que sea la precisión. En este caso, el posicionamiento depende de las mediciones, las cuales están limitadas por la precisión del DME.

5.2 Los sistemas que utilizan el GNSS como medio primario en la determinación de la posición son esencialmente de una precisión absoluta. La precisión del sistema de navegación es independiente de la aplicación de navegación, es decir, la precisión de posicionamiento subyacente es la misma para RNP 10 como lo es para RNP 0.1.

5.3 La performance del sistema GNSS normalmente depende del FTE y en particular de la capacidad de monitoreo y alerta del FTE. En la fórmula de performance del TSE, el NSE es pequeño, el PDE se considera insignificante y el FTE se convierte en el contribuidor dominante.

5.4 El FTE normalmente depende de la capacidad del sistema de control de vuelo (AP o FD) para mantener la trayectoria de vuelo deseada, y comúnmente varía con la fase de vuelo. En ascenso, descenso y crucero, la sensibilidad de los sistemas de control de vuelo es normalmente menor que en la fase de aproximación por razones obvias.

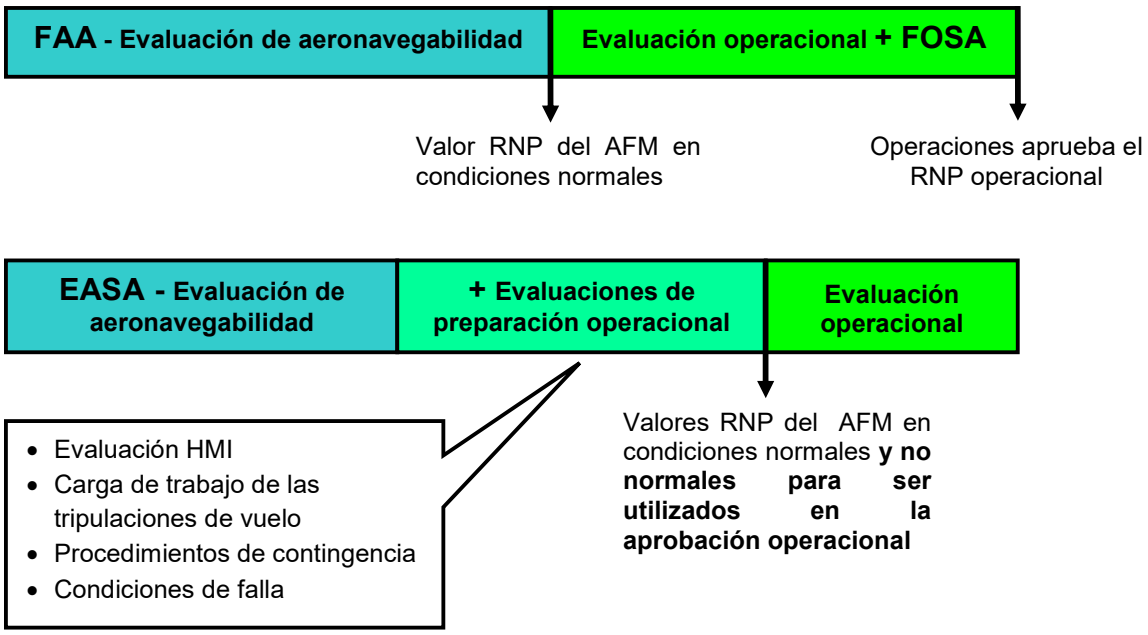
5.5 A pesar de la capacidad del sistema de control de vuelo para lograr valores bajos de FTE, la RNP también requiere que la tripulación de vuelo sea capaz de controlar el error lateral y proveer una alerta si se exceden los límites de desviación (normalmente esto se logra mediante los procedimientos de la tripulación de vuelo). En muchos casos, la presentación del error lateral en cabina de mando, limita la capacidad de la tripulación de vuelo para controlar el error lateral, independientemente del FTE demostrado, esto puede limitar el rendimiento RNP. Algunos manuales de vuelo de las aeronaves (AFM) contienen declaraciones de performance RNP que son válidas cuando

sólo se considera la precisión del sistema de control de vuelo, sin embargo puede ser difícil justificar una performance igual cuando se toma en consideración la presentación de desviación lateral.

5.6 Normalmente se provee la vigilancia de la integridad del GNSS de manera coherente con la declaración de performance RNP del fabricante y rara vez es una limitación de la capacidad general de la RNP. En la práctica, sin embargo, la constelación de satélites no puede ser capaz de apoyar la plena capacidad RNP de la aeronave y la capacidad disponible RNP puede ser limitada por dicha constelación.

5.7 En Europa, para la RNP AR APCH, la performance RNP también considera el efecto de eventos no normales y puede ser declarada una performance RNP diferente en función de las circunstancias operacionales. Normalmente se publicarán valores diferentes de RNP cuando se opere con todos los motores y en los casos de un motor inoperativo. El diseño de procedimientos de aproximación de OACI no considera las condiciones no normales y se aplican las condiciones para todos los motores en funcionamiento, no obstante las limitaciones establecidas por el fabricante deben ser consideradas durante la evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA).

Figura 4-9 – Diferencia en la filosofía de aprobación operacional: FAA - EASA



FOSA: Evaluación de la seguridad operacional de vuelo
HMI: Interfaz del usuario/Human machine interface

6. Gestión del error técnico de vuelo (FTE)

6.1 El FTE es un término que generalmente no es familiar para pilotos y explotadores, aunque se ha establecido apropiadamente el concepto de estándares requeridos para el mantenimiento de la trayectoria. Sin embargo, los pilotos han asociado tradicionalmente la gestión de las tolerancias laterales con los niveles de habilidad del piloto y con la competencia de la tripulación de vuelo. Al momento, este concepto limitado ya no es adecuado, en virtud que en las operaciones PBN, el error lateral es gestionado normalmente por el sistema de la aeronave en lugar de que el piloto manipule los controles.

6.2 En el contexto de la PBN es necesario ampliar el concepto del FTE. Al respecto existe una serie de medidas que se deben aplicar.

a) *Demostración del FTE*: Como se ha señalado anteriormente, la performance de la aeronave pueda determinarse sobre la base de ensayos de vuelo, dependiendo del método de control. La habilidad del piloto cada día tiene menor importancia y con mayor frecuencia el FTE es una medida de la performance del piloto automático.

b) *Tolerancia del FTE PBN*: El límite lateral normal del FTE para cada especificación de navegación (½ de la precisión de navegación para la mayoría de las aplicaciones PBN).

c) *Valor FTE de diseño de procedimientos*: El diseñador de procedimientos utiliza un valor FTE en la evaluación del cálculo de la tolerancia del vuelo lateral.

d) *Limitación del FTE*: Una limitación operacional se pone en el valor del FTE aceptable en vuelo. Si se excede este valor el procedimiento debe ser descontinuado.

6.3 Como requisito general de la PBN se espera que todos los pilotos mantengan el eje de ruta en las operaciones de vuelo. Para todas las operaciones normales se considera aceptable una desviación de hasta ± ½ de la precisión de navegación correspondiente a la ruta o procedimiento, sin embargo se asume que cualquier desviación será corregida y restablecida con precisión. Se permite desviaciones breves de hasta 1 x la precisión de navegación durante e inmediatamente después de los virajes pero en la práctica tales desviaciones se deben considerar como una mala técnica, asimismo se deben considerar las acciones adoptadas para limitar dichas excursiones.

6.4 Sin embargo, en la mayoría de las aplicaciones PBN, no se observa en operaciones normales una exactitud de ± ½ de la precisión de navegación y un error lateral en este orden sería considerado excesivo por la mayoría de pilotos y explotadores.

6.5 Aunque la performance de navegación está determinada por un cálculo estadístico, en la práctica se pone un límite en las desviaciones laterales. Esto efectivamente corta los extremos de la distribución de la probabilidad y evita estadísticas poco probables y la posibilidad real de grandes errores laterales. La selección de un punto en el que se limite el FTE y se proceda con las intervenciones de la tripulación de vuelo (por ejemplo, un maniobra de motor y al aire), es arbitraria y una cuestión de criterio en lugar del cálculo de las matemáticas.

Figura 4-10 – Valores típicos FTE (NM)

Especificación para la navegación	Precisión de navegación	FTE de diseño 95%	FTE máximo PBN	Protección lateral (a cada lado de la derrota)
RNAV 5 > 30 NM ARP	5	2.5	2.5	5.77
RNP 4	4	2	2	8
RNAV 1 (< 15 NM ARP)	1	0.5	0.5	2
RNP 1 (< 15 NM ARP)	1	0.5	0.5	2
RNP APCH (MAPt)	0.30	0.25	0.15	0.95
RNP AR APCH (min)	0.10	N/A[1]	0.05[2]	0.20

[1] El FTE para RNP AR APCH debe ser coherente con la capacidad RNP. El diseño está basado en una evaluación de obstáculos de 2 x RNP a cada lado de la derrota.

[2] Se debe realizar una aproximación frustrada si el FTE excede 1 x RNP.

6.6 Para RNP AR APCH se requiere obligatoriamente interrumpir la aproximación si la tolerancia lateral excede 1xRNP.

Nota.- *Se puede demostrar matemáticamente que para el RNP más bajo disponible (0.10), la performance RNP se mantiene*

para desviaciones laterales de hasta 1 x RNP. En virtud que la precisión del GNSS no disminuye con el aumento del RNP, la aplicación de un límite del FTE de 1 x RNP para los valores de RNP en exceso de 0.10 es conservadora.

6.7 Para RNP APCH se requiere iniciar una aproximación frustrada cuando la tolerancia lateral excede ½ de la precisión de navegación, es decir 0.15 en el tramo final. A pesar que existen algunas interpretaciones de este requisito se recomienda seguir los lineamientos del Doc 9613 de OACI.

6.8 La capacitación debe enfatizar que se requiere mantener el eje de ruta para todas las operaciones PBN. Existe una idea falsa de que para las operaciones en ruta, donde la precisión de la navegación es relativamente grande (RNP 10, RNP 4, RNAV 5), es aceptable desviaciones no autorizadas por el ATC fuera de la derrota hasta la precisión de navegación. Los pilotos deben entender que las normas de separación de las aeronaves se basan en la probabilidad estadística del FTE asumiendo que el avión sigue la derrota definida lo más cerca posible. Los inspectores deben asegurarse que los programas de instrucción proporcionen una orientación adecuada sobre la gestión del FTE.

7. Monitoreo de la desviación lateral

7.1 La vigilancia del FTE requiere que se presente a la tripulación de vuelo información disponible que indique cualquier cambio en la trayectoria lateral (LNAV) o trayectoria vertical (VNAV). El manual PBN incluye algunas orientaciones sobre el uso de un indicador de desviación lateral u otros medios tales como el FD o AP para gestionar el FTE pero en la práctica se requiere de juicio por parte de los inspectores para evaluar que la información que se muestra a la tripulación de vuelo es adecuada para una aplicación particular.

7.2 No se debería experimentar dificultad con aeronaves equipadas con receptores GNSS autónomos que deberían ser instalados para proveer una presentación de información lateral en un CDI o HSI. Las funciones normales de las TSO C129a y TSO C146a proveen deflexión máxima automática en escala, apropiada para la fase de vuelo, siempre que la tripulación de vuelo esté debidamente capacitada en la operación del receptor y estén disponibles las indicaciones apropiadas de las desviaciones laterales. En las Figuras 4-11 se presenta un equipo GPS con su indicador de desviación de curso (CDI) que proveen información sobre la desviación lateral de la aeronave.

Figura 4-11 – CDI del GPS GARMIN Series 400



7.3 Desafortunadamente las aeronaves equipadas con FMS no están normalmente equipadas con un indicador de desviación de curso (CDI) cuando operan en un modo RNAV. Este tipo de instalación requiere de evaluación durante el proceso de aprobación. Aunque no es posible generalizar y existen algunas variaciones entre los fabricantes, en este tipo de aeronaves se utiliza comúnmente la presentación de navegación (ND) para indicar la posición de la aeronave en relación con la trayectoria de vuelo prevista. Como es práctica común operar con el piloto automático conectado, el mantenimiento de la derrota es generalmente bueno y por esta razón los fabricantes históricamente no han considerado la importancia de presentar la indicación del error lateral, ya sea utilizando un indicador gráfico tipo CDI o una indicación numérica en el ND.

7.4 Con el desarrollo de las operaciones de aproximación RNP, donde el mantenimiento pre-

ciso de la derrota es de importancia, la idoneidad de las presentaciones se ha convertido en un tema de interés. Las fuentes comunes de información lateral de los aviones en producción incluyen:

a) Presentación de navegación (MAP display) – Indicaciones gráficas.- Indicación gráfica de desviación relativa a la derrota de vuelo prevista. Dependiendo de la escala de la presentación seleccionada, el tamaño del símbolo de la aeronave puede ser utilizado para estimar la desviación lateral. Este tipo de indicación es suficiente para permitir una estimación razonable de desviaciones tan pequeñas como de 0,1 NM, en función de la escala de la presentación seleccionada y del símbolo de la aeronave. Para operaciones en las que la tolerancia lateral es relativamente grande, (RNAV 10 (RNP 10), RNAV 5, RNP 4 y RNAV 1 o RNP 1) esto puede considerarse adecuado. Este tipo de indicación, aunque limitada, está disponible hacia delante en el campo de visión del piloto y en este sentido contribuye a satisfacer algunos de los requisitos básicos de la vigilancia de la derrota.

b) Presentación de navegación (MAP display) – Indicaciones numéricas.- Además de una presentación gráfica de la posición relacionada con la derrota de vuelo prevista, muchos fabricantes también proveen una indicación digital de desviación lateral en una ND. Comúnmente esto se limita a un decimal por ejemplo, 4.5, 2.0, 1.0. 0.3, 0.2, 0.1 NM (Véase Figura 4-12).

Figura 4-12 – Desviación lateral con un decimal en el ND



En algunos aviones se aplican un redondeo a la presentación digital de desviación lateral, por ejemplo, en al menos un caso, la presentación de desviación no se indica hasta que la desviación alcance 0.15 NM, entonces se muestra un valor redondeado de 0.2 NM. En este caso, la primera indicación digital para la tripulación es de 0.2 NM que se muestra cuando la desviación real es de 0.15 NM.

Del mismo modo, a medida que la desviación lateral se reduce, la última indicación digital que se presenta es de 0.10 NM que ocurre cuando la desviación real es de 0.15 NM.

Cada vez más los fabricantes de aeronaves están ofreciendo como estándar o como opción del cliente, indicaciones digitales de 2 decimales después del punto, por ejemplo de .01, .02, .03 MN (Véase Figura 4-13).

Las desviaciones laterales de dos decimales después del punto se están convirtiendo en el estándar de la industria y los explotadores deben ser alentados a seleccionar esta opción si está disponible. Desafortunadamente, en los aviones más antiguos a menudo esto no está disponible debido al software o a las limitaciones de las presentaciones.

Figura 4-13 – Desviación lateral con dos decimales en el ND



c) Unidad de control y de visualización (CDU) – Presentaciones numéricas.- Muchos sistemas presentan una indicación de desviación lateral y/o una indicación de desviación vertical numérica en la CDU (MCDU).

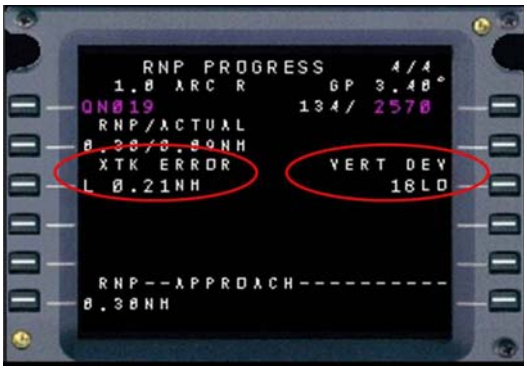
En los casos en que la ND no provee una presentación numérica, la tripulación de vuelo puede obtener esta presentación numérica complementando una indicación de desviación gráfica inicial con una referencia cruzada de la página apropiada de la CDU.

Las indicaciones numéricas pueden ser de uno o dos decimales después del punto. La desventaja de esta indicación es que no está en el campo de visión primario del piloto.

Cuando las indicaciones de la CDU son consideradas en la evaluación de la adecuación del control de la derrota, los procedimientos de la tripulación también deben ser evaluados.

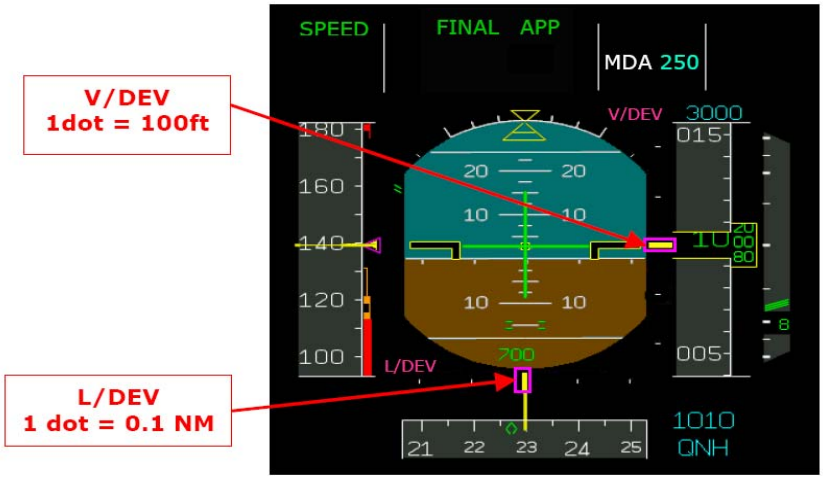
Los explotadores deben implementar un procedimiento de tal manera que al menos un miembro de la tripulación de vuelo [normalmente el piloto que no vuela la aeronave (PNF) o piloto de monitoreo (PM)] disponga de la página apropiada de la CDU durante la operación y exista un sistema de verificación cruzada junto con llamadas y respuestas de la tripulación. En la Figura 4-14 se presenta una página de la CDU con indicaciones de desviación lateral y vertical.

Figura 4-14 – Indicaciones de desviación lateral y vertical en la CDU



d) Pantalla de vuelo primaria (PFD) – Presentaciones CDI.- En los actuales momentos algunos fabricantes están ofreciendo, ya sea, como una opción estándar o como una opción del cliente, la presentación de desviación lateral en el PDF de manera similar a la presentación utilizada para el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS). Un símbolo diferente se utiliza para identificar que la información es RNAV en lugar del localizador (LOC) (Véase Figura 4-15). Las implementaciones varían desde presentaciones simples con escalas fijas a presentaciones más sofisticadas que proveen un estimado de la disponibilidad de la tolerancia lateral basada en la estimación vigente de la performance de navegación.

Figura 4-15 – Indicaciones de desviación vertical y lateral en el PFD



8. Monitoreo de la desviación vertical

Muchos sistemas VNAV han sido instalados en las aeronaves para proveer indicaciones de la trayectoria vertical, destinados a proveer vigilancia adecuada para las operaciones en ruta, ascenso/descenso y crucero. Comúnmente este tipo de presentación no estuvo prevista para ser utilizada en operaciones de aproximación donde se esperaba tener una resolución tan baja como de 10 pies. El tamaño de la presentación puede ser muy pequeño y la indicación de deflexión máxima puede ser tan grande como de ± 400 ft. Con mayor frecuencia se provee en el PFD un indicador de desviación vertical, similar a un indicador de pendiente de planeo ILS (Véase la Figura 4-15). Indicaciones numéricas de la desviación vertical también pueden estar disponibles en la CDU (Véase la Figura 4-14).

9. Evaluación de las presentaciones de desviación

9.1 A pesar que cada caso debe ser evaluado de manera particular, se pueden aplicar directrices generales para las aprobaciones PBN.

9.2 Se debe prestar atención a los dispositivos de control de vuelo. Cuando el AP o FD es el medio de control de vuelo, se espera que las desviaciones laterales y verticales sean pequeñas, por lo tanto se requieren suficientes presentaciones sólo para el monitoreo adecuado de la performance.

a) La presentación de la información debería estar relacionada con la tolerancia de navegación requerida. Para operaciones en ruta y área terminal, un estándar menor, tal como una indicación lateral gráfica o básica numérica es normalmente adecuado.

b) Para las operaciones RNP APCH se ha establecido una tolerancia de aproximación final de ½ de la precisión de navegación, es decir 0.15 NM. Por consiguiente se necesita una indicación de desviación lateral pequeña. La utilización de una presentación gráfica (MAP) y de una indicación lateral digital, ya sea, en el ND o en la CDU es generalmente suficiente, siempre que el método de control de vuelo (AP o FD) y los procedimientos de vigilancia de la tripulación de vuelo sean apropiados.

c) Un indicador PFD es normalmente el requisito mínimo para las operaciones de aproximación VNAV. Un medio alterno podría ser evaluado como adecuado siempre que la tripulación de vuelo pueda rápidamente identificar las desviaciones de derrota vertical para limitar la trayectoria de vuelo dentro de las tolerancias requeridas (+ 100 ft/- 50 fr o 75 ft).

d) Para las operaciones RNP AR APCH con un RNP igual o mayor que 0.3, se aplica la misma precisión de mantenimiento de la derrota de RNP APCH y normalmente es adecuado un es-

tándar similar en las presentaciones de navegación. A pesar que se prefiere una indicación CDI en el PFD, ésta no es esencial como lo es la presentación de dígitos numéricos de desviación lateral en el ND. Se debería utilizar el AP o FD para el control de vuelo y establecer procedimientos adecuados para que la tripulación de vuelo pueda gestionar el error lateral.

e) El estándar aceptable para las operaciones RNP AR APCH con RNP menor a 0.3 es una presentación gráfica de desviación lateral en el PFD y una presentación numérica de dos decimales después del punto en el ND.

9.3 En la evaluación de las presentaciones y procedimientos para el monitoreo del error lateral se debería considerar las funciones tales como la predicción de la trayectoria de vuelo, las presentaciones de situación vertical, etc. También se debería tomar nota que la declaración del fabricante sobre la capacidad RNP depende del método de control de vuelo que determina el valor estadístico del FTE utilizado en la demostración de la capacidad RNP. Algunos fabricantes y/o autoridades reguladoras requieren un estándar mínimo de presentaciones en cabina para las operaciones RNP AR APCH.

Sección 4 - GNSS

1. Generalidades

1.1 El advenimiento de la navegación basada en satélite provee mejoras significativas en la performance de navegación. A pesar que la navegación basada en la performance en general no depende de la navegación satelital, los beneficios disponibles dentro del concepto PBN se han multiplicado por el uso del GNSS.

1.2 Este manual no cubre los fundamentos de la navegación GNSS y se asume que los usuarios tienen o adquirirán el conocimiento y la instrucción necesaria en los principios y prácticas de la navegación basada en satélite.

1.3 La discusión de la navegación basada en satélite estará relacionada con los elementos específicos que son relevantes para las aprobaciones operacionales PBN.

1.4 Los sistemas GNSS van desde receptores autónomos, al momento en uso en la aviación general y regional (commuter) hasta los sistemas de gestión de vuelo (FMS) que incorporan sistemas IRS actualizados por GNSS. Cualquiera que sea la instalación, la capacidad de navegación del GNSS es excelente. Existe una variación pequeña en la precisión del posicionamiento entre los varios tipos de instalación. No obstante existen diferencias considerables en la funcionalidad, presentaciones en cabina, monitoreo de la integridad, alerta y otras características que deben ser consideradas en la aprobación operacional, dependiendo de la especificación de navegación particular.

2. Control (vigilancia) y alerta

2.1 Por diseño, un receptor de navegación GNSS IFR incorpora un sistema para vigilar la performance de posicionamiento y proveer una alerta a la tripulación de vuelo cuando los requisitos mínimos de la performance de navegación deseada no están disponibles. En consecuencia, un sistema de navegación GNSS califica como un sistema de navegación RNP ya que es capaz de proveer las funciones de control y alerta de la performance de a bordo. No obstante, la función de control y alerta de la performance de a bordo por si misma no es suficiente para las aplicaciones RNP y por lo tanto el FTE también debe ser monitoreado. Un número de aeronaves equipadas con GNSS no cumplen con los requisitos de control de la RNP debido a la falta de capacidad que tiene el equipo para que la tripulación de vuelo pueda monitorear la desviación lateral.

2.2 Antes de la PBN, muchas operaciones que utilizaban GNSS fueron clasificadas como operaciones RNAV, tales como los procedimientos de aproximación RNAV (GNSS). Para ser coherentes con la definición RNP de la PBN, los procedimientos RNAV (GNSS) se clasifican ahora como procedimientos RNP APCH, debido a que cumplen con los requisitos de control y alerta de la performance de a bordo asociados con los sistemas RNP.

3. Precisión GNSS

3.1 La precisión de posicionamiento de la señal del GNSS en el espacio depende de la constelación de satélites y es generalmente independiente del sistema de la aeronave. La precisión de posicionamiento es excelente y una cantidad significativa de datos ha sido acumulada lo que demuestra que el GNSS sin aumentación es capaz de proveer mediciones de precisión en metros con un alto grado de disponibilidad sobre gran parte de la superficie de la tierra.

3.2 Aunque las especificaciones para la navegación PBN pueden contener un requisito de precisión especificado como una probabilidad del 95% cuando se utiliza el GNSS, la precisión subyacente es independiente del requisito de la especificación para la navegación. Una aeronave equipada con GNSS y aprobada para operaciones con una determinada precisión de navegación, por ejemplo RNP 0.3, es capaz de una precisión de navegación menor cuando opera para otra especificación de navegación tal como RNP 1.

3.3 Hay que reconocer que cuando el GNSS está disponible, la precisión de la posición de navegación sigue siendo alta, con independencia de la operación en particular. Sin embargo, también hay que señalar que la precisión es sólo una consideración en lo que refiere a las operaciones PBN y que otros factores pueden limitar la capacidad operacional aprobada.

4. Control (vigilancia) de la integridad

4.1 Todos los sistemas de navegación lateral IFR, tanto convencionales como aquellos basados en la performance, deben satisfacer los requisitos de integridad. La integridad representa la confianza que ponemos en la capacidad del sistema para proporcionar información de navegación que no sea errónea. A pesar que un sistema de navegación puede proveer guía precisa, en aviación se requiere asegurar que dicha guía es válida en todas las circunstancias razonables por lo tanto se han implementado diversos medios para proporcionar esa seguridad.

4.2 La integridad en las ayudas para la navegación convencional está indicada por la ausencia de una banderola de advertencia en un indicador de radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VOR) o del ILS, o la presencia de un identificador Morse cuando se utiliza un equipo radiogoniómetro automático (ADF). Para los sistemas GNSS una pérdida de disponibilidad de la integridad se indica mediante un anuncio (en varias formas) que se presenta a la tripulación de vuelo.

4.3 Los sistemas GNSS emplean una variedad de métodos para vigilar o monitorear la integridad de la solución de navegación, siendo el más básico la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor o RAIM. Este tipo de sistema de vigilancia o monitoreo se asocia generalmente con (pero no limitado a) receptores autónomos de la aviación general. Otros tipos de vigilancia o monitoreo de la integridad incluyen sistemas híbridos que integran la navegación inercial con el posicionamiento del GNSS para proveer altos niveles de disponibilidad de la navegación con integridad.

4.4 Desafortunadamente, el término RAIM se utiliza de manera errónea para describir los sistemas de integridad en general, y esto puede dar lugar a malas interpretaciones sobre el rol y aplicación de la vigilancia o monitoreo de la integridad en la navegación basada en la performance.

5. Detección de falla

5.1 La precisión y la integridad son necesarias para la navegación GNSS. Sin embargo estos requisitos de la performance, aunque en algunos aspectos relacionados, son parámetros totalmente diferentes y no deben confundirse.

5.2 El receptor GNSS, los satélites GNSS, la vigilancia en tierra y las estaciones de control, contribuyen a proporcionar un sistema de navegación válido y cada elemento incorpora la protección de detección de falla. Un receptor GNSS monitorea continuamente la posición calculada y detecta y anuncia una falla si la solución de la posición no está dentro de límites definidos.

5.3 Sin embargo, la capacidad de un receptor GNSS para detectar una falla está limitada por la potencia de la señal extremadamente baja del GNSS. Los satélites GNSS emiten una señal de baja potencia desde unos 20.000 kilómetros en el espacio que se reduce en proporción inversa al

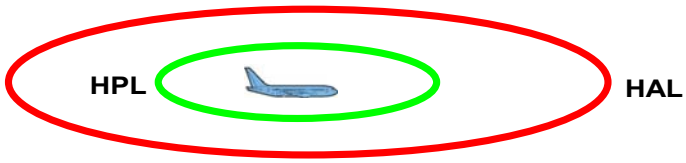
cuadrado de la distancia. La señal utilizable por lo tanto, es muy débil y por debajo del nivel general de ruido ambiental de la señal. Normalmente se detectará una falla a pesar de la baja intensidad de la señal, pero en raras circunstancias la capacidad de detectar una falla puede ser limitada por el nivel de ruido, la geometría de las constelaciones y otros factores. Para las aplicaciones de la aviación comercial se necesita de un medio para proteger al usuario contra la posibilidad real pero poco probable de que una falla podría no ser detectada.

5.4 La RAIM utiliza una solución matemática para proteger al equipo de esta condición rara. El receptor calcula en tiempo real un parámetro llamado nivel de protección horizontal (HPL), a fin de proteger a la solución de navegación en contra de un error potencial de navegación.

6. Nivel de protección horizontal

6.1 El nivel de protección horizontal (HPL) o límite de integridad horizontal (HIL) es una figura que representa el radio de un círculo en el plano horizontal que se centra en la solución de posición del GPS y que garantiza contener la posición verdadera del receptor dentro de las especificaciones del régimen RAIM, de tal manera que la probabilidad de que una posición indicada esté fuera del círculo sin ser detectada es menor que 1 en 1 000. El HPL se calcula como una función del umbral de la RAIM y de la geometría de los satélites en el momento de las mediciones. El HPL se compara con el límite horizontal de alarma (HAL) para determinar si se dispone de la RAIM. En virtud que la posición de los satélites visibles cambia continuamente, el HPL también cambia constantemente.

Figura 4-16 – Nivel de protección horizontal (HPL) y límite de alarma horizontal (HAL)



6.2 El HPL es un parámetro que está diseñado para proveer protección de la integridad en lugar de detectar errores. Desafortunadamente existe una idea errónea de que la posición real flota en cualquier lugar dentro del radio de HPL. La solución de navegación real, como se ha evidenciado en una proporción considerable de observaciones desde hace muchos años, sigue siendo muy precisa. La función del HPL es proteger a la solución de navegación en contra de la posibilidad de que en el evento improbable de que ocurra un error del satélite, el riesgo de perdida de detección se reduzca a una probabilidad aceptable.

6.3 En circunstancias normales, si ocurre un error en un satélite que cause una solución fuera de tolerancia, el sistema GNSS detectará la falla y proveerá una alerta al usuario. El problema es que no podemos estar seguros que siempre funcionará el sistema de detección de falla (FD), y como se explicó anteriormente, debido al nivel de ruido en el ambiente, en determinadas circunstancias se puede perder un error. De tal manera que si no podemos estar 100% seguros del sistema de detección, algo más se puede hacer, y ahí es donde entran a funcionar la RAIM y el HPL (o un sistema de protección equivalente). La manera de hacer esto es programar el receptor para que calcule en tiempo real, basado en la geometría real de los satélites, un escenario crítico que provea un nivel aceptable de confianza para detectar una falla en caso que esta ocurriera. Hay que tener en cuenta que no estamos hablando acerca de cómo detectar una falla en ese momento, sino que estamos protegiendo a una región en torno a la posición indicada en caso de que una falla pudiera ocurrir en cualquier momento en el futuro. Ese error potencial casi nunca ocurre, pero podemos estar seguros de que si ocurriese dicha falla estaríamos protegidos.

6.4 El HPL se provee para los casos de las peores circunstancias. Como la posición del GPS es una triangulación de las mediciones de pseudo-distancia de los satélites, cualquier error de uno de estos satélites tiene el potencial de dar lugar a una solución no precisa. Una falla en el sistema de

satélites GPS de los Estados Unidos es un error mayor a 150 m, sin embargo, como cualquier solución de posición es un cálculo que depende de una serie de medidas, el error tendría que ser significativamente mayor para convertirse en un problema. Además, el cálculo del HPL asume que sólo los peores satélites fallan, cuando en realidad cualquiera de los satélites utilizados en la solución de posición tienen la misma probabilidad de fallar. El peor satélite sería aquel que se encuentra por debajo del horizonte en virtud que cualquier error inclinaría la posición lateral en mayor proporción que la de un satélite que se encuentra cerca de la parte superior.

6.5 Dependiendo de la fecha en que se fabricó el receptor GPS, el cálculo del HPL puede también asumir que la disponibilidad selectiva (SA) continúa activa. En consecuencia, cuando se realiza operaciones RNP, los pilotos pueden notar diferentes performances en las presentaciones de cabina de mando entre aeronaves que operan en la misma posición y hora, cuando se supone que la SA está activa en el HPL calculado por un avión y que no está en otro avión. Este efecto también tiene influencia en los resultados de la predicción de la disponibilidad RNP. Por lo tanto existe algo de conservadurismo incorporado en el cálculo del HPL.

6.6 Para cada fase de vuelo, el HPL máximo aceptable está restringido por el límite de alarma horizontal (HAL). Para los receptores GPS autónomos, el HAL es fijo para cada una de las fases de vuelo mencionadas (2.0 en ruta, 1.0 en área terminal y 0.3 en aproximación). Para otros sistemas de navegación, el límite se puede seleccionar desde la base de datos o por entrada de la tripulación. Por ejemplo, en una aeronave en la que se puede seleccionar el RNP, el cambio del RNP (en general) tiene el efecto de cambiar el límite del HPL, pero esta selección no tiene ningún efecto sobre la precisión de la posición.

6.7 Desde la perspectiva de la aprobación operacional, es importante comprender que la solución de la posición del GNSS es muy precisa, y que la posición de la aeronave se define formalmente por un NSE muy pequeño y por un FTE relativamente grande. Por consiguiente, las consideraciones operacionales deben estar basadas en el conocimiento preciso y en la guía fiable disponible, en lugar de la idea errónea de que la posición real de la aeronave está localizada al azar dentro del área que se define alrededor de la trayectoria de vuelo prevista y que nosotros protegemos.

6.8 Por ejemplo, cuando los procedimientos operacionales se basan en el alineamiento de un procedimiento RNP con la pista de aterrizaje, podemos estar seguros de que la aeronave de forma fiable estará en la derrota prevista.

6.9 Al mismo tiempo debemos comprender que, a pesar de observar la precisión, es necesario establecer un área de protección alrededor de la trayectoria de vuelo de la aeronave, de modo que, si en algún momento, ya sea en los próximos 30 segundos o 30 años falla un satélite con suficiente magnitud, esa aeronave estará dentro del área protegida o se anunciará una falla.

6.10 La integridad es como una póliza de seguro y no debemos operar sin ella en operaciones IFR. Pero como en la vida real, aunque nos aseguremos que nuestra póliza está vigente, nosotros no podemos vivir únicamente en base de nuestros seguros.

7. Alerta de la integridad

7.1 Para las aplicaciones de aviación, la integridad es esencial y por lo tanto las operaciones se basan en la disponibilidad de un sistema de vigilancia de la integridad y la ausencia de una alerta. Sin embargo, como se discutió anteriormente, el HPL calculado variará dependiendo de la geometría de la constelación y el valor máximo del HPL será determinado por el HAL apropiado a la operación en particular. Si el número de satélites visibles es muy reducido, o la posición de los satélites es pobre entonces la capacidad de detectar una falla potencial disminuye y en consecuencia el HPL computado aumenta. Si, por ejemplo, para la fase particular de vuelo, el HPL calculado excede el HAL, entonces se determina que el nivel requerido de integridad no está disponible y por lo tanto se generará una alerta.

Nota.- *La condición HPL< HAL es sólo un ejemplo de una condición que limita la integridad. Hay una serie de sistemas que proporcionan igual o mejor vigilancia de la integridad que no dependen del HPL.*

7.2 Las alertas varían dependiendo del tipo de sistema, las aeronaves y el fabricante de

aviónica, pero las descripciones típicas y más relevantes son:

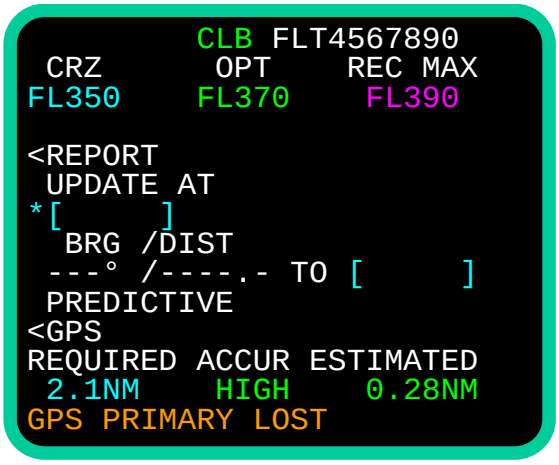
- ✓ RAIM NOT AVBL
- ✓ LOSS OF INTEGRITY
- ✓ RAIM WARNING
- ✓ UNABLE REQD NAV PERFORMANCE RNP (B-737NG)
- ✓ NAV UNABLE RNP (B-777)
- ✓ UNABLE RNP (B-757/767/747-400)
- ✓ GPS PRIMARY LOST (A-320)
- ✓ NAV ACCUR DOWNGRAD (A-320)

Figura 4- 17A – Anuncio de alerta en el ND de un avión B-737NG

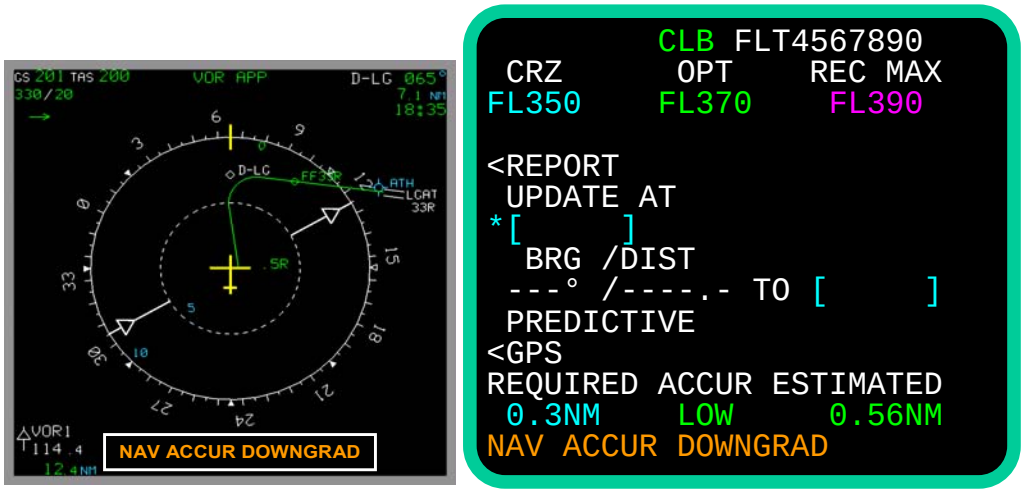


Figura 4-17B – Anuncios de alerta en el MCDU y ND de un avión A-320





- ➢ El anuncio GPS PRIMARY LOST ocurre cuando la actualización GPS/IRS no puede ser mantenida por pérdida de integridad del GPS.



➢ El anuncio NAV ACCUR DOWNGRAD ocurre cuando la precisión estimada de la posición del GPS/IRS no satisface el criterio de precisión requerida.

8. Pérdida de la función de vigilancia de la integridad

8.1 Aunque se acepta que la integridad es fundamental para la seguridad de las operaciones aéreas, la falta de disponibilidad de la función de vigilancia de la integridad no es de por sí una indicación de una degradación de la precisión de navegación. Aunque ambos el HPL y la precisión de la posición calculada son a la vez una función de la geometría de los satélites, una pérdida de vigilancia de la integridad no es normalmente acompañada de un deterioro observado de la precisión. La vigilancia de la integridad provee protección contra una posible falla y la pérdida de la función de integridad significa que dicha protección ya no está disponible y no necesariamente significa que se ha producido una falla. El número de fallas reales en el sistema GPS de los Estados Unidos es pequeño dado el número de años transcurridos desde la puesta en servicio.

8.2 En operaciones normales, cuando se ve afectada la seguridad de vuelo (p. ej., en operaciones de aproximación), una pérdida de la protección de la integridad es causa para interrumpir la operación del GNSS. Sin embargo, en una situación de emergencia, una pérdida de la vigilancia de la integridad es poco probable que vaya acompañada de una pérdida de la precisión de la navegación, por lo tanto, las tripulaciones de vuelo deben ejercer buen juicio en la selección del mejor curso de acción, dadas las circunstancias de emergencia.

9. Predicción de la disponibilidad

9.1 Los receptores GNSS normalmente incluyen una función de predicción, pero su uso está limitado puesto que no se incluyen las interrupciones conocidas o previstas de los satélites. En la actualidad están disponibles predicciones más precisas desde algunos Estados o fuentes comerciales que incluyen información actualizada sobre la salud de las constelaciones.

9.2 Cualquier predicción de disponibilidad debe proporcionar a la tripulación y despachadores de vuelo una indicación precisa de que la aeronave puede realizar una operación particular sin que se genere una alerta. Independientemente del método utilizado para predecir la disponibilidad existe la generación de una advertencia en la cabina de pilotaje que impide la finalización exitosa de una operación. Por lo tanto, es conveniente asegurarse en la mayor medida posible de que el método de predicción representa al sistema de alerta de la aeronave.

9.3 El cálculo de la disponibilidad se complica por las variaciones en los métodos utilizados para proveer la protección de la integridad. Para receptores GNSS básicos autónomos, los límites de alerta son fijos (p. ej., HPL < 0,3 en el modo de aproximación), sin embargo para otras instalaciones la alerta de la integridad se basa en un análisis más complejo y/o en sistemas más sofisticados de monitoreo o vigilancia de la integridad. En consecuencia, para la predicción precisa de la disponibili-

dad de la protección de la integridad se debe utilizar la técnica real aplicable a la aeronave en particular y al equipo de navegación. Para las operaciones RNP AR APCH, donde pueden estar disponibles una serie de líneas de mínimos RNP, la predicción de la disponibilidad debe estar relacionada con los diferentes niveles de RNP.

9.4 La predicción de la disponibilidad de un servicio de navegación con integridad es útil ya que permite a la tripulación o despachadores de vuelo tener en cuenta la probabilidad de una pérdida de servicio y planificar un curso de acción alternativo tal como una demora, la reprogramación de la ruta o la selección de un medio alterno de navegación.

9.5 Algunos sistemas RNP son capaces de mantener el nivel requerido de performance durante algún tiempo después de la pérdida de la señal GNSS, (normalmente con utilización del IRS) y no se anunciará una alerta hasta que no se haya alcanzado el límite establecido por el cálculo de la performance. Sistemas híbridos avanzados de monitoreo de la integridad (IRS/GNSS) son capaces de proporcionar la posición del GNSS por períodos prolongados de tiempo (p. ej., 45 minutos) después de una pérdida de la señal GNSS.

10. Sistemas de aumentación

10.1 La mayoría de las operaciones de la navegación basada en la performance son capaces de llevarse a cabo utilizando una señal GNSS aumentada. El general, la señal GNSS es a veces referida como un sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS) aunque esto puede conducir a la idea falsa de que alguna corrección se realiza a la señal GNSS básica.

10.2 Los sistemas de aumentación disponibles actualmente se basan en el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) o en el sistema de aumentación basado en satélites (SBAS).

10.3 El GBAS se fundamenta en una serie de receptores situados cerca de la zona de operación y apoya las operaciones tales como aquellas que utilizan el sistema de aterrizaje GBAS (GLS). En los Estados Unidos, el GBAS se conoce como el sistema de aumentación de área local (LAAS). Ninguna de las operaciones PBN actualmente dependen del GBAS.

10.4 El SBAS aumenta las constelaciones de satélites básicas proporcionando información telemétrica, de integridad y de corrección mediante satélites geoestacionarios. El sistema está compuesto por una red de estaciones terrestres de referencia que observan las señales de los satélites, y por estaciones principales que procesan los datos observados y generan mensajes SBAS para su enlace ascendente hacia los satélites geoestacionarios, que radiodifunden el mensaje SBAS a los usuarios.

10.5 Al proporcionar señales telemétricas adicionales mediante los satélites geoestacionarios e información mejorada sobre la integridad para cada satélite, el SBAS ofrece una disponibilidad de servicio considerablemente superior a la de las constelaciones básicas de satélites.

10.6 El SBAS, que en los Estados Unidos está representado por el sistema de aumentación de área amplia (WAAS), emplea satélites geoestacionarios adicionales y una red de estaciones de referencia terrestres localizadas en América del Norte y Hawai para medir las pequeñas variaciones en las señales de los satélites GPS en el hemisferio occidental. Las mediciones de las estaciones de referencia son dirigidas a las estaciones maestras, que procesan las correcciones de desviación recibidas y envían los mensajes de corrección WAAS a los satélites geoestacionarios en el momento oportuno (cada 5 segundos o en menor tiempo). Dichos satélites transmiten los mensajes de corrección de regreso a la tierra, donde los receptores GPS habilitados con WAAS utilizan las correcciones mientras calculan sus posiciones para mejorar la precisión e integridad.

10.7 Un sistema SBAS es capaz de apoyar todas las especificaciones para la navegación que requieren de GNSS. Además, un sistema SBAS provee la capacidad para los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV). Este tipo de operación de aproximación con SBAS se denomina como actuación del localizador con guía vertical (LPV) que provee guía parecida al ILS hasta una altitud de decisión no menor a 200 ft.

10.8 Las operaciones LPV están diseñadas para ser compatibles con las instalaciones de guía

de vuelo existentes y proporcionan guía de curso lateral y vertical que varía en sensibilidad con la distancia desde la pista, muy parecida a un procedimiento basado en ILS.

10.9 Las líneas de mínimos que corresponden a la actuación APV I o APV II con SBAS definidas en el Anexo 10, se representan en las cartas como LPV. Esta denominación es compatible con los actuales anuncios normalizados de la aviónica SBAS e indica que la actuación lateral es equivalente a la actuación lateral del localizador ILS.

Sección 5 – Diseño de ruta

1. Área protegida

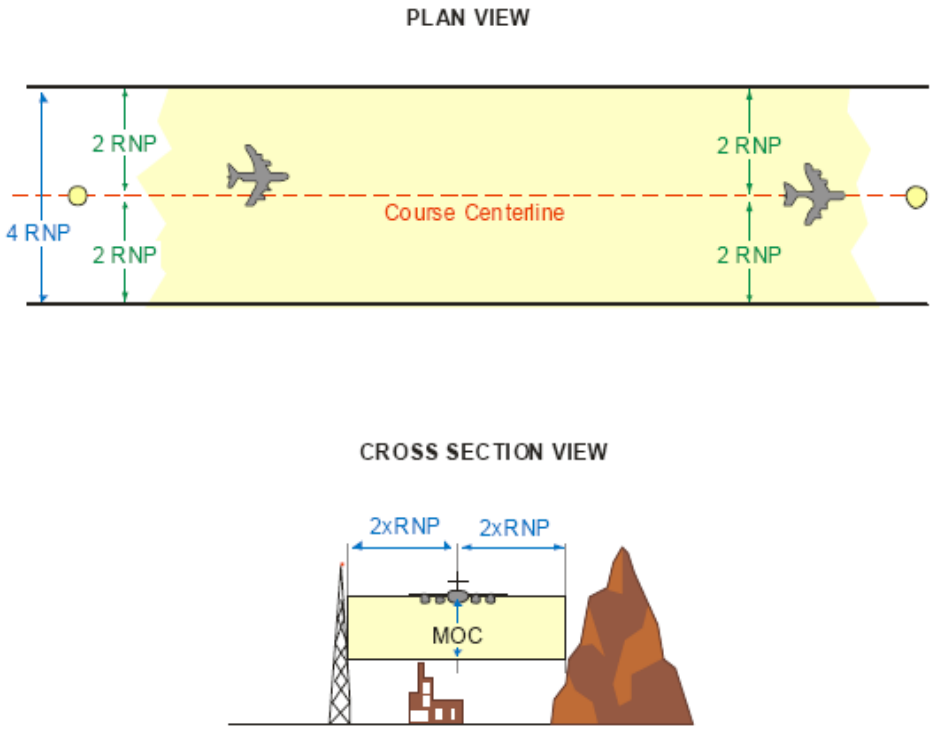
1.1 Las trayectorias de vuelo PBN están protegidas por un área que rodea a la trayectoria de vuelo prevista y que está fundamentada en la performance del sistema de navegación y en otros factores.

1.2 El área protegida se utiliza para evaluar el franqueamiento de obstáculos y del terreno, y también puede ser utilizada para establecer la separación lateral entre rutas.

2. RNP AR APCH

2.1 Los tramos de ruta RNP AR APCH están protegidos por un volumen rectangular definido por un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) aplicado a una distancia de 2 x RNP a cada lado de la derrota (Véase Figura 4-18). Los detalles sobre el cálculo de las áreas protegidas para RNP AR APCH están contenidos en el Doc 9905 - Manual de diseño de procedimientos RNP AR de la OACI

Figura 4-18 – Franqueamiento de obstáculos - RNP AR APCH



3. RNP APCH

3.1 Los tramos de ruta RNP APCH están protegidos por áreas laterales variables y por un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) aplicado a las áreas primarias y secunda-

rias. Las dimensiones laterales del área protegida se basan en 1.5 x la tolerancia de navegación asociada con el tramo más un valor de amortiguamiento o protección.

3.2 Los detalles sobre el cálculo de las áreas protegidas para RNP APCH están contenidos en el Doc 8168 - PANS OPS - Volumen II de la OACI.

Figura 4-19 – Áreas primarias y secundarias – RNP APCH

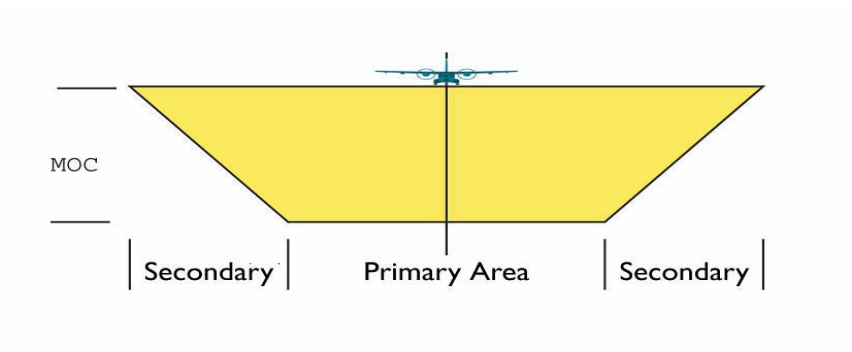


Figura 4-20 – Valores típicos de protección lateral para RNP AR APCH (NM)

Tramo	Tolerancia de navegación	Valor de protección (amortiguamiento)	Protección lateral (a cada lado de la derrota)
Inicial/Intermedio	1.0	1.0	2.5
FAF	0.3	1.0	1.45
Final (MAPt)	0.3	0.5	0.95
Aproximación frustrada	1.0	0.5	2.0

4. En ruta y área terminal

Los tramos en ruta y área terminal RNAV y RNP están protegidos de una manera similar a los tramos RNP APCH. La protección lateral de las áreas está definida por 1.5 x la precisión de navegación más un valor de amortiguamiento o protección. No se incluye en el PANS-OPS la protección de franqueamiento de obstáculos para RNAV 10 (RNP10).

Figura 4-21 – Valores típicos de protección lateral para ruta y área terminal (NM)

Especificaciones para la navegación	Tolerancia de navegación	Valor de protección (amortiguamiento)	Protección lateral (a cada lado de la derrota)
RNAV 5[1] > 30 NM ARP	2.51	2	5.77
RNP 4	4	2	8
RNAV 1 (< 15 NM ARP)	1.0	1.0	2
RNP 1 (< 15 NM ARP)	1.0	1.0	2

[1] RNAV 5 basada en GNSS. Para rutas DME/DME se aplican valores diferentes

Sección 6 – Navegación vertical barométrica

1. Generalidades

1.1 El Manual PBN no incluye una especificación para la navegación vertical barométrica (baro-VNAV), sin embargo la baro-VNAV es parte integral de una serie de operaciones PBN y por lo tanto es necesario su discusión en este manual. El manual PBN incluye un adjunto que contiene orientación sobre la aplicación de la Baro-VNAV. Asimismo, el SRVSOP ha desarrollado la CA 91-010 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación con guía vertical /Navegación vertical barométrica (APV/baro-VNAV).

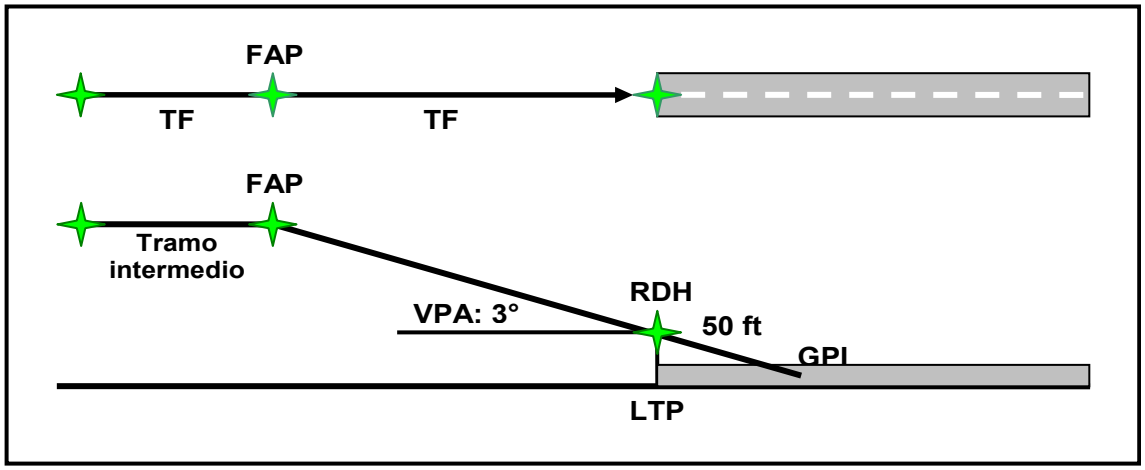
1.2 La baro-VNAV tiene aplicación en las operaciones RNP AR APCH y RNP APCH. Para las operaciones RNP AR APCH la guía vertical depende de la baro-VNAV y es parte integral de este tipo de operación 3D o APV. Para las operaciones RNP APCH la guía vertical no es obligatoria pero se puede lograr mediante el uso de la baro-VNAV. Al momento ya están disponibles otras formas de guía vertical como por ejemplo las operaciones con SBAS.

2. Principios baro-VNAV

2.1 La VNAV barométrica ha estado disponible por muchos años en una amplia gama de aeronaves y se ha desarrollado esencialmente para permitir la gestión del ascenso, crucero y descenso en las fases de vuelo en ruta, llegada y salida. Más recientemente los sistemas baro-VNAV han sido adaptados para proveer guía vertical en la fase de aproximación y específicamente en el tramo de aproximación final, permitiendo procedimientos de aproximación con guía vertical, típicamente hasta una altitud de decisión de 75 m (250 ft).

2.2 Existen una serie de sistemas de navegación vertical en uso que proveen algunos medios de gestión de la trayectoria de vuelo en el plano vertical. Sin embargo, muchos de estos sistemas son capaces de proveer guía a lo largo de una trayectoria de vuelo vertical específica hasta un punto fijo, por ejemplo hasta el umbral de la pista.

Figura 4-22 – Construcción de una trayectoria de vuelo vertical



FAP: Punto de aproximación final
TF: Derrota hasta punto de referencia
VPA: Angulo de trayectoria vertical
RDH: Altura del punto de referencia
LTP: Punto del umbral de aterrizaje
GPI: Punto de interceptación en tierra

2.3 Para las operaciones de aproximación baro-VNAV, se requieren los siguientes elementos:

a) un sistema de navegación de área para determinar la distancia hasta un punto de recorrido (WPT) que es el origen de la trayectoria de vuelo vertical;

b) el ángulo de trayectoria vertical (VPA) desde el WPT de origen (normalmente en el umbral de la pista) codificado en la base de datos de navegación;

c) un sistema de datos de aire barométrico con suficiente precisión;

d) un sistema de guía de vuelo capaz de proveer comandos de guía vertical; y

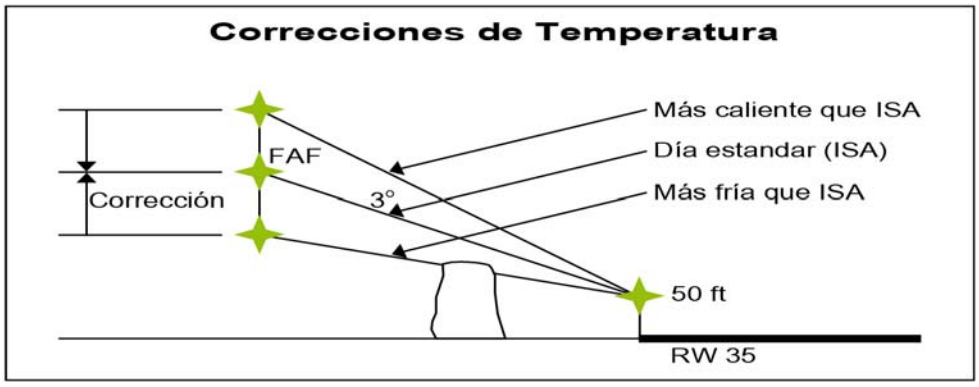
e) presentaciones de control y vigilancia de la cabina.

2.4 Basado en la distancia al punto de origen de la trayectoria de vuelo vertical y en el VPA especificado, el FMS calcula la altura requerida por encima del umbral de la pista o por encima del punto de toma de contacto, proporcionando datos al sistema de guía de vuelo y a las presentaciones en la cabina de pilotaje.

2.5 Aunque en algunos aspectos un procedimiento de aproximación baro-VNAV es similar a un procedimiento ILS, la diferencia fundamental entre ambos procedimientos es la trayectoria real de vuelo vertical que, en baro-VNAV depende de la medición de la densidad del aire que cambia con las condiciones ambientales. Por consiguiente, la trayectoria real de vuelo vertical variará en función de las condiciones que rodean a la masa de aire y el VPA especificado sólo es relevante para las condiciones de atmósfera tipo internacional (ISA). En cualesquiera otras condiciones que no sean ISA, el VPA real será mayor o menor que el ángulo de diseño del procedimiento.

2.6 La temperatura es un factor importante en las aproximaciones con baro-VNAV. Para temperaturas superiores a ISA, la trayectoria de vuelo real será más pronunciada que la trayectoria codificada, por el contrario, en temperaturas por debajo de ISA, la trayectoria de vuelo será menos pronunciada, por lo tanto se debe tener precaución con las temperaturas por debajo de ISA porque hacen que la altitud verdadera de la aeronave sea inferior a la altitud barométrica indicada, reduciendo el espacio de franqueamiento de obstáculos entre la aeronave y el terreno. Las temperaturas por encima de ISA dan lugar a una trayectoria de vuelo más pronunciada que pueden ocasionar problemas de gestión de energía. Las variaciones de temperatura también producen falta de correlación entre la trayectoria vertical barométrica y la guía de trayectoria vertical fija provista por el Sistema indicador visual de la pendiente de aproximación (VASIS) y por el ILS. Los programas de instrucción de los explotadores deben incluir el estudio de los principios de la baro-VNAV y los efectos de la temperatura, de tal manera que las tripulaciones de vuelo comprendan la naturaleza variable de la baro-VNAV generada por la trayectoria de vuelo.

Figura 4-23 – Efectos de la temperatura en la trayectoria vertical barométrica



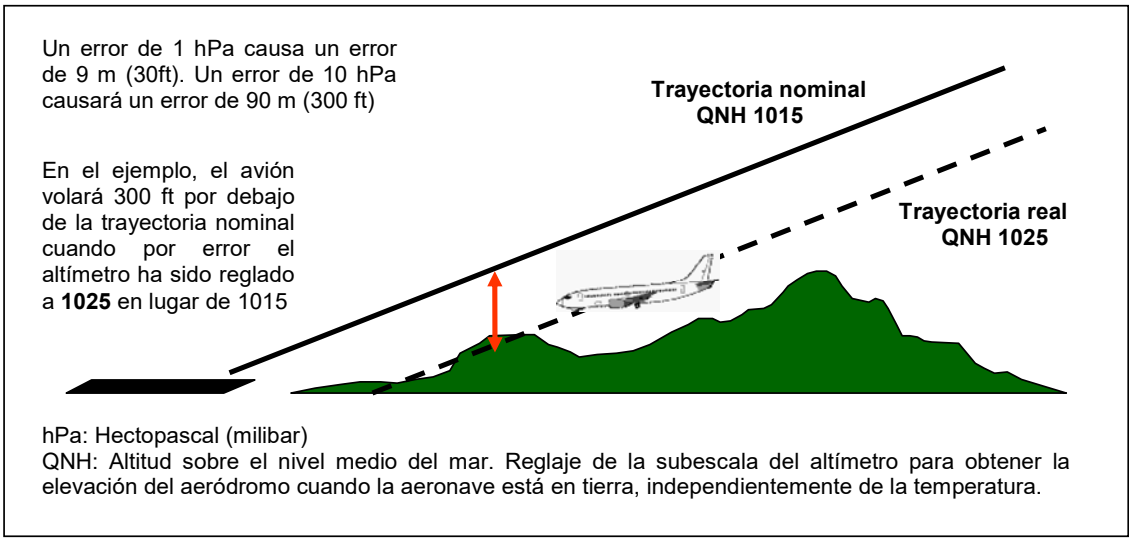
2.7 El diseño de procedimiento para aproximaciones con baro-VNAV toma en cuenta los efectos de la temperatura. Los límites máximos y mínimos de temperatura deben ser publicados en las cartas de aproximación para garantizar que se mantenga el franqueamiento de obstáculos y evitar pendientes pronunciadas de aproximación. Algunos sistemas baro-VNAV incorporan compensación de temperatura que permite volar el VPA codificado sin variaciones debido a la temperatura. Para estos sistemas, los límites de temperatura pueden no ser aplicables.

2.8 Una serie de instalaciones baro-VNAV están limitadas por las indicaciones de cabina de

pilotaje y pueden no ser adecuadas para las operaciones de aproximación. Muchos de estos sistemas, a pesar que son capaces de proveer capacidad de navegación vertical adecuada, no fueron diseñados para las operaciones de aproximación con guía vertical. Las presentaciones de la cabina de pilotaje proveen indicaciones de desviación de la trayectoria de vuelo vertical que pueden ser adecuadas para el ascenso, crucero y descenso pero que son insuficientes para el monitoreo de la trayectoria de vuelo en la fase de aproximación.

2.9 Como la trayectoria de vuelo vertical depende de la medición de la densidad del aire y la trayectoria de vuelo vertical se genera en relación a una referencia barométrica, cualquier error en el reglaje de la presión barométrica resulta en un error directo en la trayectoria de vuelo vertical. Un error en el reglaje de la subescala barométrica resulta en un desplazamiento vertical de la trayectoria de vuelo de 9 m (30 ft) por cada hectopascal (hPa) o milibar. Un error de 10 hPa por lo tanto puede causar un error vertical de 90 m (300 ft) en toda la aproximación. Por lo tanto, es necesario que la aprobación operacional incluya una evaluación sobre los procedimientos de reglaje del altímetro de la cabina de pilotaje y de la utilización de otros sistemas de mitigación tales como el radio altímetro (RADALT) y el sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS) o TAWS.

Figura 4-24 – Efecto de un error de 10 hPa en el reglaje del altímetro



hPa: Hectopascal (milibar)
QNH: Altitud sobre el nivel medio del mar. Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación del aeródromo cuando la aeronave está en tierra, independientemente de la temperatura.

3. Limitaciones del sistema baro-VNAV

Durante las operaciones con baro-VNAV se deberán tener en cuenta las siguientes limitaciones: Efecto de la temperatura no estándar, redondeo del reglaje del altímetro y reglaje incorrecto del altímetro.

3.1 Efecto de la temperatura no estándar (no normalizada)

3.3.1 Durante condiciones ISA, el altímetro indicará la altitud correcta por lo tanto la aeronave volará a lo largo del perfil de diseño o nominal. Si la temperatura está por encima de ISA, la aeronave volará un perfil real que estará por encima del perfil nominal. El error del altímetro está en el orden del 4% por cada 10 grados de desviación ISA x la altura sobre la referencia del aeródromo. Como el error del altímetro se relaciona con la altura sobre la referencia del aeródromo, el desplazamiento vertical se reduce cuando la aeronave se acerca al umbral. Típicamente en un día ISA + 20, la aeronave estará desplazada 20 ft sobre el perfil nominal a 250 ft (8 x 250 ÷ 100 = 20 ft), este desplazamiento se reducirá a sólo 4 ft pies en el umbral de la pista (8 x 50 ÷ 100 = 4 ft).

3.3.2 Del mismo modo, por cada 15º de diferencia de ISA, el VPA puede variar en aproximadamente 0,2º. Es decir, en un día ISA + 15, el ángulo de trayectoria de vuelo real para un VPA nominal de 3º será 3.2º. Por consiguiente, puesto que las condiciones de operación promedio difieren sig-

nificativamente de las condiciones de ISA, es práctico utilizar un VPA que se traducirá en una VPA real en las condiciones más comunes. En el caso anterior, un VPA de diseño de 2,8º se traduciría en un VPA real muy próximo a 3º en condiciones de operación normal.

3.3.3 Si la temperatura está por debajo de ISA, el efecto se invierte, por lo que la aeronave volará por debajo del perfil nominal por las mismas cantidades. Cabe señalar que este efecto de la temperatura es evidente en todas las aproximaciones que utilizan altimetría barométrica para obtener un perfil. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto no es nuevo, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.3.4 Las tripulaciones deben comprender este efecto y ser conscientes de que puede ocurrir falta de correlación con los sistemas de indicadores visuales de pendientes de aproximación y de hecho deberían anticiparse en temperaturas que no son estándar.

3.2 Redondeo del reglaje del altímetro

3.3.1 Los proveedores de servicios de navegación aérea normalmente redondean hacia abajo el reglaje de la sub-escala del altímetro. Esto causa que los altímetros se lean a menos causando que la aeronave vuele por encima y en paralelo al perfil nominal. El efecto es pequeño, pero más pronunciado cuando se opera en hPa. Si la torre de control tiene una lectura de 1017.9 hPa, el QNH del aeródromo será reportado como 1017. Esto causará un desplazamiento de 27 ft por encima de la trayectoria nominal. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto es poco probable y pequeño, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.3 Reglaje incorrecto del altímetro

3.3.1 Las subescalas del altímetro puede ser incorrectamente regladas por una variedad de razones. El efecto ha sido discutido previamente. Es importante recordar que este problema no es exclusivo de las operaciones baro-VNAV. Cualquier aproximación instrumental que se fundamente en información barométrica se verá afectada por un reglaje incorrecto de la subescala de altímetro. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto es poco probable y pequeño, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.3.2 Dependiendo del equipo de la aeronave, existe una serie de mitigadores que contribuyen a reducir los riesgos asociados con el reglaje incorrecto de la subescala del altímetro. Los inspectores deben considerar los siguientes mitigadores a la hora de evaluar las operaciones baro-VNAV y la capacitación de la tripulación de vuelo.

3.3.3 Mitigadores de la navegación vertical barométrica

a) Mitigadores basados en procedimientos

   1) Verificación individual de cada miembro de la tripulación de vuelo cuando se registre el reglaje de la subescala del altímetro para el aeródromo de destino.

   2) Procedimientos efectivos de la tripulación de vuelo para el reglaje de la subescala del altímetro local en el nivel de transición.

b) Mitigadores electrónicos

   1) Alerta electrónica si el reglaje de la subescala del altímetro no es reajustado en el nivel de transición.

   2) Alerta electrónica de las diferencias del altímetro.

   3) EGPWS o TAWS, que incorporan pisos de franqueamiento del terreno junto con un modelo preciso del mismo para el aeródromo de destino previsto.

   4) Procedimientos efectivos de la tripulación de vuelo en apoyo de las alertas del EGPWS o TAWS.

4. Capacidad de la aeronave

4.1 Los sistemas de uso común baro-VNAV han sido normalmente aprobados según los requisitos de aeronavegabilidad que se desarrollaron antes de la aplicación de estos sistemas en las operaciones de aproximación. Por ejemplo, la *AC 20-129 de la FAA – Airworthiness approval of vertical navigation (VNAV) systems for use in the U.S. national airspace system (NAS) and Alas*ka, se utiliza normalmente como la base para las aprobaciones de las operaciones baro-VNAV. Los valores de precisión de la navegación vertical para el sistema VNAV y el error técnico de vuelo y de altimetría contenidos en dicho documento pueden no ser considerados suficientes para demostrar adecuadamente el nivel requerido de capacidad, y puede ser necesario que la aprobación operacional tome en cuenta otros datos, procedimientos de operación u otras mitigaciones.

4.2 Pese a cualquier limitación percibida en la documentación de aeronavegabilidad, las operaciones baro-VNAV, apropiadamente gestionadas en aeronaves de transporte aéreo moderno, han demostrado proveer un alto nivel de guía de vuelo. La disponibilidad de guía vertical positiva ofrece una mejora significativa en la seguridad y eficiencia en relación a los procedimientos de aproximación que no son de precisión (NPA).

4.3 Cuando la documentación de performance baro-VNAV se considera insuficiente, los datos operacionales de los ensayos en servicio (p. ej., en condiciones visuales) pueden ser útiles para determinar la performance real en vuelo de algunas aeronaves.

5. Diseño de los procedimientos de vuelo

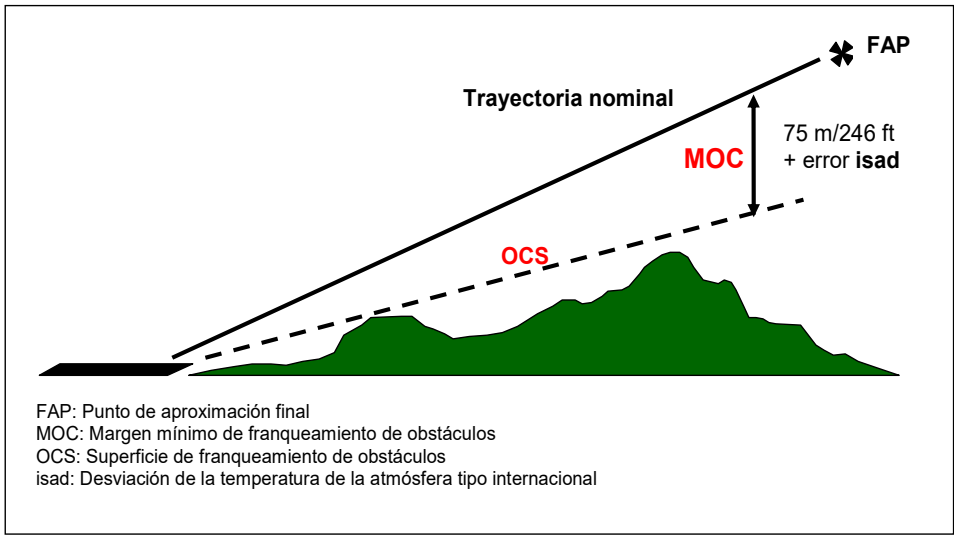
5.1 Si bien los capítulos de la PBN de este manual tratan sobre la aprobación operacional, es necesario proveer algún conocimiento básico sobre el diseño de los procedimientos baro-VNAV para que las operaciones sean coherentes con las hipótesis formuladas en el diseño de los procedimientos de aproximación.

5.2 El Doc 8168 PANS-OPS, Volumen II y el Doc 9905 - Manual de diseño de procedimientos RNP AR establecen los criterios para el diseño de las aproximaciones que utilizan navegación vertical barométrica. Los criterios baro-VNAV del PANS-OPS se aplican al diseño de procedimientos RNP APCH y los criterios del Doc 9905 se aplican al diseño de procedimientos RNP AR APCH.

5.3 La base para el diseño de los procedimientos VNAV difiere entre los PANS-OPS y el Manual de diseño de procedimientos RNP AR.

5.4 Según los PANS-OPS del Volumen II se aplica un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) fijo de 75 m (246 ft) a la trayectoria de vuelo VNAV. Se asume que este MOC provee suficiente franqueamiento de obstáculos para acomodar todos los errores asociados con la capacidad de la aeronave para ajustarse a la trayectoria de vuelo diseñada. También se aplican ajustes a la superficie de franqueamiento de obstáculos (OCS) para permitir condiciones de temperaturas bajas. No se realiza ningún análisis de los errores individuales que contribuyen, incluyendo el FTE. Sin embargo se provee orientación a los pilotos en el Volumen I del Doc 8168, que exige que el FTE se limite a 50 ft por debajo del perfil VNAV. Este valor no está directamente relacionado con el diseño de procedimientos MOC o con la capacidad de las aeronaves.

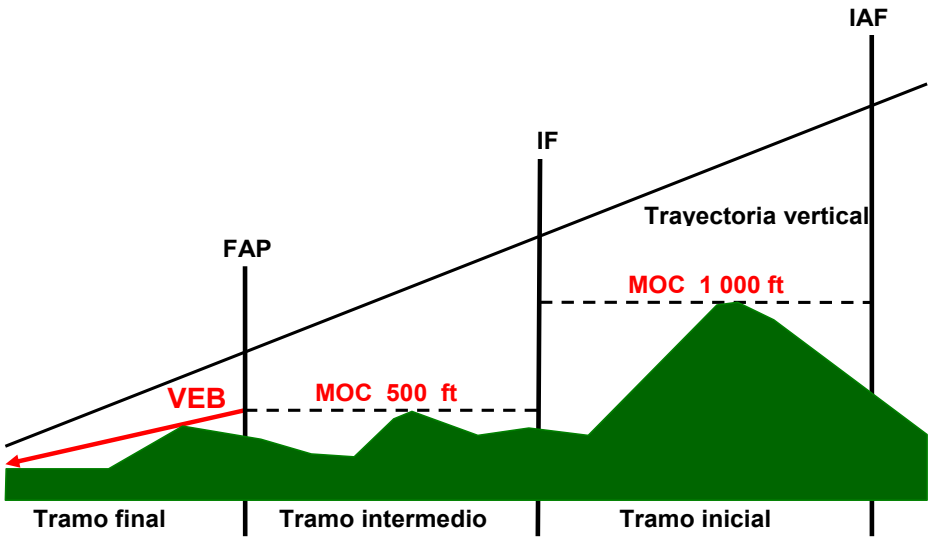
Figura 4-25 – Franqueamiento de obstáculos en el tramo final RNP APCH



FAP: Punto de aproximación final
MOC: Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos
OCS: Superficie de franqueamiento de obstáculos
isad: Desviación de la temperatura de la atmósfera tipo internacional

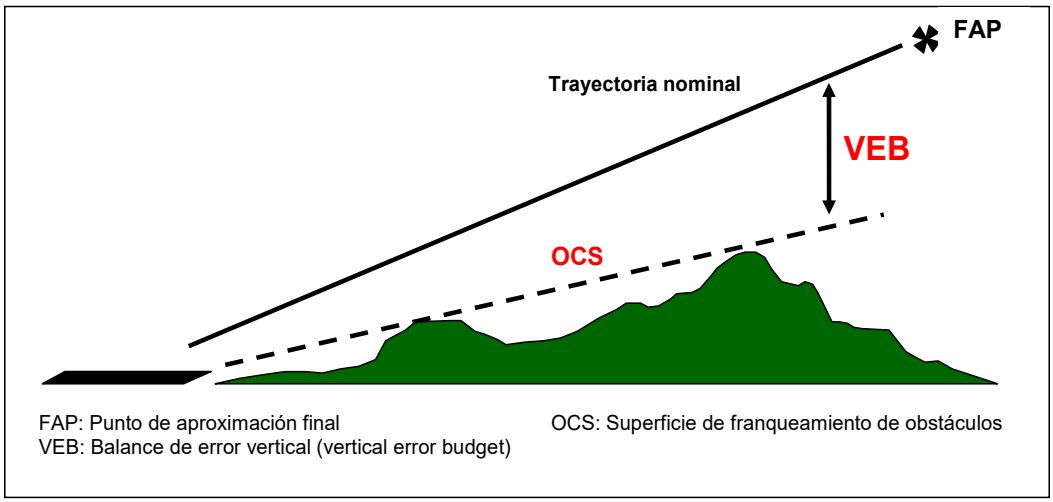
5.5 Los procedimientos RNP AR APCH que están diseñados de acuerdo con los criterios del Manual de diseño de procedimientos RNP AR utilizan un franqueamiento de obstáculos variable por debajo de la trayectoria de vuelo VNAV, llamado *balance (o ponderación) de error vertical (VEB)*. El VEB se calcula como la suma estadística de los errores individuales que contribuyen, incluyendo el FTE, el error del sistema altimétrico (ASE), y el error del ángulo vertical (vae). El MOC se calcula como 4 veces la distribución estándar de la combinación de todos los errores. Excepto por algunos valores fijos, los errores se combinan por el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS).

Figura 4-26 – Navegación vertical RNP AR-APCH



IAF: Punto de referencia de aproximación inicial
IF: Punto de referencia de aproximación intermedia
FAP: Punto de aproximación final
VEB: Balance de error vertical
MOC: Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos

Figura 4-27 – Balance de error vertical (VEB) del tramo final RNP AR APCH



5.6 El valor utilizado para una probabilidad FTE del 95% es de 23 m (75 ft). Es decir, se espera que una aeronave sea capaz de seguir la trayectoria VNAV definida +/- 23 m por el 95% del tiempo. Para la mayoría de las aeronaves, el fabricante es capaz de proveer datos que muestran que este valor se puede cumplir, y en muchos casos, dicha capacidad es mucho mejor. En algunos casos el solicitante de la aprobación operacional podría tener la necesidad de proveer información adicional, análisis o datos que sustenten que la capacidad satisface el nivel requerido del FTE. A pesar de los cálculos estadísticos del VEB, la especificación para la navegación RNP AR APCH también requiere que las tripulaciones de vuelo monitoreen el FTE vertical y limiten las desviaciones a menos de 23 m (75 ft) por debajo del perfil VNAV. (Nota: Se ha propuesto que el límite del FTE vertical para las operaciones RNP APCH se enmiende a 23 m/75 ft para que exista coherencia con las operaciones RNP AR APCH).

6. Operaciones baro-VNAV

6.1 Los procedimientos de operación baro-VNAV para operaciones RNP APCH y RNP AR APCH son básicamente los mismos a pesar de las diferencias en el diseño de los procedimientos, por consiguiente los explotadores deben ser alentados a adoptar procedimientos comunes en la cabina de pilotaje.

6.2 El diseño de procedimientos de aproximación baro-VNAV se aplica al segmento de aproximación final (FAS), y fuera del FAS dicho diseño se basa en altitudes mínimas. En consecuencia, mientras el sistema baro-VNAV de la aeronave está normalmente disponible para su uso en todas las fases del vuelo para una aproximación que utilice baro-VNAV y para todos los procedimientos RNP AR APCH, la aeronave deberá estar establecida en el perfil de vuelo vertical con el modo de navegación vertical adecuado conectado antes de pasar el punto de aproximación final (FAP) (p. ej., VNAV PATH o el modo FINAL APP). Las operaciones de aproximación no deben llevarse a cabo utilizando modos que no se acoplen a la trayectoria de vuelo VNAV (p. ej., VNAV SPD).

6.3 En general es preferible que la aeronave se encuentre establecida en el perfil vertical en algún punto antes del FAP. Con mayor frecuencia se designa en las cartas de aproximación un punto conocido como punto de intercepción vertical (VIP). La ubicación del VIP se determina caso por caso mediante acuerdo entre el diseñador de procedimientos, los explotadores y el control de tránsito aéreo (ATC). El VIP es útil para que el ATC pueda identificar el último punto en que la aeronave debe estar establecida, este concepto es similar a la práctica que utiliza el ATC para establecer una aeronave en el ILS antes del punto de interceptación de la pendiente de planeo. Las reglas de asignación de vectores ATC deberían exigir que si una aeronave es sacada fuera de la derrota o se le asigna un rumbo para incorporarse a la aproximación dentro del punto de referencia de aproximación inicial (IAF), entonces las derrotas lateral y vertical deberán ser establecidas a cierta distancia antes del

VIP (normalmente a 2 NM).

6.4 Como se señaló anteriormente, los procedimientos de operación baro-VNAV deben garantizar que se utilice el reglaje correcto de la subescala del altímetro.

6.5 Si bien las operaciones baro-VNAV aportan beneficios significativos de seguridad con respecto a las aproximaciones NPA, una mala gestión de la función VNAV puede introducir un riesgo significativo. Durante el proceso de aprobación operacional se debe tener cuidado y prestar atención para examinar la gestión del sistema VNAV, el modo de control, los anuncios y la lógica. Las tripulaciones de vuelo deben estar capacitadas para reconocer las situaciones que pueden conducir a dificultades tales como la captura de la trayectoria VNAV (desde arriba o desde abajo), modificación de la velocidad y altitud en la lógica de la aproximación y otras características. En algunas instalaciones, puede no ser evidente para la tripulación de vuelo que, a fin de proteger la velocidad mínima, el modo de reversión hará que el avión cabecee por velocidad en lugar de mantener la trayectoria de vuelo y el descenso por debajo de la trayectoria de vuelo vertical.

6.6 Se recomienda que el tramo de aproximación final de una aproximación baro-VNAV se vuele con piloto automático acoplado. También debe tenerse en cuenta la política del fabricante y el funcionamiento de la aeronave en la DA. En algunos casos, la guía de vuelo lateral y vertical permanece disponible así como el vuelo automático por debajo de la DA. Esto puede ser de gran ventaja, sobre todo en terreno complejo, difícil o limitado y en ambientes de pista. Por debajo de la DA se mantiene disponible guía de trayectoria de vuelo precisa y continua, reduciendo las desviaciones potenciales en el tramo visual. Otros fabricantes y Estados adoptan políticas diferentes para que la guía lateral y vertical no esté disponible por debajo de la DA. La evaluación de los procedimientos de la tripulación de vuelo y la instrucción deben incluir una evaluación del efecto que la pérdida de la guía de vuelo tiene en la seguridad de las operaciones, en particular cuando el procedimiento de aproximación no se ajustan a las reglas de diseño normal (p. ej., aproximación final desplazada o pendientes de aproximación no estándar.

Sección 7 – Calificación de la aeronave

1. Admisibilidad

1.1 En el proceso de emisión de una autorización operacional PBN, es necesario establecer que la aeronave y su sistema de navegación y otros sistemas son apropiados para la operación específica. Para la navegación convencional, existen normas y procesos para el diseño, la fabricación, la certificación y operación de los sistemas de navegación de acuerdo con normas y prácticas bien establecidas. Para las operaciones PBN es menos probable de que una aeronave sea aprobada en el Estado de fabricación según los requisitos de una especificación de navegación particular, debido al reciente desarrollo de la PBN y de la documentación reglamentaria de los Estados,

1.2 Por lo expuesto, a menudo es necesario autorizar las operaciones PBN sin el beneficio de la documentación completa de aprobación de aeronavegabilidad, y este es un paso importante en el proceso de aprobación operacional. Es necesario comprender que la falta de certificación de aeronavegabilidad específica no implica falta de capacidad alguna. Todos los aviones operativos normalmente son aeronavegables en el sentido general, sin embargo, la aeronavegabilidad específica con respecto a una operación PBN particular puede no haber sido finalizada. En tales casos es necesario demostrar que la aeronave está debidamente equipada y es capaz de llevar a cabo operaciones PBN. Los términos certificación y aprobación deben ser utilizados apropiadamente y no deben ser confundidos.

1.3 El proceso de aprobación operacional debe tener en cuenta la capacidad, funcionalidad, performance y otras características de la navegación y de otros sistemas de vuelo relevantes correspondientes a los requisitos de la operación PBN en cuestión. En algunos casos será necesario examinar y aprobar las mitigaciones operacionales y los medios alternativos de cumplimiento de los requisitos PBN.

1.4 El término admisibilidad se utiliza para describir la capacidad de las aeronaves, sin embargo puede ser necesario realizar una evaluación adicional considerable antes de determinar que

una aeronave admisible es adecuada para la emisión de una aprobación operacional.

1.5 Tras el desarrollo de la PBN y del material pertinente reglamentario de los Estados, algunos fabricantes tienen o están en proceso de obtener la aprobación de aeronavegabilidad para las operaciones PBN. En estos casos el proceso de aprobación operacional se puede simplificar considerablemente. Se espera que en su momento los fabricantes obtengan las aprobaciones de aeronavegabilidad PBN tanto para las aeronaves nuevas como para aquellas previamente certificadas.

1.6 Un número considerable de aeronaves no serán capaces de obtener la aprobación de aeronavegabilidad según las especificaciones para la navegación PBN por motivos de ingeniería, económicos o prácticos. A pesar de ello, se puede lograr con frecuencia la aprobación operacional mediante la implementación de limitaciones operacionales, procedimientos específicos de operación, recopilación de datos y evaluación de los sistemas.

2. Evaluación de las aeronaves

2.1 El AFM normalmente incluirá una declaración de la capacidad RNAV o RNP que a menudo conduce a la suposición de que la aeronave está aprobada para una operación PBN en particular. Desafortunadamente la base sobre la cual se incluye una declaración en el AFM, a menudo no es coherente con el Manual PBN, puesto que muchos de los términos, requisitos, prácticas operacionales y otras características están diferidas o no existían en el momento en que fue emitido el AFM.

2.2 Por lo tanto, salvo que el AFM de una aeronave específicamente establezca las referencias pertinentes de los documentos de aeronavegabilidad de los Estados en coherencia con la PBN, se deberá obtener información adicional para evaluar la pertinencia de la declaración del AFM.

2.3 Para apoyar el proceso de aprobación operacional PBN, un número de fabricantes proporcionan información adicional sobre el cumplimiento y capacidad PBN de las aeronaves. Dicha documentación de soporte puede ser o no aprobada por el Estado de fabricación y por lo tanto puede ser necesario contactar con la autoridad pertinente para validar las afirmaciones del fabricante.

2.4 También hay que señalar que las filosofías operativas difieren particularmente en el manejo de eventos no-normales, y que una aprobación operacional o de aeronavegabilidad otorgada por un Estado puede no ser consecuente con la práctica en otra región. Por ejemplo, en los EE.UU. se pone mayor énfasis en los procedimientos de la tripulación de vuelo relacionados con la gestión de eventos no-normales, mientras que en Europa se tiende a poner énfasis en soluciones de ingeniería.

3. Funcionalidad

3.1 Los aspectos de la capacidad de las aeronaves que generalmente involucran cierta atención durante el proceso de aprobación operacional son la evaluación de la funcionalidad de navegación, el control de la cabina de pilotaje, las presentaciones y las funciones de alerta. Muchos sistemas de navegación de área fueron diseñados e instalados en el momento en que algunas de las aplicaciones PBN no estuvieron previstas y por lo tanto no se consideró la necesidad de cierta funcionalidad. Estas circunstancias no significan que el equipo instalado no es capaz de realizar operaciones PBN, pero en algunos casos, el diseño es tal que los requisitos mínimos de la PBN podrían no estar disponibles. Por ejemplo, en el momento de la certificación no se consideró necesaria una indicación lateral en forma de indicador de desviación de curso (CDI) o indicador de situación horizontal (HSI) que permitiera una vigilancia precisa de la desviación del curso. En la actualidad existen actualizaciones de aviónica disponibles para satisfacer las necesidades posteriores de la PBN, pero en algunas aeronaves no son posibles por una variedad de razones técnicas o económicas.

3.2 La evaluación de las aeronaves tiene que considerar las opciones disponibles para satisfacer el propósito de las especificaciones para la navegación PBN, en circunstancias en que la funcionalidad especificada, simplemente no pueda estar disponible. En el ejemplo anterior (CDI), el objetivo es garantizar que un determinado nivel de precisión lateral se puede controlar y que en caso de disponer de medios alternos, tales como los procedimientos de la tripulación de vuelo para contro-

lar otra fuente de desviación lateral, entonces la aprobación operacional no debería ser negada sin un motivo justo.

Figura 4-28 - Ejemplo de desviación lateral presentadas en el ND



3.3 Al determinar que los medios alternativos son aceptables, el explotador demostrará (p. ej., en un simulador) que el procedimiento es satisfactorio, teniendo en cuenta los demás factores pertinentes. Como alternativa se puede aplicar alguna limitación funcional (por ejemplo limitando el RNP) con el fin de demostrar un nivel de seguridad equivalente. Para mayor información acerca de la funcionalidad asociada con las especificaciones para la navegación consulte los Capítulos 5 y 6 del Volumen III Parte II de este manual.

Sección 8 – Instrucción de la tripulación de vuelo

1. Generalidades

1.1 La cantidad y el tipo de instrucción necesaria para las tripulaciones de vuelo varía significativamente dependiendo de una serie de factores que incluyen:

a) instrucción y experiencia previa;

b) complejidad de las operaciones; y

c) equipo de las aeronaves

1.2 El Manual PBN y las Circulares de asesoramiento (CA) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica cubren todas las especificaciones para la navegación RNAV y RNP y el adiestramiento que debe ser impartido en cada una de ellas.

1.3 Cada especificación para la navegación incluye orientación sobre la instrucción de la tripulación de vuelo y del personal de despachadores de vuelo, al respecto hay que señalar que el adiestramiento que se especifica para cada operación se considera de forma independiente. Hay que reconocer que el Manual PBN y las CA del SRVSOP son una compilación de textos de orientación, algunos de los cuales han estado en existencia por un cierto número de años.

1.4 Para las operaciones en ruta, la instrucción en tierra es normalmente suficiente para proveer a la tripulación y despachadores de vuelo los conocimientos necesarios. Los métodos de instrucción pueden variar, pero la instrucción en aula de clases, el adiestramiento basado en computadora o en algunos casos, la capacitación en dispositivos de instrucción de vuelo suelen ser suficientes.

1.5 Las operaciones de salida (SID) y llegada (STAR) y particularmente las operaciones de aproximación normalmente requerirán instrucción en simulador de vuelo, además del adiestramiento en tierra y sesiones informativas o aleccionamientos.

1.6 También se deberá considerar la necesidad de que la tripulación de vuelo demuestre que ha alcanzado los requisitos de competencia y los medios para documentar la calificación.

2. Requisitos de conocimiento

2.1 Para todas las operaciones PBN las siguientes áreas de conocimiento deben ser incluidas, con diferentes contenidos y complejidad en función de cada operación en particular.

a) *Principios de navegación de área*.- La navegación de área es la base para todas las operaciones PBN y el mismo conocimiento general se aplica para todas las especificaciones para la navegación. Hay que considerar que los pilotos con experiencia previa pueden no estar familiarizados con algunas funciones avanzadas de las operaciones RNAV y RNP, como son los tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (tramos RF) y la aplicación de la navegación vertical barométrica (baro-VNAV).

b) *Principios del sistema de navegación*.- Las tripulaciones de vuelo deben tener un conocimiento apropiado del sistema de navegación que se ha de utilizar. Se debe establecer claramente la importancia del sistema de navegación para determinadas especificaciones para la navegación PBN. Por ejemplo, el conocimiento de la navegación inercial y de actualización es importante para las necesidades de algunas especificaciones oceánicas y remotas, así como, el conocimiento del GNSS es necesario para las operaciones RNP AR APCH y para el resto de especificaciones para la navegación.

c) *Operación del equipo y funcionalidad*.- Existe una considerable variación en la operación de los equipos de navegación, controles de cabina de pilotaje, presentaciones (pantallas) y funcionalidad. Las tripulaciones de vuelo con experiencia en un tipo de instalación o en una aeronave pueden requerir formación adicional en otro tipo de equipo o aeronave. Se debe prestar especial atención a las diferencias entre los equipos GNSS autónomos y sistemas de gestión de vuelo (FMS) con actualización GNSS.

d) *Planificación de vuelo*.- Se requiere conocimiento de planificación de vuelo sobre los aspectos relevantes de cada una de las especificaciones para la navegación.

e) *Procedimientos operacionales*.- La complejidad de los procedimientos de operación varía considerablemente entre las operaciones PBN. Las operaciones RNP APCH y RNP AR APCH requieren un conocimiento detallado de los procedimientos operacionales normalizados (SOP) para las operaciones normales y no normales.

f) *Control (vigilancia) y alerta*.- Se debe comprender las responsabilidades de la tripulación de vuelo para el control y alerta de la performance de a bordo provista por el sistema de navegación o por otros medios.

g) *Limitaciones*.- Las limitaciones operacionales (p. ej., límites de tiempo, de equipo mínimo) varían entre y dentro de las especificaciones para la navegación PBN. Las tripulaciones de vuelo deben ser capaces de reconocer las limitaciones operacionales y de planificar adecuadamente.

h) *Contingencias*.- Se debe incluir los medios alternos de navegación y otros procedimientos de contingencia.

i) *Procedimientos del control de tránsito aéreo*.- Las tripulaciones de vuelo deben estar conscientes de los procedimientos ATC que pueden ser aplicables a las operaciones PBN.

3. Requisitos de instrucción de vuelo

3.1 Las operaciones de aproximación y salida y en algunos casos las operaciones de llegada requieren de instrucción de vuelo y la demostración de la competencia de la tripulación de vuelo.

3.2 La cantidad de instrucción requerida varía por las siguientes razones: la operación de la PBN, instrucción previa, experiencia de la tripulación de vuelo y otros factores. Durante la aprobación operacional se debe considerar todas las circunstancias pertinentes y evaluar la instrucción por plenitud y eficiencia. También se debe considerar la instrucción en curso y periódica.

3.3 A pesar de la variación en los requisitos de instrucción, algunas guías generales pueden ser útiles para evaluar la extensión de la instrucción que podría ser necesaria. Algunos ejemplos de

casos promedios se incluyen a continuación. Estos ejemplos asumen que las tripulaciones de vuelo tienen experiencia anterior y han completado el currículo de instrucción correspondiente.

3.4 *En ruta*.- En general instrucción de vuelo no es necesaria para la fase en ruta.

3.5 *Llegada y salida*.- Puesto que las operaciones de salida y llegada requieren una estricta adherencia a la derrota durante períodos de alta carga de trabajo y están asociadas con el franqueamiento reducido del terreno y un incremento en el tránsito, las tripulaciones de vuelo deben estar plenamente familiarizadas con la operación del sistema de navegación. Por consiguiente, se deberá proveer instrucción de vuelo, salvo que las tripulaciones de vuelo tengan experiencia operacional apropiada significativa. Se debe tener especial cuidado en la evaluación de este tipo de operación cuando se utilice equipo GNSS autónomo debido a que las limitaciones funcionales requieren intervención de la tripulación de vuelo.

3.6 *RNP APCH*.- La instrucción para operaciones RNP APCH con equipo GNSS autónomo, particularmente en aeronaves de un solo piloto, requieren múltiples ejercicios en vuelo, cada uno de ellos con aleccionamientos antes y después del vuelo. Se debe proveer atención particular a la programación y gestión del sistema de navegación, incluyendo la reprogramación en vuelo, circuito de espera, aproximaciones múltiples, selección de modos y reconocimiento, factores humanos y la funcionalidad del sistema de navegación.

Las aproximaciones efectuadas en aeronaves equipadas con FMS, son generalmente mucho más fáciles de gestionar puesto que las aeronaves están normalmente equipadas con presentaciones de mapa que apoyan en la toma de decisiones con respecto a la conciencia situacional de las tripulaciones de vuelo. Las operaciones normales son muy simples y la competencia se puede lograr con una o dos aproximaciones. Se debe proveer adiestramiento adicional para lograr familiaridad y competencia en las operaciones que involucren cambios en la aproximación planificada, aproximación frustrada y alerta. También se debe prestar atención en el método de navegación vertical, utilizando procedimientos estándar de aproximaciones que no son de precisión (LNAV) o baro-VNAV (LNAV/VNAV). Como una guía, las tripulaciones de vuelo con experiencia previa en GNSS/RNAV, pueden lograr su competencia durante la instrucción inicial a través de una sesión de instrucción en simulador de vuelo junto con los aleccionamientos antes y después del vuelo.

3.7 *RNP AR APCH*.- Las operaciones RNP AR APCH ofrecen importantes ventajas operacionales y de seguridad operacional en comparación con otros procedimientos RNAV al incorporar capacidad adicional en la navegación con respecto a la precisión, integridad y funcionalidad que permiten operaciones con tolerancias reducidas de franqueamiento de obstáculos y que hacen posible la ejecución de procedimientos de aproximación y salida en circunstancias en que otros procedimientos de aproximación y salida no son posibles ni satisfactorios desde el punto de vista operacional.

Las operaciones RNP AR APCH permiten un alto nivel de performance de navegación y requieren que el explotador satisfaga requisitos adicionales respecto a las aeronaves y tripulación de vuelo para obtener una autorización operacional de parte de una autoridad. Por consiguiente, la instrucción de RNP AR APCH debe ser completa y garantizar que las tripulaciones de vuelo son capaces de gestionar las operaciones con seguridad dentro de las demandas adicionales que imponen el diseño de procedimientos, las aeronaves y los procedimientos de la tripulación de vuelo en las operaciones RNP AR APCH.

Como guía, las tripulaciones de vuelo sin experiencia previa (p. ej., operaciones RNP APCH con baro-VNAV), pueden requerir un curso de instrucción en tierra (de 1 a 2 días) más la instrucción en simulador de vuelo (4 horas o más) a fin de lograr la competencia en este tipo de operaciones. Para mayor información sobre el programa de instrucción para RNP AR APCH, véase la CA 91-009 del SRVSOP – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH).

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 5 – Proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP

Índice

1. Objetivo PII-VIII-C5-01
2. Fases del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP PII-VIII-C5-01
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIII-C5-01
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C5-03
5. Fase tres – Análisis de la documentación PII-VIII-C5-04
6. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIII-C5-04
7. Fase cinco – Aprobación PII-VIII-C5-05
8. Circulares de asesoramiento PII-VIII-C5-05
9. Ayuda de trabajo PII-VIII-C5-05

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos genéricos para que el equipo de la AAC pueda llevar a cabo el proceso de aprobación de cualquier especificación RNAV/RNP. Los requisitos específicos de cada especificación RNV/RNP son desarrollados en las secciones de los Capítulos 6 y 7 de este volumen. Los criterios de esta sección junto con los criterios establecidos para cada una de las operaciones RNAV/RNP, permitirán a los IOs, planificar, evaluar y aprobar en forma individual o en conjunto tales operaciones.

2. Fases del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP

2.1 El proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP sigue las siguientes fases del proceso general para aprobación/aceptación de la Parte I Volumen I Capítulo 3 de éste manual:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Análisis de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Aprobación.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 La Fase uno puede ser iniciada ya sea por el explotador cuando éste determina y manifiesta a la AAC la intención de realizar operaciones en espacio aéreo RNAV/RNP o por la AAC, cuando ésta requiere que los explotadores obtengan una autorización RNAV/RNP.

3.2 El Jefe del organismo de inspección y certificación al conocer la intención del explotador o de la AAC, designará al equipo a cargo de la aprobación, donde uno de sus miembros será nombrado como Jefe de equipo. En este caso el POI podrá ser nombrado como tal.

Nota.- *Durante el proceso de certificación inicial de un solicitante, el equipo nombrado para tal efecto llevará a cabo el proceso de aprobación RNAV/RNP, el cual permitirá otorgar las autorizaciones respectivas al nuevo explotador. Para el caso en que la AAC tenga la necesidad de realizar un proceso de aprobación RNAV/RNP de un explotador previamente certificado, el jefe del organismo de certificación e inspección designará un equipo de la AAC a cargo del proceso de aprobación RNAV/RNP*

mencionado.

3.3 El equipo de la AAC designado para conducir la aprobación del solicitante, debe familiarizarse con todos los aspectos de la operación propuesta o requerida, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso. Para esto los inspectores deben:

a) familiarizarse con la política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para las aprobaciones RNAV/RNP;

b) familiarizarse con el material técnico apropiado RNAV/RNP y baro-VNAV;

c) familiarizarse con los requisitos de las aeronaves para cada especificación de navegación RNAV/RNP;

d) familiarizarse con los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves;

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

f) determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación;

g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación;

h) asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y

i) determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RNAV/RNP.

3.4 El Jefe del equipo de la AAC a cargo de la aprobación, convocará al explotador a una reunión de pre-solicitud.

3.5 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la AAC tratará los siguientes temas:

a) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;

b) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación RNAV/RNP y baro-VNAV vigentes;

c) documentos de referencia (por ejemplo: Doc 9613 - Manual de navegación basada en la performance (PBN) de la OACI y los Capítulos 2, 3, 4, 5, 6 y 7 de este volumen;

d) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad;

e) documentos, manuales y programas de aeronavegabilidad y operaciones que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación RNAV/RNP y baro-VNAV en la Fase dos;

f) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;

g) requisitos de las aeronaves para cada especificación de navegación RNAV/RNP incluyendo los requisitos baro-VNAV si son aplicables;

h) métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves;

i) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador;

j) necesidad de que el solicitante conforme un equipo de trabajo para llevar a cabo la aprobación;

k) cronograma de eventos;

l) causas para rechazar la documentación;

m) requerimientos de vuelos o pruebas de validación;

n) plan de pruebas o vuelos de validación (si son requeridos);

o) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;

p) programas de instrucción para las tripulaciones, EOV/DV y personal de mantenimiento;

q) Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) a ser desarrollados; y

r) causas para la suspensión o revocación de la aprobación RNAV/RNP.

3.6 Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación RNAV/RNP.

3.7 Esta fase concluye cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso para la aprobación de cualquier especificación para la navegación RNAV/RNP.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 La Fase dos inicia cuando el explotador remite la solicitud formal junto con la siguiente documentación. En la Figura 12 del Anexo 3 – *Ejemplo de solicitud formal*, se describe un ejemplo del contenido de la misma:

a) documentos de aeronavegabilidad, que permitan determinar la admisibilidad de las aeronaves tales como:

   1) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en producción (en su proceso de fabricación o nuevas): el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y

   2) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337);

b) documentos de mantenimiento, según el caso;

   1) manuales técnicos de mantenimiento aplicables (por ejemplo: MM, SRM, IPC, WDM, etc.);

   2) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP de que se trate;

   3) programa de mantenimiento; y

   4) programas de instrucción para el personal de mantenimiento.

c) descripción del equipo de la aeronave, detallando todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RNAV/RNP solicitada;

d) descripción de la integración del equipo de navegación;

e) en caso de operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo cuando se solicita operar con INS o con IRU en áreas oceánicas o remotas. Debe indicarse el límite de tiempo propuesto por el solicitante para operaciones RNP 10 y RNP 4 en relación con los INS o IRU especificados. El solicitante debe tener en cuenta el efecto de vientos de frente en la zona en la que desea realizar operaciones RNP 10 y RNP 4.

f) descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados;

g) programas de instrucción RNAV/RNP (inicial y periódico) que incluya baro-VNAV cuando corresponda, para:

   1) tripulación de vuelo; y

   2) EOV/DV.

h) Manual de operaciones (OM) revisado: Políticas, prácticas y procedimientos operacionales y listas de verificación. El OM contendrá como mínimo:

1) planificación de vuelo;

2) procedimientos de pre-vuelo;

3) procedimientos en área terminal, aproximaciones, ruta y en espacio aéreo RNAV/RNP según corresponda;

4) procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación (si se proyecta la actualización y solo para aeronaves con sistemas inerciales); y

5) procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 *Procedimientos suplementarios regionales* de la OACI.

i) MEL;

j) Programa o procedimiento para la validación de los datos de navegación (si es aplicable) y cartas de autorización (LOAs) de los proveedores de dichos datos;

k) manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM) y listas de verificación, que incluyan las instrucciones de operación del equipo de navegación y cualquier procedimiento establecido para operar en un área específica de operación;

l) historial de performance (performance anterior);

m) plan de pruebas o vuelos de validación;

n) programa de monitoreo (RNP AR APCH); y

o) evaluación de la seguridad operacional de vuelo (RNP AR APCH).

4.2 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa ni el análisis del contenido de la documentación presentada, sin embargo, ésta debe ser examinada para determinar que se encuentren incluidos la totalidad de los requerimientos solicitados.

4.3 En caso que la propuesta sea insatisfactoria, esta debe ser devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

4.4 Si la propuesta es satisfactoria, el Jefe de equipo de la AAC decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

5. Fase tres – Análisis de la documentación

5.1 En la Fase tres, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de toda la documentación presentada junto con la solicitud formal.

5.2 El equipo de la AAC determinará la admisibilidad de las aeronaves o grupo de aeronaves para cada operación RNAV/RNP y baro/VNAV solicitada, de acuerdo a las guías descritas en este capítulo.

5.3 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, el proceso pasa a la Fase cuatro. Caso contrario, la solicitud junto con la documentación será devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones para su rechazo.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

6.1 Una vez que la documentación ha sido aprobada, en la Fase cuatro se llevará a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de RNAV/RNP y baro-VNAV (si aplica) para tripulantes de vuelo, EOV/DV y personal de mantenimiento, la cual será verificada por la AAC;

b) inspección de la aeronave o aeronaves; y

c) pruebas o vuelos de validación, los mismos que seguirán los lineamientos del Capítulo 11 – *Pruebas de validación* del Volumen II, Parte II de este manual.

6.2 El RAB 121 no prohíbe el transporte comercial de pasajeros en pruebas de validación. El equipo de la AAC puede autorizar que el solicitante transporte pasajeros a bordo de un vuelo de validación cuando la operación propuesta es similar a aquellas que constan en la experiencia previa del solicitante. Refiérase al Párrafo 8 de la Sección 3 del Capítulo 11, Volumen II, Parte II de este manual, para determinar las situaciones en las cuales el transporte de pasajeros puede no ser permitido.

6.3 Esta fase termina cuando los requisitos de instrucción y de pruebas de validación han sido concluidos con éxito. En caso que un solicitante haya fallado las pruebas o vuelos de validación, dicho solicitante deberá reprogramar dichas pruebas o vuelos, debiendo enviar un nuevo plan de pruebas o vuelos de validación a la AAC.

7. Fase cinco – Aprobación

Una vez que el solicitante ha completado los requerimientos de aeronavegabilidad, aeronavegabilidad continuada y de operaciones, la AAC emitirá la aprobación RNAV/RNP, a través de los Casilleros 15 y 16 del formato de las OpSpecs según corresponda.

8. Circulares de asesoramiento

El inspector de operaciones debe utilizar las circulares de asesoramiento (CA) para la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV y RNP que correspondan, para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

A continuación, se detalla el listado de CA que pueden ser utilizadas:

a) CA 91-001 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10.

b) CA 91-002 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5.

c) CA 91-003 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y 2.

d) CA 91.004 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4.

e) CA 91-005 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 2.

f) CA 91-006 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 1.

g) CA 91-007 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP avanzada.

h) CA 91-008 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación RNP (RNP APCH) hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV.

i) CA 91-009 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH).

j) CA 91-010 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación con guía vertical/navegación vertical barométrica.

k) CA 91-011 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado por SBAS.

l) CA 91-012 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 0.3.

Nota: Deben utilizarse las CA en última revisión y deben revisarse constantemente las publicaciones que emite el SRVSOP a fin de que toda evaluación de admisibilidad se efectúe con la última revisión publicada.

9. Ayuda de trabajo

La Figura 35 del Anexo 2 contiene la – *Ayuda de trabajo del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP* describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación de cualquier operación RNAV/RNP.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 6 – Reservado

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 7 – Reservado

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 8 – Aprobación RVSM

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C8-03
2. Antecedentes PII-VIII-C8-03
3. Requisitos reglamentarios PII-VIII-C8-04
4. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C8-04

Sección 2 – Aprobación RVSM

1. Generalidades PII-VIII-C8-06
2. Tipos de aprobaciones RVSM PII-VIII-C8-06
3. Validez de la aprobación RVSM PII-VIII-C8-06

Sección 3 – Performance RVSM

1. Generalidades PII-VIII-C8-07
2. Envolventes de vuelo RVSM PII-VIII-C8-07
3. Error del sistema altimétrico PII-VIII-C8-07
4. Mantenimiento de altitud PII-VIII-C8-08

Sección 4 – Sistemas de la aeronave

1. Equipo para operaciones RVSM PII-VIII-C8-08
2. Altimetría PII-VIII-C8-09
3. Alerta de altitud PII-VIII-C8-10
4. Sistema de control de altitud automático PII-VIII-C8-10

Sección 5 – Aprobación de aeronavegabilidad

1. Generalidades PII-VIII-C8-10
2. Contenido del paquete de datos PII-VIII-C8-11
3. Aeronaves de grupo y sin grupo PII-VIII-C8-12
4. Envolventes de vuelo PII-VIII-C8-12
5. Datos de performance PII-VIII-C8-13
6. Procedimientos de cumplimiento PII-VIII-C8-15
7. Aeronavegabilidad continuada PII-VIII-C8-15
8. Aprobación del paquete de datos PII-VIII-C8-16
9. Aprobación de aeronavegabilidad RVSM PII-VIII-C8-16
10. Modificaciones posteriores a la aprobación PII-VIII-C8-16

Sección 6 - Aeronavegabilidad continuada (requisitos de mantenimiento)

1. Generalidades PII-VIII-C8-16
2. Aprobación del programa de mantenimiento PII-VIII-C8-16
3. Documentos de mantenimiento PII-VIII-C8-16
4. Prácticas de mantenimiento PII-VIII-C8-17
5. Acciones para las aeronaves que no cumplen requisitos RVSM PII-VIII-C8-18
6. Programa de instrucción para el personal de mantenimiento PII-VIII-C8-18
7. Equipos de prueba PII-VIII-C8-18

Sección 7 – Aprobación operacional

1. Operaciones RVSM PII-VIII-C8-18

2. Documentos a ser remitidos junto con la solicitud de aprobación RVSM PII-VIII-C8-19
3. Vuelos de validación PII-VIII-C8-20
4. Monitoreo del espacio aéreo PII-VIII-C8-20
5. Suspensión, revocación y restablecimiento de la aprobación RVSM PII-VIII-C8-20

Sección 8 – Programas de instrucción, prácticas y procedimientos de operación

1. Introducción PII-VIII-C8-21
2. Instrucción sobre temas generales PII-VIII-C8-21
3. Instrucción para la tripulación de vuelo PII-VIII-C8-21
4. Instrucción para despachadores de vuelo (DV) PII-VIII-C8-24
5. Instrucción para el personal de mantenimiento PII-VIII-C8-25

Sección 9 – Proceso de aprobación RVSM

1. Objetivo PII-VIII-C8-29
2. Fases del proceso de aprobación RVSM PII-VIII-C8-29
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIII-C8-29
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C8-30
5. Fase tres – Análisis de la documentación PII-VIII-C8-31
6. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIII-C8-32
7. Fase cinco – Aprobación PII-VIII-C8-32
8. Vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud PII-VIII-C8-32
9. Ayuda de trabajo PII-VIII-C8-32

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo tiene como objetivo principal orientar a los inspectores de la AAC sobre el proceso de aprobación para otorgar una autorización a los explotadores que solicitan operar en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).

2. Antecedentes

2.1 En 1982, bajo la guía del Grupo de expertos sobre el examen del concepto general de separación (RGCSP) de la OACI, varios Estados iniciaron una serie de programas, a fin de estudiar la factibilidad de reducir la separación vertical mínima (VSM) a 300 m (1 000 ft), por encima del nivel de vuelo (FL) 290.

2.2 Canadá, Estados Unidos, Japón, los Estados miembros de EUROCONTROL (Alemania, Francia, Reino de los Países Bajos y Reino Unido) y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas llevaron a cabo los estudios correspondientes sobre el tema en cuestión.

2.3 Los objetivos principales de estos estudios eran decidir si la implementación global de la RVSM:

a) satisfaría estándares de seguridad predeterminados;

b) sería técnicamente y operacionalmente viables; y

c) proveería una relación costo beneficio positiva.

2.4 En los estudios mencionados se emplearon métodos cuantitativos de cálculo del riesgo en apoyo de decisiones operacionales relativas a la viabilidad de la reducción de la VSM. El cálculo del riesgo comprendía los siguientes elementos:

a) la estimación del riesgo, que consiste en elaborar y utilizar métodos y técnicas que permiten estimar el nivel real de riesgo de una actividad; y

b) la evaluación del riesgo, o sea el nivel de riesgo considerado como el valor máximo admisible para un sistema seguro.

2.5 Al nivel de riesgo que se considera aceptable se le dio el nombre de nivel deseado de seguridad (TLS).

2.6 La base del proceso de estimación de riesgo fue, la determinación de la precisión con respecto a la capacidad de mantenimiento de altitud de un grupo de aeronaves que operaban a o sobre FL 290. Esto fue logrado mediante el uso de radares de alta precisión, los cuales permitieron determinar la altura geométrica de las aeronaves en vuelo recto y nivelado. Esta altura fue luego comparada con la altura geométrica de los FL a los que las aeronaves habían sido asignadas para determinar el error vertical total (TVE) de estas. Dado este conocimiento, fue posible estimar el riesgo de colisión únicamente como consecuencia de los errores de navegación vertical de las aeronaves, a las cuales se les había aplicado correctamente el procedimiento de separación vertical. El RGCSP entonces empleó un TLS de evaluación de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo (accidentes mortales por mil millones de horas de vuelo) para determinar la viabilidad técnica de una VMS de 300 m (1 000 ft) por encima de FL 290 y para elaborar requisitos relativos a la capacidad de mantenimiento de altitud de las aeronaves para operaciones con una VSM de 300 m (1 000 ft).

2.7 Utilizando el TLS de evaluación de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo, el RGCSP llegó a la conclusión de que una VSM de 300 m (1 000 ft) por encima del FL 290 era técnicamente posible. Esta viabilidad técnica se refiere a la capacidad fundamental de los sistemas de mantenimiento de altitud de las aeronaves, que pueden construirse, mantenerse y explotarse de tal modo que la performance prevista o característica permita una aplicación segura y el uso de una VSM de 300 m (1 000 ft) por encima del FL 290. Al llegar a esta conclusión sobre viabilidad técnica, el grupo de expertos consideró que era necesario establecer:

a) requisitos de performance de aeronavegabilidad incluidos en una especificación completa de performance mínima de los sistemas de aeronaves (MASPS) para todas las aeronaves que efectúen vuelos con separación reducida;

b) nuevos procedimientos operacionales; y

c) un método completo de verificación del funcionamiento seguro del sistema.

2.8 En razón que el TLS de evaluación no abarcaba todas las causas de riesgo de colisión en el plano vertical y una vez que la región Atlántico septentrional (NAT) pasó a ser la primera región de la OACI en aplicar la RVSM, el Grupo sobre planeamiento de sistemas Atlántico septentrional (NAT SPG) convino en que debería prestarse a la limitación del riesgo de colisión debido a la pérdida de la separación vertical prevista como consecuencia de errores operacionales una atención al menos igual a la que se aplica para limitar los efectos de los errores técnicos (errores de los sistemas de mantenimiento de altitud de la aeronave). Por consiguiente, además del TLS para errores técnicos, o sea, 2,5 x 10^{-9} accidentes mortales por hora de vuelo se adoptó un TLS de 5 x 10^{-9} accidentes mortales por hora de vuelo como resultado de la pérdida de separación vertical debido a cualquier causa (errores técnicos y errores operacionales).

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las Secciones RAB 121.995 (d) y 135.565 (e) y el Apéndice F del RAB 91, establecen los requisitos para la aprobación de aeronaves y de explotadores que solicitan operar en espacio aéreo RVSM.

3.2 El Apéndice F – *Operaciones en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM)* del RAB 91, incluye las siguientes secciones:

a) Sección 1 - Definiciones;

b) Sección 2 – Aprobación de aeronaves;

c) Sección 3 – Autorización del explotador;

d) Sección 4 – Requisitos de monitoreo;

e) Sección 5 – Operaciones RVSM;

f) Sección 6 – Autoridad para aprobar una desviación;

g) Sección 7 – Notificación de errores de mantenimiento de altitud;

h) Sección 8 – Retiro o enmienda de la aprobación; y

i) Sección 9 – Designación de los espacios aéreos RVSM.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.-

4.1.1 Aeronaves de grupo.- Se considera que ciertas aeronaves pertenecen al mismo grupo si han sido diseñadas y construidas por el mismo fabricante y si su diseño y construcción son nominalmente idénticos respecto a todos los detalles que podrían tener repercusiones en la performance de mantenimiento de la altitud.

4.1.2 Aeronave sin grupo.- Aeronave para la que se solicita la aprobación en función de las características únicas de su célula, en lugar de por su pertenencia a un grupo.

4.1.3 Aprobación operacional.- Procedimiento para asegurar a la autoridad estatal que un explotador satisface los requerimientos operacionales prescritos para operar en espacio aéreo RVSM.

4.1.4 Aprobación de aeronavegabilidad.- Procedimiento para asegurar a la autoridad estatal que una aeronave satisface la MASPS RVSM. Esto exige que el explotador satisfaga los requisitos del boletín de servicio del fabricante correspondiente a la aeronave y que la autoridad estatal confir-

me que dicha labor se ha llevado a cabo con éxito.

4.1.5 Aprobación RVSM.- Indicación de que se han logrado debidamente la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación operacional.

4.1.6 Capacidad de mantenimiento de la altitud.- Performance de la aeronave en materia de mantenimiento de altitud, que puede esperarse en condiciones de explotación ambientales nominales, cuando se explota y mantiene la aeronave debidamente.

4.1.7 Desviación respecto a la altitud asignada (AAD).- Diferencia entre la altitud obtenida del respondedor en Modo C y la altitud o nivel de vuelo asignado.

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

4.1.9 Error operacional.- Toda desviación vertical de una aeronave respecto al nivel de vuelo correcto como resultado de una acción incorrecta del ATC o de la tripulación de vuelo.

4.1.10 Error técnico de vuelo (FTE).- Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro utilizado para controlar la aeronave y la altitud o nivel de vuelo asignados.

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

4.1.12 Nivel deseado de seguridad (TLS).- Término genérico que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias especiales.

4.1.13 Performance de mantenimiento de altitud.- Performance observada de la aeronave en lo que atañe al mantenimiento del nivel de vuelo autorizado.

4.1.14 Separación vertical.- Distancia adoptada entre aeronaves en el plano vertical a fin de evitar una colisión.

4.1.15 Error de la fuente de presión estática (SSE).- Diferencia entre la presión percibida por el sistema estático en la fuente o puerta estática y la presión ambiente sin perturbaciones.

4.1.16 Error residual de la fuente de presión estática (RSSE).- La cantidad no corregida o sobre corregida con la que el error de la fuente de presión estática (SSE) permanece, después de la aplicación de la corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC).

4.1.17 Corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC).- Una corrección del error de la fuente de presión estática.

4.2 Abreviaturas y simbología.-

4.2.1	AAD	Desviación respecto a la altitud asignada
4.2.2	ASE	Error del sistema altimétrico
4.2.3	FL	Nivel de vuelo
4.2.4	FTE	Error técnico de vuelo
4.2.5	GMS	Sistema de vigilancia basado en el GPS
4.2.6	GMU	Monitor del sistema mundial de determinación de la posición
4.2.7	HMU	Monitor de altitud
4.2.8	MASPS	Especificación de performance mínima de los sistemas de aeronave
4.2.9	RVSM	Separación vertical mínima reducida
4.2.10	SSE	Error de la fuente de presión estática
4.2.11	SSEC	Corrección del error de la fuente de presión estática

4.2.12	SSR	Radar secundario de vigilancia
4.2.13	TLS	Nivel deseado de seguridad
4.2.14	TVE	Error vertical total
4.2.15	VSM	Separación vertical mínima
4.2.16	W/δ	Masa de la aeronave (w) dividida por la relación de presión atmosférica (δ)

Sección 2 – Aprobación RVSM

1. Generalidades

El espacio aéreo donde se aplica la RVSM, debería ser considerado como espacio aéreo especial. El tipo o los tipos de aeronaves específicos que el explotador propone utilizar, deben ser aprobados por la AAC antes que el explotador conduzca vuelos en espacio aéreo RVSM. Además, en los espacios aéreos donde se requiere una aprobación sobre la base de acuerdos regionales de OACI, será necesario emitir una aprobación operacional.

2. Tipos de aprobaciones RVSM

2.1 La aprobación RVSM comprende dos tipos de aprobaciones: la de aeronavegabilidad, que trata exclusivamente sobre la aprobación de las aeronaves y la operacional, la cual se encarga de los aspectos operacionales de explotador. El cumplimiento de estos dos tipos de aprobaciones, le permitirá al explotador obtener la aprobación RVSM.

2.1.1 Aprobación de aeronavegabilidad.-

a) toda aeronave que un explotador intente utilizar en espacio aéreo RVSM, debe recibir de su AAC una aprobación de aeronavegabilidad, antes que se le emita una aprobación para realizar operaciones RVSM, incluyendo la aprobación de los programas de mantenimiento de la aeronavegabilidad (aeronavegabilidad continuada);

b) una aeronave que ha sido aprobada con los siguientes documentos: Folleto provisional de orientación (TGL) núm. 6 de las Autoridades Conjuntas de Aviación (JAA) - *Texto de orientación sobre aprobación de aeronaves y explotadores para vuelos en espacio aéreo por encima del nivel de vuelo 290 donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft*); Documento 91 – RVSM de la Administración Federal de Aviación (FAA) – *Texto de orientación provisional sobre la aprobación de explotadores y aeronaves para operaciones RVSM* y Circular de asesoramiento 6.425 - RVSM – *Requisitos y procedimientos para la aprobación de operaciones en espacio aéreo designado con separación vertical mínima reducida (RVSM)* o cualesquiera nueva versión de los mismos, satisface los criterios de aeronavegabilidad prescritos en los RAB 121 y 135; y

c) también se aprobará una aeronave que ha satisfecho los requisitos de los documentos apropiados de aeronavegabilidad de los Estados, los cuales deben estar basados en los requisitos relativos a la capacidad de mantenimiento de altitud, según lo definido por la MASP RVSM. Además, el equipo altimétrico y de mantenimiento de altitud de la aeronave debe mantenerse de conformidad con procedimientos y calendarios de servicio aprobados.

2.1.2 Aprobación operacional.- Según lo definido en los acuerdos regionales de navegación aérea de la OACI, un explotador puede necesitar una aprobación operacional en ciertos espacios aéreos, además de la aprobación de aeronavegabilidad RVSM. Si éste es el caso, la AAC debe comprobar que la aeronave y el explotador han sido aprobados de acuerdo con las Secciones 2 y 3 del Apéndice F del RAB 91 respectivamente, además de los documentos de aprobación autorizados.

3. Validez de la aprobación RVSM

La aprobación RVSM otorgada para una región siempre será válida para operaciones RVSM en otra, a condición de que no se exija una aprobación operacional específica.

Sección 3 – Performance RVSM

1. Generalidades

Los objetivos establecidos por el RGCSP fueron traducidos como estándares de aeronavegabilidad mediante la evaluación de las características del ASE y del control automático de la altitud.

2. Envolventes de vuelo RVSM

2.1 Para propósitos de una aprobación RVSM, las envolventes de vuelo de una aeronave pueden ser definidas como: envolvente de vuelo RVSM básica y envolvente de vuelo RVSM completa.

2.2 La envolvente de vuelo básica es la parte de la envolvente de vuelo donde operan las aeronaves la mayor parte del tiempo. La envolvente de vuelo completa es donde la aeronave opera con menor frecuencia y donde se permite una mayor tolerancia del ASE.

3. Error del sistema altimétrico

3.1 Para poder evaluar un sistema sobre la base de las declaraciones de performance establecidas por el RGCSP, es necesario cuantificar el promedio y tres valores de desviación estándar para el ASE, expresados como $ASE_{promedio}$ y $ASE_{3SD.}$ Para hacer esto, es necesario tomar en cuenta las diferentes maneras en las que pueden surgir variaciones en el ASE. Los factores que afectan al ASE son:

a) variabilidad en el equipo de aviónica, de unidad a unidad;

b) efecto de las condiciones ambientales de operación sobre los equipos de aviónica;

c) variabilidad del error en la fuente de presión estática, de célula a célula; y

d) efecto de las condiciones de operación de vuelo sobre el error de la fuente de presión estática.

3.2 La evaluación del ASE, ya sea basada en datos medidos o pronosticados debe considerar los factores mencionados en los subpárrafos a) al d) del párrafo 3.1 anterior. El efecto del ítem d) como una variable puede ser eliminado mediante la evaluación del ASE, en la condición de vuelo más adversa en una envolvente de vuelo RVSM.

3.3 Los criterios que deben ser cumplidos en una envolvente de vuelo básica son:

a) en el punto de la envolvente básica donde el ASE promedio alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no deberá exceder 25 m (80 ft); y

b) en el punto de la envolvente básica donde el ASE promedio absoluto más tres desviaciones estándar del ASE, alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no deberá exceder de 60 m (200 ft).

3.4 Los criterios que deben ser cumplidos en una envolvente de vuelo completa son:

a) en el peor punto de la envolvente completa donde el ASE promedio alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no debe exceder de 37 m (120 ft);

b) en el punto de la envolvente completa donde el ASE promedio más tres desviaciones estándar del ASE alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no debe exceder de 75 m (245 ft); y

c) si fuera necesario, para los propósitos de obtener una aprobación RVSM para un grupo de aeronaves, una limitación de operación puede ser establecida, a fin de restringir la operación RVSM de los mismos, en las partes de una envolvente completa donde el valor absoluto del ASE promedio excede de 37 m (120 ft) y/o donde el valor absoluto del ASE promedio más tres desviaciones estándar del ASE excede de 75 m (245 ft). Cuando esa limitación ha sido establecida, ésta deberá ser identificada en los datos remitidos por el explotador para sustentar su solicitud y ser documentada en los manuales de operación de las aeronaves involucradas. Sin

embargo, una indicación/advertencia visual o auditiva asociada con la limitación, no necesita ser instalada en las aeronaves.

3.5 Los tipos de aeronaves para las cuales se realice una solicitud para la certificación de tipo después del 01 de enero de 1997, deben cumplir con los criterios establecidos por la envolvente básica en la envolvente de vuelo completa.

3.6 Los estándares de las aeronaves que deben ser remitidos para una aprobación de aeronaves sin grupo, son los siguientes:

a) para todas las condiciones en la envolvente básica:

1) error residual en la fuente de presión estática + el peor caso de aviónica ≤ 50 m (160 ft); y

b) para todas las condiciones en la envolvente completa:

1) error residual en la fuente de presión estática + el peor caso de aviónica ≤ 60 m (200 ft).

Nota.- *El peor caso de aviónica significa una combinación de valores de tolerancia, especificados por el fabricante para el altímetro instalado en la aeronave, los cuales proveen la combinación máxima del valor absoluto para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica.*

4. Mantenimiento de altitud

Un sistema automático de control de altitud debe ser instalado y debe ser capaz de controlar la altitud dentro de ± 20 m (± 65 ft) con respecto a la altitud adquirida cuando se opera en vuelo recto y nivelado bajo condiciones no turbulentas y sin ráfagas de viento.

Nota.- *En los tipos de aeronaves para los cuales la solicitud para la certificación de tipo se realizó antes del 01 de enero de 1997 y que están equipados con sistemas automáticos de control de altitud con entradas del sistema de gestión de vuelo /sistema de gestión de performance, que permiten variaciones de hasta ± 40 m (± 130 ft) bajo condiciones no turbulentas y sin ráfagas de viento, no requieren ser reemplazados o modificados.*

Sección 4 – Sistemas de la aeronave

1. Equipo para operaciones RVSM

1.1 El equipo mínimo para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM debe consistir de:

a) dos sistemas independientes de medición de altitud. Cada sistema independiente de medición de altitud debe estar compuesto de los siguientes elementos:

1) sistema o fuente estática de acoplamiento cruzado, con protección contra el hielo si la fuente está situada en zonas expuestas a formación de hielo;

2) un equipo para: medir la presión estática detectada por la fuente estática, convertir la presión estática en altitud de presión y exhibir dicha altitud de presión (altitud barométrica) a la tripulación de vuelo en la cabina de pilotaje;

3) un equipo para proporcionar una señal digitalmente codificada correspondiente a la altitud de presión exhibida, para propósitos de reporte automático de altitud;

4) corrección del error de la fuente de presión estática, cuando se requiera para cumplir con los requerimientos de performance de los subpárrafos 3.3, 3.4 y 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de éste capítulo, según corresponda; y

5) señales relacionadas con la altitud seleccionada por el piloto para el control y alerta automáticos de la altitud. Preferiblemente estas señales deben derivarse de un sistema de medición de altitud que cumpla con todos los requerimientos de este documento, pero en todos los casos debe cumplir los requisitos de los párrafos 2.6 y 3 de ésta sección.

b) un transpondedor de radar de vigilancia secundario dotado de un sistema de reporte de altitud

que pueda conectarse al sistema de medición de altitud a efectos de mantenimiento de la misma;

c) un sistema de alerta de altitud; y

d) un sistema automático de control de altitud.

Nota.- *El ACAS o TCAS (ACAS II/TCAS II) no constituye un requerimiento del equipo RVSM, sin embargo es un requerimiento prescrito en los LAR 121 y 135.*

2. Altimetría

2.1 Composición del sistema.- El sistema altimétrico de una aeronave está compuesto de todos aquellos elementos involucrados en el proceso de muestreo de la presión estática de la corriente libre del aire y de convertirla en una salida de presión de altitud. Los elementos del sistema altimétrico se dividen en dos grupos principales:

a) célula más fuentes estáticas; y

b) equipo de aviónica y/o instrumentos.

2.2 Salidas del equipo altimétrico.- Las siguientes salidas del sistema altimétrico son significativas para las operaciones RVSM:

a) altitud de presión (corregida por barómetro) para presentación o exhibición;

b) altitud de presión para reporte de datos; y

c) altitud de presión o desviación de la altitud de presión para un dispositivo automático de control de altitud.

2.3 Precisión del sistema altimétrico.- La precisión total del sistema debe satisfacer los requisitos de los subpárrafos 3.3, 3.4 y 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de éste capítulo, como sea apropiado.

2.4 Corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC).- Si el diseño y características de la aeronave y de su sistema altimétrico son tales que no se pueden satisfacer los estándares de los subpárrafos 3.3, 3.4 o 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de éste capítulo, por la ubicación y geometría de las fuentes estáticas únicamente, entonces se debe aplicar automáticamente la SSEC apropiada dentro del equipo de aviónica del sistema altimétrico. El objetivo del diseño de la corrección del error de la fuente de presión estática, ya sea, aplicada por medios aerodinámicos o geométricos o dentro del equipo de aviónica, debe ser, producir un mínimo error residual de la fuente de presión estática, pero en todos los casos debe satisfacer los estándares de los subpárrafos 3.3, 3.4 o 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de éste capítulo, como sea apropiado.

2.5 Capacidad para reportar la altitud.- El sistema altimétrico debe proporcionar una salida al transpondedor de la aeronave, como sea requerido por las reglamentaciones de operación aplicables.

2.6 Salida de control de altitud.-

2.6.1 El sistema altimétrico debe proporcionar una señal (salida) que pueda ser utilizada por un sistema de control automático de altitud para controlar la aeronave en una altitud seleccionada. La señal puede ser utilizada ya sea directamente, o combinada con señales de otros sensores. Si la SSEC es necesaria para satisfacer el criterio de los subpárrafos 3.3, 3.4 o 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de éste capítulo, entonces una SSEC equivalente puede ser aplicada a la señal de control de altitud. La señal puede ser una señal de desviación de altitud, relacionada a la altitud seleccionada o una señal de altitud absoluta adecuada.

2.6.2 Cualquiera que sea la arquitectura del sistema y sistema de la SSEC, la diferencia entre la salida al sistema de control de altitud y la altitud exhibida debe ser mantenida al mínimo.

2.7 Integridad del sistema altimétrico.- Durante el proceso de aprobación RVSM, se debe verificar analíticamente que la razón pronosticada de ocurrencia de fallas no detectadas del sistema

altimétrico no exceda 1 x 10^{-5} por hora de vuelo. Toda falla y combinación de fallas cuya ocurrencia no sería evidente en las verificaciones cruzadas de la cabina de pilotaje, y que llevarían a errores de medida/muestra de altitud fuera de los límites especificados, necesita ser evaluada contra esta acumulación de errores (presupuesto). No se necesita considerar ninguna otra falla o combinación de fallas.

3. Alerta de altitud

El sistema de desviación de altitud debe alertar cuando la altitud presentada a la tripulación de vuelo se desvíe de la altitud seleccionada por más de un valor mínimo nominal. Para las aeronaves para las cuales la solicitud de certificación de tipo fue realizada antes del 1 de enero de 1997, el valor de umbral nominal no debe ser mayor que ± 90 m (± 300 ft). Para las aeronaves para las cuales la solicitud de certificación de tipo fue realizada en o después del 1 de enero de 1997, el valor de umbral nominal no debe ser mayor que ± 60 m (+ 200 ft). La tolerancia general del equipo al implementar estos valores de umbral nominales no debe ser mayor que ± 15 m (+ 50 ft).

4. Sistema de control de altitud automático

4.1 Como mínimo, un sistema de control de altitud automático único con una performance de mantenimiento de altitud que cumpla con el párrafo 4 de la Sección 3 de éste capítulo, debe ser instalado en la aeronave.

Nota.- *En los tipos de aeronaves para los cuales se realizó la solicitud para la certificación de tipo antes del 01 de enero de 1997 y que están equipados con sistemas automáticos de control de altitud con entradas del sistema de gestión de vuelo / sistema de gestión de performance que permiten variaciones de hasta ± 40 m (± 130 ft), bajo condiciones no turbulentas, y sin ráfagas de viento, no requieren ser reemplazados o modificados.*

4.2 Cuando se ha proporcionado una función de selección/adquisición de altitud, el panel de control de selección/adquisición de altitud debe estar configurado de tal manera que no exista un error de más de ± 8 m (± 25 ft) entre el valor seleccionado por, y presentado a la tripulación de vuelo y la salida correspondiente al sistema de control.

Sección 5 – Aprobación de aeronavegabilidad

1. Generalidades

1.1 La capacidad de una aeronave para realizar operaciones RVSM puede ser demostrada o alcanzada en los siguientes casos:

a) primer caso: demostrada en el proceso de fabricación; o

b) segundo caso: alcanzada en servicio, a través de la modificación de los sistemas de la aeronave.

1.1.1 Primer caso.-

a) *cuando la capacidad RVSM es demostrada en producción (proceso de fabricación)*, el fabricante de la aeronave desarrolla y entrega a la AAC del Estado de diseño, los datos analíticos y de performance que sustenten la aprobación de aeronavegabilidad RVSM de un estándar de construcción definido. La información será complementada con manuales de mantenimiento y de reparaciones que incluyan instrucciones asociadas al mantenimiento de la aeronavegabilidad;

b) el cumplimiento con el criterio RVSM será declarado en el manual de vuelo de la aeronave (AFM), incluyendo la referencia del estándar de construcción aplicable y las limitaciones y condiciones; y

c) la aprobación por la AAC, y, cuando sea aplicable, la validación de la aprobación por otras Autoridades, indica la aceptación de la aeronave recién construida, de acuerdo con el tipo y estándar de construcción, así como el cumplimiento del criterio de aeronavegabilidad RVSM.

1.1.2 Segundo caso.-

a) *cuando la capacidad RVSM es alcanzada en servicio*, el Estado de diseño (o el fabricante de la aeronave), remite a la AAC responsable, ya sea en el Estado de fabricación o en el Estado de matrícula, los datos analíticos y de performance que sustenten la aprobación RVSM de un estándar de construcción definido. La información será complementada con un boletín de servicio (SB) o un certificado tipo suplementario (STC) o un documento equivalente, que identifique el trabajo a ser realizado (modificación) para lograr el estándar de construcción, las instrucciones del mantenimiento de la aeronavegabilidad y, una enmienda al AFM, señalando las limitaciones y condiciones relacionadas;

b) la aprobación por parte de la AAC, y, cuando sea aplicable, la validación de esta aprobación por otras autoridades, indica, la aceptación del cumplimiento con el criterio de aeronavegabilidad RVSM de ese tipo de aeronave y estándar de construcción; y

c) la modificación de la aeronave debe considerar además, como mínimo, la modificación de los siguientes documentos:

   1) AFM;

   2) manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave;

   3) manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; y

   4) programa de mantenimiento aprobado.

1.2 La combinación de los datos analíticos y de performance, el boletín de servicio o su equivalente, las instrucciones de aeronavegabilidad y la enmienda aprobada o el suplemento al AFM, es conocida como el paquete de datos de la aprobación RVSM.

1.2.1 Un explotador puede aplicar a una aprobación de aeronavegabilidad para una aeronave específica, a la AAC del Estado en el cual la aeronave está registrada. La aplicación necesita ser sustentada mediante evidencia que confirme que la aeronave específica ha sido inspeccionada y, donde sea necesario, modificada de acuerdo con los SB aplicables y que corresponde a un tipo y estándar de construcción que cumple el criterio de aeronavegablidad RVSM. El explotador también necesitará confirmar que las instrucciones del mantenimiento de la aeronavegabilidad están disponibles y que la enmienda al AFM o suplemento ha sido incorporada. La aprobación por parte de la AAC indica que la aeronave es elegible para operaciones RVSM. La AAC respectiva, una vez emitida la aprobación RVSM, notificará a la agencia de monitoreo correspondiente.

1.2.2 Para un espacio aéreo RVSM, en el cual una aprobación operacional es requerida, la aprobación de aeronavegabilidad por si sola no autoriza el vuelo en dicho espacio aéreo.

2. Contenido del paquete de datos

2.1 Como mínimo y para ambos casos señalados en el párrafo 1.1 de ésta sección, el paquete de datos deberá contener los siguiente elementos:

a) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica;

b) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables;

c) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM;

d) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado;

e) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y

f) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.

3. Aeronaves de grupo y sin grupo

3.1 Aeronaves de grupo.- Para que una aeronave pueda ser considerada como parte de un grupo para los fines de aprobación de aeronavegabilidad RVSM, esta debe satisfacer las condiciones siguientes:

a) la aeronave debe haber sido construida según un diseño nominalmente idéntico y ser aprobada para el mismo certificado de tipo (TC), una enmienda del TC, o un STC, según corresponda;

Nota.- *Para las aeronaves derivadas, podrían utilizarse los datos de la configuración original para reducir al mínimo la cantidad de datos adicionales necesarios para indicar la conformidad. La medida en que se necesiten datos adicionales dependerá de la categoría de diferencias entre la aeronave original y la derivada.*

b) el sistema estático de cada aeronave debe ser nominalmente idéntico (debe haber sido instalado de manera y posición idéntica). Las correcciones del error de la fuente estática (SSE) deben ser idénticas para todas las aeronaves del grupo;

c) la aviónica instalada en cada aeronave para satisfacer los criterios de equipo mínimo RVSM debe corresponder a la misma especificación del fabricante y tener el mismo número de parte; y

Nota.- *Las aeronaves que tengan una aviónica de otro fabricante o un número de parte distinto pueden considerarse como parte del grupo si puede demostrarse que dicha categoría de aviónica proporciona una performance de sistema equivalente.*

d) el paquete de datos RVSM debe haber sido producido y proporcionado por el fabricante de la célula u organización de diseño.

3.2 Aeronaves sin grupo.- Si una célula no satisface las condiciones que figuran en los párrafos 3.1 a), b) y c) anteriores, para considerarse como parte de un grupo y si se presenta como una célula individual para los fines de aprobación, entonces se considerará como aeronave ajena al grupo. Esto significa que los procedimientos de certificación para aeronaves que forman parte del grupo o que son ajenas al mismo son diferentes.

4. Envolventes de vuelo

4.1 La envolvente operacional de vuelo RVSM está definida como el número Mach, W/δ, y rangos de altitud sobre los cuales puede operarse una aeronave en vuelo de crucero dentro del espacio aéreo RVSM. Como fue mencionado anteriormente, la envolvente de vuelo operacional RVSM para cualquier aeronave puede dividirse en dos envolventes o partes, tal como se explica a continuación:

a) Envolvente de vuelo completa RVSM.- La envolvente de vuelo completa RVSM comprenderá el rango completo del número Mach operacional, W/δ, y valores de altitud sobre los cuales se puede operar una aeronave dentro del espacio aéreo RVSM. La tabla de la Figura 3-1 *"Límites de la envolvente de vuelo completa RVSM"* establece los parámetros que deben ser considerados en dicha envolvente;

Figura 8-1 - Límites de la envolvente de vuelo completa RVSM

	El límite inferior está definido por:	El límite superior está definido por:
Altitud	• FL 290	La más baja de: • FL 410 • Altitud máxima certificada de la aeronave • Altitud limitada por: empuje de crucero; bataneo (buffet) y otras limitaciones de vuelo de la aeronave.
Mach o	La más baja de:	La más baja de:

velocidad	• Velocidad de máxima autonomía (velocidad de holding) • Velocidad de maniobra	• Mmo/Vmo • Velocidad limitada por: empuje de crucero; bataneo y otras limitaciones de vuelo de la aeronave.
Peso bruto	• El peso bruto más bajo compatible con operaciones en espacio aéreo RVSM	• El peso bruto más alto compatible con operaciones en espacio aéreo RVSM.

b) Envolvente de vuelo básica RVSM.- Los límites para la envolvente de vuelo básica RVSM son los mismos que para la envolvente de vuelo completa RVSM, excepto el límite mach superior.

1) Para la envolvente de vuelo básica RVSM, el límite mach superior puede estar limitado a un rango de velocidades sobre las cuales se podría esperar de manera razonable que el grupo de aeronaves opere con mayor frecuencia. El límite debe ser declarado para cada grupo de aeronaves por el fabricante u organización de diseño. El límite puede definirse como igual al límite mach/velocidad superior definido para la envolvente de vuelo completa RVSM o un valor menor especificado. Este valor más bajo no debe ser menor al número mach de crucero de largo alcance más 0.04 mach, a menos que esté limitado por el empuje de crucero disponible, bataneo, u otra limitación de vuelo de la aeronave.

Nota.- *El número mach de crucero de largo alcance es el número mach para el 99% del mejor millaje de combustible en el* W/δ *particular bajo consideración*.

5. Datos de performance

5.1 El paquete de datos debe contener suficiente información para demostrar cumplimiento con los criterios de precisión establecidos en la Sección 3 – Performance RVSM.

5.1.1 Generalidades.-

5.1.1.1 El ASE generalmente variará con la condición de vuelo. El paquete de datos debe proveer cobertura para la envolvente RVSM, suficiente para definir los errores más grandes en las envolventes básica y completa. En el caso de una aprobación de grupo, la peor condición de vuelo puede ser diferente para cada uno de los requerimientos de los Subpárrafos 3.3 y 3.4 del Párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo, por lo tanto cada uno de ellos debe ser evaluado.

5.1.1.2 Cuando se utilicen vuelos de prueba de calibración para cuantificar o verificar la performance del sistema altimétrico, éstos pueden ser realizados mediante cualquiera de los siguientes métodos. Los vuelos de calibración deben ejecutarse únicamente cuando se hayan completado las verificaciones apropiadas en tierra. Cualquier incertidumbre en la aplicación del método debe ser evaluada y tomada en consideración en el paquete de datos.

a) radar de seguimiento de precisión, en conjunto con la calibración de la presión de la atmósfera a la altitud de prueba

b) cono remolcado (trailing cone)';

c) aeronave de acompañamiento (pacer); y

d) cualquier otro método aceptable para la autoridad que aprueba.

Nota.- *Al utilizar aeronaves de acompañamiento se debe entender que dichas aeronaves deben haber sido calibradas directamente bajo un estándar conocido. No es aceptable calibrar una aeronave de acompañamiento con otra aeronave de acompañamiento.*

5.1.2 Presupuesto de error del sistema altimétrico.- Se encuentra implícito en la intención del Párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo, que para las aprobaciones de aeronaves de grupo y de aeronaves sin grupo (o ajenas al grupo), se puede realizar un intercambio entre las varias fuentes de error que contribuyen al ASE. Este documento no especifica límites separados para las varias fuentes de error que contribuyen al promedio y a los componentes variables del ASE, siempre que los requerimientos de precisión total del ASE del párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo se cumplan.

Por ejemplo, en el caso de aprobación de grupo, mientras más pequeño sea el promedio del grupo y más estricto el estándar de aviónica, mayor será el margen disponible para las variaciones SSE. En todos los casos, el intercambio adoptado debe ser presentado en el paquete de datos en forma de presupuesto de error que incluya todas las fuentes significativas de error. Esto se discute en más detalle en los siguientes párrafos:

5.1.3 Equipo de aviónica.- El equipo de aviónica debe ser identificado por función y número de parte. Se debe demostrar que el equipo de aviónica puede cumplir con los requerimientos establecidos de acuerdo al estimado del presupuesto de error cuando el equipo se opera bajo condiciones ambientales que se espera encontrar durante las operaciones RVSM.

5.1.4 Aeronaves de grupo.- Cuando se solicite una aprobación para un grupo de aeronaves, el paquete de datos debe ser suficiente para demostrar que se han cumplido los requerimientos de los Subpárrafos 3.3 y 3.4 del Párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo. Debido a la naturaleza estadística de estos requerimientos, el contenido del paquete de datos puede variar considerablemente de grupo a grupo.

a) se debe establecer la variabilidad del promedio y de célula a célula del ASE, basada en los vuelos de prueba de calibración de cierto número de aeronaves. Cuando están disponibles métodos analíticos, es posible mejorar la base de datos de los vuelos de prueba y realizar el seguimiento de cambios subsiguientes en el promedio y variabilidad, basándose en inspecciones geométricas y en los bancos de prueba o en cualquier otro método aceptable para la autoridad que aprueba. En el caso de aeronaves derivadas, puede ser posible utilizar los datos de la aeronave modelo como parte de la base de datos. Esto puede ser aplicable a un estiramiento de la célula, donde la única diferencia en el promedio del ASE entre grupos podría ser confiablemente registrado por medios analíticos;

b) se debe realizar una evaluación de la variabilidad de aeronave a aeronave de cada fuente de error. La evaluación de errores puede tomar varias formas según sea apropiado a la naturaleza y magnitud de los datos disponibles. Por ejemplo, para algunas fuentes de error (especialmente las menores), puede ser aceptable utilizar valores de especificación que representen tres desviaciones estándar (3SD). Para otras fuentes de error (especialmente las más grandes) se puede requerir una evaluación más comprensiva. Esto es especialmente verdadero para fuentes de error de la célula en que los valores de “especificación” de contribución ASE no han sido previamente establecidos;

c) en muchos casos, uno o más de las mayores fuentes de error ASE será de naturaleza aerodinámica, tales como las variaciones en el contorno de la superficie de la aeronave en la vecindad de las fuentes de presión estática. Si la evaluación de estos errores está basada en mediciones geométricas, se debe proporcionar sustanciación de que la metodología utilizada es adecuada para asegurar el cumplimiento;

d) se debe establecer un estimado del presupuesto de error para asegurar que se cumplan los estándares de los Subpárrafos 3.3 y 3.4 del Párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo. Según lo anotado en el Subpárrafo 5.1.1 de este párrafo, la peor condición de vuelo puede ser distinta para cada uno de estos estándares y por lo tanto los valores del componente de error también pueden ser distintos;

e) para demostrar cumplimiento con la totalidad de los requerimientos, las fuentes de los componentes de error deben combinarse de manera apropiada. En la mayoría de los casos, esto involucrará la suma algebraica de los componentes principales de los errores, la combinación raíz-suma-cuadrado (rss) de los componentes variables de los errores y la suma del valor rss con el valor absoluto del promedio total. Se debe tener cuidado que únicamente las fuentes de error de componente variable que son independientes una de la otra, sean combinadas por rss; y

f) la metodología descrita anteriormente para aprobación de grupo es de naturaleza estadística. Este es el resultado de naturaleza estadística del análisis de riesgo. En el contexto de un método estadístico, la declaración de que “cada aeronave individual en el grupo será construida

para tener un ASE contenido dentro de ± 200 pies", no significa que cada célula debe ser calibrado con un cono de salida o equivalente para demostrar que el ASE está dentro de 200 pies. Dicha interpretación sería indebidamente onerosa, considerando que el análisis de riesgo permite que una pequeña cantidad de aeronaves exceda los 200 pies. Sin embargo, se acepta que si se ha identificado que alguna aeronave tiene un error que excede ± 200 pies, entonces debe recibir acción correctiva.

5.1.5 Aeronaves sin grupo.- Cuando una solicitud para aprobación de una aeronave sin grupo es remitida a la AAC, los datos de la aeronave deben ser suficientes para demostrar que se han cumplido los requerimientos del Subpárrafo 3.6 del Párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo. El paquete de datos debe especificar cómo el presupuesto del ASE ha sido distribuido entre SSE residual y el error de aviónica. El explotador y la AAC deben estar de acuerdo sobre qué datos son requeridos para satisfacer los requerimientos de aprobación. Se deben establecer los siguientes datos:

a) mediante un vuelo de prueba de calibración de la aeronave se debe establecer su ASE o SSE sobre la envolvente RVSM. El vuelo de calibración debe ser realizado en los puntos de la envolvente de vuelo acordados por la AAC. Cualquiera de los métodos establecidos en el Subpárrafo 5.1.1 b) de la Sección 5 de este capítulo debe ser utilizado;

b) la calibración de la aviónica utilizada en el vuelo de prueba, según se requiere para establecer el SSE residual. La autoridad que certifica debe acordar el número de puntos de prueba. Debido a que el propósito del vuelo de prueba es determinar el SSE residual, puede utilizarse equipo altimétrico especialmente calibrado;

c) se deben presentar las especificaciones del equipo altimétrico de aviónica instalado, identificando los errores mayores permitidos; y

d) utilizando los subpárrafos anteriores, demostración que los requerimientos del subpárrafo 3.6 del párrafo 3 de la Sección 3 de este capítulo se han cumplido. Si subsecuentemente a la aprobación de la aeronave para operación RVSM, se instalan unidades de aviónica que son de un fabricante o número de parte diferentes, se debe demostrar que el estándar del equipo de aviónica proporciona una performance equivalente del sistema altimétrico modelo.

6. Procedimientos de cumplimiento

El paquete de datos deberá definir los procedimientos, inspecciones, pruebas y los límites que se utilizarán para asegurar que todos las aeronaves aprobadas de acuerdo con el paquete de datos cumplan con el tipo de aeronave, de tal manera que todas las futuras aprobaciones, ya sean de aeronaves recién construidas o en servicio, satisfagan las concesiones del presupuesto de error desarrolladas de acuerdo con el subpárrafo 5.1.2 de esta Sección. Las concesiones del presupuesto de error serán establecidas por el paquete de datos e incluirán una metodología que permita el seguimiento de la desviación promedio y estándar para la nueva aeronave. Los límites deberán ser definidos para cada fuente potencial de error. Cuando se aplique una limitación de operación, el paquete de datos debe contener los datos e información necesarios para documentar y establecer esa limitación.

7. Aeronavegabilidad continuada

7.1 Los siguientes ítems deberán ser revisados y actualizados según sea apropiado, para la implementación RVSM:

a) el manual de reparaciones estructurales con especial atención en las áreas circundantes a cada toma de presión estática, sensores del ángulo de ataque y puertas de acceso si su nivelación puede afectar el flujo de aire alrededor de los sensores anteriormente mencionados; y

b) la MEL.

7.2 El paquete de datos debe incluir detalles de cualquier procedimiento especial que no ha sido cubierto en el párrafo anterior, Sin embargo deberá asegurar continuidad en su cumplimiento

con el criterio de aprobación RVSM. A continuación se dan algunos ejemplos:

a) para aeronaves sin grupo, para las cuales la aprobación RVSM ha sido basada en pruebas de vuelo, la integridad y precisión continua del sistema altimétrico debe ser demostrada por medio de pruebas en vuelo y en tierra de la aeronave y de su sistema altimétrico en períodos a ser acordados con la AAC respectiva. Sin embargo, una desviación del requisito de la prueba de vuelo puede ser otorgada si se puede demostrar que la relación entre cualquier subsecuente degradación de la célula/sistema y sus efectos en la precisión del sistema altimétrico es comprendida y que esta puede ser compensada o corregida;

b) hasta donde sea posible, los procedimientos para reportar defectos en vuelo deben definirse para facilitar la identificación de las fuentes de error del sistema altimétrico. Dichos procedimientos podrían cubrir las diferencias aceptables entre fuentes estáticas primarias y alternas, y otras, según sea apropiado; y

c) para grupos de aeronaves donde la aprobación está basada en una inspección de la geometría, puede existir la necesidad de una reinspección periódica y el intervalo requerido deberá ser especificado.

8. Aprobación del paquete de datos

Todos los datos necesarios deben ser entregados al organismo de certificación e inspección, como parte de la solicitud de aprobación RVSM.

9. Aprobación de aeronavegabilidad RVSM

El paquete de datos aprobado debe ser utilizado por el explotador para demostrar cumplimiento con los estándares de performance RVSM.

10. Modificaciones posteriores a la aprobación

Cualquier variación o modificación de la instalación inicial que afecte la aprobación RVSM debe requerir autorización del fabricante de la célula o de la organización de diseño aprobada, y estar autorizada por la AAC para asegurar que no se ha impedido el cumplimiento RVSM.

Sección 6 - Aeronavegabilidad continuada (requisitos de mantenimiento)

1. Generalidades

1.1 La integridad de las características de diseño para asegurar que los sistemas altimétricos continúen cumpliendo con los estándares RVSM deben ser verificados mediante pruebas programadas y/o inspecciones en conjunto con un programa aprobado de mantenimiento. El explotador debe revisar sus procedimientos de mantenimiento y tratar todos los aspectos de aeronavegabilidad continuada que estén afectados por los requerimientos RVSM.

1.2 Facilidades de mantenimiento adecuadas deben estar disponibles para permitir el cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento RVSM.

2. Aprobación del programa de mantenimiento

Cada explotador que solicite una aprobación operacional RVSM debe entregar para aprobación de la AAC, un programa de mantenimiento e inspección que incluya cualquier requerimiento de mantenimiento especificado en el paquete de datos aprobado.

3. Documentos de mantenimiento

3.1 Como parte de la aprobación de aeronavegabilidad RVSM, el explotador según el caso debe revisar y presentar los siguientes documentos a la AAC:

a) manuales técnicos de mantenimiento;

b) MCM que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM;

c) programa de mantenimiento; y

d) programa de instrucción para el personal de mantenimiento.

4. Prácticas de mantenimiento

4.1 Si el explotador está sujeto a un programa de mantenimiento aprobado, ese programa debe incluir, para cada tipo de aeronave, las prácticas de mantenimiento establecidas en los manuales de mantenimiento del fabricante para la aeronave y los componentes aplicables. Además, para todas las aeronaves, incluyendo aquellas que no están sujetas a un programa de mantenimiento aprobado, deberán seguirse los siguientes ítems:

a) todo equipo RVSM debe ser mantenido de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del fabricante de los componentes y con los criterios de performance del paquete de datos para la aprobación RVSM;

b) cualquier modificación o cambio en el diseño que afecte de cualquier forma a la aprobación RVSM inicial, debe ser sujeta a una revisión del diseño por parte de personas autorizadas por la AAC;

c) cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de aeronavegabilidad continuada RVSM (por ejemplo: las que afectan a la alineación de los sensores del tubo pitot/estático, reparaciones de abolladuras o deformaciones alrededor de las tomas estáticas), debe ser comunicada a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas;

d) las pruebas con equipo de prueba incorporado (BITE) no son base aceptable para calibraciones del sistema (a menos que el fabricante de la célula demuestre que es aceptable, de acuerdo con las AAC que lo aprueban), y se deben utilizar únicamente con el propósito de aislar alguna falla y encontrar el problema;

e) se debe efectuar una verificación adecuada de fugas del sistema (o una inspección visual, cuando sea permitida) después de una reconexión de una línea estática de desconexión rápida;

f) debe mantenerse la célula y los sistemas estáticos de acuerdo con las normas y procedimientos de inspección del fabricante de la aeronave;

g) a fin de asegurar un adecuado mantenimiento de la geometría de la célula para lograr contornos de superficie adecuados y la disminución de errores del sistema altimétrico, se debe realizar mediciones de la superficie o verificaciones de la ondulación del revestimiento, según especifique el fabricante de la aeronave, para asegurar el cumplimiento de las tolerancias RVSM del fabricante de la célula. Estas verificaciones también deben realizarse después de cualquier reparación o alteración que tenga efecto sobre la superficie de la célula y el flujo de aire.

h) el programa de mantenimiento e inspección del piloto automático debe asegurar la precisión e integridad continuas del sistema automático de control de altitud para cumplir con las normas de mantenimiento de altitud para las operaciones RVSM. Normalmente, se debe cumplir este requisito mediante inspecciones de equipos y verificaciones de operación; y

i) cuando la performance del equipo existente se muestra satisfactorio para la aprobación RVSM, se debe verificar que las prácticas de mantenimiento existentes sean también consistentes con la integridad continua de la aprobación RVSM. Ejemplos de equipos a ser considerados son:

   1) alerta de altitud;

   2) sistema automático de control de altitud;

   3) equipo de reporte de altitud del radar de vigilancia secundario; y

4) sistemas altimétricos.

5. Acciones para las aeronaves que no cumplen requisitos RVSM

5.1 Aquellas aeronaves identificadas que muestran errores en la performance del mantenimiento de la altitud, las cuales requieren ser investigadas, no deben operar en espacio aéreo RVSM, hasta que se hayan tomado las siguientes acciones correctivas:

j) la falla o mal funcionamiento esté confirmado y aislado; y

k) se tome una acción correctiva como sea necesaria, y se verifique el mantenimiento de la aprobación RVSM.

6. Programa de instrucción para el personal de mantenimiento

6.1 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RVSM, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento relacionado a RVSM entre otros aspectos, debe contemplar:

a) técnicas de inspección de la geometría de la aeronave;

b) calibración de los equipos de prueba y su utilización; y

c) cualquier instrucción o procedimiento especial introducido para obtener la aprobación RVSM.

7. Equipos de prueba

7.1 Los equipos de prueba deben tener la capacidad de demostrar el cumplimiento permanente de todos los parámetros establecidos en el paquete de datos RVSM aprobado.

7.2 Los equipos de prueba deben ser calibrados a intervalos periódicos, utilizando las normas y estándares de referencia establecidos por la AAC. El programa de mantenimiento aprobado debe incluir un programa efectivo de control de la calidad con atención a lo siguiente:

a) definición de la precisión de los equipos de prueba;

b) calibraciones regulares de los equipos de prueba con referencias a un estándar. La determinación del intervalo de calibración debe estar en función de la estabilidad de los equipos de prueba. El intervalo de calibración debe establecerse utilizando datos históricos de modo que la degradación sea mínima en relación con la precisión exigida;

c) auditorias regulares de las instalaciones de calibración, tanto internas como externas;

d) cumplimiento de prácticas de mantenimiento aprobadas; y

e) procedimientos para controlar los errores del explotador y condiciones ambientales poco frecuentes que puedan afectar la precisión de la calibración.

Sección 7 – Aprobación operacional

1. Operaciones RVSM

1.1 Una aprobación de aeronavegabilidad es requerida para cada grupo de aeronaves y para cada aeronave que va a ser utilizada en operaciones RVSM, de igual manera, una aprobación operacional es requerida para cada explotador que va a conducir dichas operaciones, por lo tanto a la AAC se le deberá satisfacer en los siguientes aspectos:

a) cada aeronave deberá disponer de una aprobación de aeronavegabilidad;

b) todo explotador deberá disponer de los programas de mantenimiento de la aeronavegabilidad (procedimientos de mantenimiento);

c) cuando sean necesarios, procedimientos de operación específicos de cada espacio aéreo deberán ser incorporados en los manuales de operación; y

d) deberán lograrse altos niveles de performance de mantenimiento de la altitud.

2. Documentos a ser remitidos junto con la solicitud de aprobación RVSM

2.1 Con suficiente anticipación y antes del inicio de las operaciones, la siguiente documentación deberá remitirse a la AAC junto con la solicitud de aprobación RVSM:

a) Documentos de aeronavegabilidad.- Documentación que demuestre que la aeronave tiene una aprobación de aeronavegabilidad;

b) Descripción del equipo de la aeronave.- Una descripción del equipo de la aeronave apropiado a las operaciones en espacio aéreo RVSM;

c) Programas de instrucción, prácticas operacionales y procedimientos.- Los explotadores deberán remitir a la AAC el currículo de instrucción inicial y cuando sea apropiado el currículo de entrenamiento periódico junto con el material necesario. El material deberá demostrar que las prácticas operacionales, procedimientos y los temas de instrucción relacionados con operaciones en espacio aéreo RVSM y que requiere una aprobación operacional por parte del Estado, han sido incorporados. En términos generales los programas de instrucción y las prácticas operacionales y procedimientos deberán abarcar:

   1) planificación de vuelo;

   2) procedimientos de pre-vuelo;

   3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM;

   4) procedimientos en vuelo;

   5) procedimientos de instrucción de la tripulación de vuelo;

   6) procedimientos de contingencia; y

   7) fraseología.

d) Manuales de operaciones y listas de verificación.- Los manuales y las listas de verificación apropiadas deberán ser revisadas para incluir información y guía sobre los procedimientos de operación normal. Los manuales deben incluir una declaración de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la aprobación RVSM, incluyendo la identificación de cualquier limitación de operación o condiciones establecidas para el grupo de aeronaves. Los manuales y listas de verificación deberán ser remitidas para revisión de la autoridad como parte de la solicitud;

e) MEL.- Cuando sea aplicable, una MEL, adaptada de la MMEL y de las reglamentaciones operacionales relevantes, debería incluir ítems pertinentes a la operación en espacio aéreo RVSM;

f) Historial de performance.- Historial relevante de operación, cuando éste disponible, debería ser incluido en la solicitud. El solicitante debería demostrar que ha realizado los cambios necesarios en los programas de instrucción y en las prácticas operacionales y procedimientos para mejor una performance de mantenimiento de la altitud insatisfactoria;

g) Mantenimiento.- Cuando se realice la solicitud de la aprobación operacional, el explotador deberá establecer un programa de mantenimiento, el cual será aprobado por la AAC;

h) Plan de monitoreo.- El explotador deberá establecer un plan que sea aceptable a la AAC para su participación en el programa de monitoreo. Este plan necesita incluir, como mínimo, una verificación de una muestra de la flota del explotador realizada por un sistema de monitoreo de altitud independiente; y

i) plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.

3. Vuelos de validación

En la mayoría de los casos, el contenido de la solicitud para una aprobación RVSM será

suficiente para verificar la performance y los procedimientos de la aeronave. Sin embargo, cualquier AAC podría requerir un vuelo de validación como último paso en el proceso de aprobación. De requerirse un vuelo de validación, la AAC designará a un IO para el vuelo en espacio aéreo RVSM, a fin de que verifique que los procedimientos relevantes son aplicados con eficiencia. Si el desempeño es satisfactorio, la operación en espacio aéreo RVSM puede ser permitida, una vez que la AAC emita el párrafo de la OpSpec respectiva al explotador.

4. Monitoreo del espacio aéreo

Para los espacios aéreos en los cuales se ha prescrito un nivel deseado de seguridad (TLS), el monitoreo de la performance del mantenimiento de la altitud en el espacio aéreo por un sistema de monitoreo de altitud independiente, es necesario para verificar que dicho TLS, está siendo alcanzado. Sin embargo, una verificación de monitoreo independiente de una aeronave no es requisito para otorgar una aprobación RVSM.

5. Suspensión, revocación y restablecimiento de la aprobación RVSM

5.1 La incidencia de errores de mantenimiento de altitud que puede ser tolerada en un espacio aéreo RVSM es muy pequeña, por lo tanto, se espera que cada explotador tome una acción inmediata para rectificar las condiciones que causaron un error.

5.2 Un explotador deberá reportar a la AAC, la ocurrencia que involucra un mantenimiento pobre de la altitud, dentro de un plazo de setenta y dos horas. El reporte deberá incluir un análisis inicial de los factores que causaron el error y de las medidas que tomó para prevenir la repetición de los mismos. La necesidad del seguimiento de los reportes será determinada por la AAC respectiva. Las ocurrencias que deben ser reportadas e investigadas son errores de:

a) TVE igual o mayor que ± 90 m (± 300 ft);

b) ASE igual o mayor que ± 75 m (± 245 ft); y

c) AAD igual o mayor que ± 90 m (± 300 ft).

5.3 *Errores de mantenimiento de altitud.-* Los errores de mantenimiento de altitud se dividen en dos categorías:

a) errores causados por mal funcionamiento del equipo de la aeronave; y

b) errores operacionales.

5.4 A un explotador que experimente constantemente errores en cualquiera de las categorías mencionadas anteriormente, se le suspenderá o revocará la aprobación RVSM. Si se identifica un problema el cual está relacionado a un tipo específico de aeronave, la aprobación RVSM puede ser suspendida o revocada para ese tipo específico de aeronave dentro de la flota del explotador.

Nota.- *El nivel tolerable de riesgo de colisión en el espacio aéreo sería excedido si un explotador constantemente experimenta errores en el mantenimiento de la altitud.*

5.5 *Acciones a ser cumplidas por el explotador.-* Los explotadores deberían tomar acciones rápidas y efectivas en respuesta a cada error de mantenimiento de altitud. La AAC considerará suspender o revocar la aprobación RVSM si las respuestas del explotador a los errores de mantenimiento de altitud no son efectivas o no son realizadas con prontitud. La AAC considerará el historial de performance del explotador en la determinación de la acción a tomar.

5.6 *Restablecimiento de la aprobación.-* El explotador satisfará a la AAC que las causas de los errores de mantenimiento de altitud han sido comprendidas y que han sido eliminadas y que sus programas y procedimientos son efectivos. A su criterio y para restablecer la confianza en el explotador, la AAC puede requerir una verificación de monitoreo de la altitud independiente de la aeronave afectada.

Sección 8 – Programas de instrucción, prácticas y procedimientos de operación

1. Introducción

1.1 Los ítems detallados a partir del Párrafo 2 de esta sección deben ser estandarizados e incorporados dentro de los diferentes currículos de los programas de instrucción y en los procedimientos operacionales que el explotador debe desarrollar en sus manuales respectivos.

1.2 Todo explotador que solicita aprobación para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM, debe contar con programas de instrucción para asegurar que todo el personal involucrado en estas operaciones reciba la instrucción necesaria y desempeñe adecuadamente sus tareas.

2. Instrucción sobre temas generales

2.1 Todo explotador debe proporcionar instrucción inicial y entrenamiento periódico a los tripulantes de vuelo, DV y personal de mantenimiento sobre temas generales que contemplen, como mínimo, lo siguiente:

a) introducción a RVSM que incluya:

   1) definición de espacio aéreo designado RVSM;

   2) antecedentes RVSM;

   3) zonas del espacio aéreo definidas como RVSM; y

   4) fechas de implementación en los distintos espacios RVSM;

b) sistemas de la aeronave requeridos para vuelos RVSM;

c) requisitos de aeronavegabilidad continuada RVSM;

d) procedimientos operacionales RVSM;

e) procedimientos operacionales específicos del espacio aéreo RVSM; y

f) requisitos de monitoreo de la capacidad de mantenimiento de altitud que contemple la obtención de datos a través de los siguientes sistemas:

   1) unidad de monitoreo de la altitud (HMU); y

   2) monitor del sistema mundial de determinación de la posición (GMU).

g) Otros elementos esenciales que se deben contemplar son:

   1) conocimiento y comprensión de la fraseología ATC normalizada que se emplea en las operaciones RVSM; y

   2) restricciones de operación de las aeronaves (si se requieren para el grupo específico de aeronaves) relacionado con la certificación de aeronavegabilidad RVSM.

3. Instrucción para la tripulación de vuelo

3.1 Planificación de vuelo.- Durante la planificación de vuelo, la tripulación de vuelo y los DV, si fuere aplicable, deberán poner particular atención a las condiciones que pueden afectar la operación en el espacio aéreo RVSM. Estas incluyen, pero no están limitadas a:

a) verificar que la aeronave esté aprobada para operaciones RVSM;

b) registrar la letra W en el plan de vuelo que va a ser entregado al proveedor de ATC para demostrar que la aeronave y el explotador están aprobados para operaciones RVSM. (en el bloque 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI se deberá anotar la letra **"W"** para demostrar la aprobación RVSM);

c) condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas en la ruta de vuelo;

d) requerimientos de equipo mínimo pertenecientes a los sistemas de mantenimiento de altitud; y

e) de ser requerido para el grupo de aeronaves específico; las restricciones operacionales de la aeronave que se relacionen a la aprobación de aeronavegabilidad RVSM.

3.2 Procedimientos de pre-vuelo.- Las siguientes acciones deben ser cumplidas durante el pre-vuelo:

a) revisar las anotaciones realizadas en el registro técnico de la aeronave para determinar la condición del equipo requerido para vuelos en el espacio aéreo RVSM. Verificación de que se ha tomado la acción de mantenimiento requerida para corregir los defectos del equipo;

b) durante la inspección externa de la aeronave, se debe prestar especial atención a la condición de las tomas estáticas y a la condición de la superficie de la célula alrededor de cada fuente de presión estática y de cualquier otro componente que afecte la exactitud del sistema altimétrico (este control puede ser realizado por una persona calificada y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, el mecánico de a bordo o el personal de mantenimiento);

c) antes del despegue, los altímetros de la aeronave deberán ser ajustados al reglaje altimétrico local (QNH) y deben exhibir una elevación conocida (por ejemplo: elevación del terreno) dentro de los límites especificados en los manuales de operación de la aeronave. La diferencia entre la elevación conocida y la elevación exhibida en los altímetros no debe exceder de 75 pies. Los dos altímetros principales deben también concordar dentro de los límites especificados por el manual de operación de la aeronave. También se puede utilizar un procedimiento alterno, usando el QFE; y

d) antes del despegue, el equipo requerido para volar en un espacio aéreo RVSM debe estar en condición operacional, y cualquier indicación de mal funcionamiento debe ser resuelta.

3.3 Procedimientos antes de ingresar a espacio aéreo RVSM.- El siguiente equipo debe estar operando normalmente al entrar en un espacio aéreo RVSM:

a) dos sistemas principales de medición de altitud;

b) un sistema automático de control de altitud;

c) un dispositivo de alerta de altitud; y

Nota.- *Pueden establecerse requerimientos de equipo dual para sistemas de control de altitud, bajo un acuerdo regional después de una evaluación de criterios tales como tiempo promedio entre fallas, extensión de los segmentos de vuelo y disponibilidad de comunicaciones directas piloto-controlador y vigilancia por radar*.

d) si cualquiera de los equipos requeridos falla antes de que la aeronave ingrese al espacio aéreo RVSM, entonces el piloto debe solicitar una nueva autorización a fin de evitar volar en este espacio aéreo.

Nota.- *Transpondedor operacional. El explotador debe determinar el requerimiento de un transpondedor operacional en cada área RVSM donde se pretenda realizar las operaciones. El explotador debe también determinar los requerimientos de transpondedor para áreas de transición adyacentes al espacio aéreo RVSM.*

3.4 Procedimientos en vuelo.- Se deben incorporar las siguientes políticas a los procedimientos y a la instrucción de la tripulación de vuelo:

a) las tripulaciones de vuelo deben cumplir con las restricciones operacionales de la aeronave (si fueran requeridas para el grupo específico de aeronaves) relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM;

b) al cruzar la altitud de transición, las tripulaciones deben poner especial atención al ajuste rápido de las sub-escalas de todos los altímetros primarios y de reserva a 29.92 in. Hg/1013.2 hPa, debiéndose comprobar el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado (CFL);

c) al nivel de crucero, es esencial que se vuele la aeronave en el CFL. Esto requiere que se ponga particular cuidado en asegurarse que las autorizaciones ATC sean comprendidas y seguidas completamente. Excepto en situaciones de emergencia o contingencia, la aeronave no

debe salir intencionalmente del CFL sin una autorización positiva del ATC;

d) durante cambios de niveles autorizados, no debe permitirse que la aeronave se desvíe más de 45 m (150 pies) por encima o por debajo del nuevo nivel de vuelo;

Nota.- *Se recomienda que la nivelación se complete utilizando el dispositivo de captura de altitud del sistema automático de control de altitud, si estuviere instalado.*

e) un sistema automático de control de altitud debe estar operacional y conectado durante el nivel de crucero, excepto en circunstancias tales como la necesidad de compensar nuevamente la aeronave o en caso de turbulencia que requieran la desconexión del mismo. En cualquier evento, la adherencia a la altitud de crucero, se debe realizar por referencia a uno de los dos altímetros principales;

f) el sistema de alerta de altitud debe estar operacional;

g) durante intervalos de aproximadamente una hora, deben realizarse verificaciones cruzadas entre los altímetros principales y el altímetro de reserva (standby). Un mínimo de dos altímetros principales deben coincidir dentro de 60 m (200 ft) o un valor menor si así lo especifica el manual de operación de la aeronave. (falla en cumplir con esta condición requerirá que el sistema altimétrico sea reportado como defectuoso y se notifique al ATC). La diferencia entre los altímetros principales y de reserva debe anotarse para su uso en situaciones de contingencia;

1) el patrón de verificación (scan) de los instrumentos de la cabina de pilotaje debe ser suficiente para la verificación cruzada de los altímetros en la mayoría de los vuelos; y

2) antes de ingresar al espacio aéreo RVSM, la verificación cruzada de los altímetros primario y de reserva debe ser registrada;

Nota.- *Futuros sistemas pueden hacer que la tripulación utilice comparadores automáticos de altímetros en lugar de que la tripulación realice verificaciones cruzadas.*

h) en operaciones normales, el sistema altimétrico que está siendo usado para controlar la aeronave debe ser seleccionado, a fin de suministrar los datos al transpondedor de reporte de altitud, el cual transmite la información al ATC;

i) si el piloto es notificado por ATC de un error de AAD, la cual excede 300 pies, el tripulante debe tomar acción para retornar al nivel de vuelo autorizado tan pronto como sea posible;

j) si el piloto es notificado en un vuelo real que la aeronave ha sido identificada por un sistema de monitoreo de altitud que exhibe un TVE mayor a ± 90 m (± 300 ft) y/o un ASE mayor a ± 75 m (± 245 ft), entonces el piloto debe seguir los procedimientos regionales establecidos para proteger la operación segura de la aeronave. Esto asume que el sistema de monitoreo identificará el TVE o ASE dentro de los límites establecidos de precisión.

3.5 Procedimientos de contingencia después de entrar a un espacio aéreo RVSM.- El piloto debe notificar al ATC sobre las contingencias (fallas en los sistemas de la aeronave, condiciones meteorológicas adversas, etc.) que afecten la capacidad de mantener el CFL y coordinar un plan de acción. El Doc 7030 de la OACI, describe los procedimientos de contingencia de las diferentes regiones de OACI.

3.6 Procedimientos después del vuelo.-

a) Al realizar los ingresos en el registro técnico de la aeronave acerca del malfuncionamiento de los sistemas para mantener la altura, el piloto debe proporcionar suficientes detalles para permitir que mantenimiento localice y repare efectivamente el sistema. El piloto debe detallar el defecto actual y la acción tomada por la tripulación para tratar de aislar y rectificar la falla. Deberá anotarse la siguiente información según sea apropiado:

1) lecturas de los altímetros principales y de reserva;

2) ajuste del selector de altitud;

3) ajuste de la sub-escala en el altímetro;

4) piloto automático utilizado para controlar la aeronave y cualquier diferencia cuando el sistema alterno sea seleccionado;

5) diferencias en las lecturas de los altímetros si se seleccionan las tomas estáticas alternas;

6) uso de la computadora de datos de aire (ADC) para el procedimiento de diagnostico de fallas; y

7) transpondedor seleccionado para proporcionar información de altitud al ATC y cualquier diferencia existente si el transpondedor alterno fue seleccionado.

3.7 Items de énfasis espacial para la tripulación de vuelo.- Los siguientes ítems también deberían ser incluidos en los programas de instrucción de la tripulación de vuelo:

a) conocimiento y comprensión de la fraseología estándar ATC utilizada en cada área de operaciones;

b) importancia de que los miembros de la tripulación realicen verificaciones cruzadas entre ellos para asegurar que se cumplan con las autorizaciones ATC de forma oportuna y correcta;

c) uso y limitaciones en términos de precisión de los altímetros de reserva durante contingencias. Cuando sea aplicable, el piloto deberá revisar la aplicación de la corrección del error de la fuente de presión estática/corrección del error de posición mediante el uso de tarjetas de corrección;

d) problemas de percepción visual de otra aeronave a una separación planificada de 300 m (1 000 ft) en condiciones nocturnas, cuando se encuentren fenómenos locales como luces del norte, para tráfico opuesto y tráfico que esté en la misma dirección, y durante virajes;

e) características de los sistemas de captura de altitud de la aeronave que pueden provocar que la aeronave se sobrepase de la altitud asignada;

f) procedimientos operacionales y características de operación relacionadas a la operación del ACAS durante una operación RVSM;

g) relación entre sistemas altimétricos, control automático de altitud y transpondedor en situaciones normales y anormales;

h) restricciones operacionales de la aeronave (si fueren requeridas para el grupo especifico de aeronaves) relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM; y

i) uso de procedimientos de trayectorias paralelas para mitigar el efecto de turbulencia de estela.

4. Instrucción para despachadores de vuelo (DV)

4.1 Todo explotador proporcionará instrucción teórica a los DV, que debe contener como mínimo, los siguientes temas:

a) verificación de la certificación de la aeronave y del explotador para realizar operaciones RVSM;

b) registro del plan de vuelo para ser archivado en la estación de servicios de tránsito aéreo;

c) conocimiento sobre el funcionamiento y requisitos mínimos de navegación aérea en el área MNPS y en el espacio aéreo oceánico (la anotación en el bloque Nº 10 del plan de vuelo con la letra “W“ confirma la aprobación para operaciones RVSM);

d) información y pronósticos de las condiciones meteorológicas en la ruta de vuelo;

e) requisitos de equipo mínimo relacionado a sistemas de mantenimiento de altitud;

f) conocimiento de las restricciones para cualquier aeronave relacionadas con la certificación RVSM de aeronavegabilidad, de ser requerido para el grupo de aeronave específico;

g) planificación en espacio aéreo RVSM que incluya los siguientes temas:

1) Cumplimiento de la aeronave de los requisitos RVSM; y

2) planificación de vuelo normalizado RVSM que incluya:

- consideraciones meteorológicas en ruta; y
- consideraciones de la MEL.

3) planificación de vuelo no regular evitando espacio aéreo RVSM.

h) fallas de equipos en ruta y procedimientos de contingencia en el espacio aéreo RVSM que se pretende volar; e

i) instrucción sobre los procedimientos regionales para operaciones específicas que contemple:

1) las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM incluyendo procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada; y

2) las Especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) en caso de que se opere en el Atlántico Norte.

5. Instrucción para el personal de mantenimiento

5.1 La instrucción para el personal de mantenimiento deberá constar al menos de los siguientes temas:

a) conocimiento de las etapas establecidas para el proceso de aprobación RVSM de aeronavegabilidad, que contemple los siguientes temas:

1) certificación de:

- aeronaves de construcción nueva;
- aeronaves en servicio; y
- de una aeronave individual.

b) definición de grupo de aeronaves:

1) aeronaves pertenecientes a un grupo y que comprenda:

- envolvente básica;
- envolvente completa; y

2) características de clasificación de las aeronaves sin grupo;

c) conocimiento de los elementos que forman parte del paquete de datos para la certificación de aeronavegabilidad;

d) definición y evaluación de los requisitos de aeronavegabilidad, que incluya temas sobre:

1) evaluación de las características del error del sistema altimétrico (ASE) y el control automático de altitud; y

2) capacidad de mantenimiento de la altitud y su equivalencia al conjunto de errores de mantenimiento de la altitud de las aeronaves individuales.

e) instrucción sobre exigencias y control de mantenimiento de altitud del sistema automático de control de altitud, capaz de controlar la altitud dentro de un margen de $\pm$ 20m ($\pm$ 65 pies);

f) conocimientos relativos a los sistemas de las aeronaves:

1) el equipo mínimo necesario para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM;

2) las características y descripción del sistema altimétrico, fundamentalmente sobre:

- la composición del sistema altimétrico de la aeronave, que comprenda todos los elementos que toman parte en el proceso de muestreo de la presión estática y su conversión a un dispositivo de salida de altitud barométrica;
- la precisión del sistema altimétrico, incluyendo la precisión total para satisfacer los criterios de performance RVSM;
- la corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC), que brinde información sobre el diseño y las características de la aeronave y su sistema altimétrico para satisfacer los criterios de performance RVSM; y
- la capacidad de reporte de altitud, que comprenda el sistema altimétrico de la aeronave.

3) conocimiento del dispositivo de salida del control de altitud, que brinde un entendimiento adecuado del sistema altimétrico;

4) familiarización de la integridad del sistema altimétrico que incluya los valores de la estimación de errores;

5) conocimiento de la alerta de altitud, que incluya el sistema de desviación de altitud y los valores nominales del umbral;

6) conocimiento del sistema automático de control de altitud, su instalación y requisitos para que cumpla con la capacidad requerida para el mantenimiento de la altitud;

7) limitaciones del sistema; y

8) conocimiento sobre el presupuesto de error.

g) conocimiento y preparación del personal sobre aeronavegabilidad continuada:

1) demostración y habilidades sobre procedimientos de mantenimiento y todos los aspectos de aeronavegabilidad continuada que puedan ser pertinentes, incluyendo la integridad de las características de diseño necesarias para asegurar que los sistemas altimétricos satisfagan los requisitos RVSM de aeronavegabilidad, mediante pruebas e inspecciones programadas junto con un programa de mantenimiento;

2) conocimiento sobre los requisitos de las instalaciones de mantenimiento, bancos de prueba y equipos para la comprobación de los componentes destinados para la operación RVSM;

3) familiarización sobre el uso y aplicación del programa de mantenimiento que comprenda temas sobre:

- los conocimientos sobre el contenido del manual de mantenimiento básico, el cual debe proporcionar una base sólida sobre los requisitos de mantenimiento de las aeronaves para vuelos RVSM; y
- los procedimiento de mantenimiento para impedir que se apliquen las mismas medidas a múltiples elementos en cualquier componente destinado a garantizar los vuelos RVSM;

4) el conocimiento, el contenido y la utilización de los documentos requeridos para obtener la aprobación correspondiente al mantenimiento RVSM:

- Manual de mantenimiento (MM);
- manual de reparaciones estructurales (SRM);
- MCM;
- catálogos ilustrados de partes (IPC);

- programa de mantenimiento (MP);
- MEL/MMEL; y
- manual de diagramas eléctricos (WDM).

h) instrucción sobre principios y métodos en las prácticas de mantenimiento, que comprenda:

1) procedimientos empleados para el mantenimiento de todos los equipos RVSM, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes, así como los criterios de performance del paquete de datos para la aprobación RVSM;

2) conocimiento sobre cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar la integridad de la performance de la aeronavegabilidad continuada RVSM;

3) instrucción práctica para efectuar la comprobación adecuada de fugas del sistema (o inspección visual tras una reconexión de una línea estática de desconexión rápida;

4) mantenimiento de la célula y de los sistemas estáticos, de acuerdo con las normas y procedimientos de inspección del fabricante de la aeronave; y

5) procedimientos que se emplean para realizar las mediciones de la geometría en la superficie de la célula, o comprobaciones de la ondulación del revestimiento, según las especificaciones del fabricante de la aeronave, a fin de asegurar el cumplimiento con las tolerancias RVSM.

i) métodos para determinar las aeronaves que no cumplen con las prácticas de mantenimiento, que comprenda instrucción sobre procedimientos y métodos para identificar aquellas aeronaves que muestran errores en el rendimiento del mantenimiento de la altitud, las cuales requieren ser investigadas;

j) principios y métodos en la aplicación del programa de inspección para aeronaves aprobadadas en vuelos RVSM, que comprenda temas relacionados con:

1) familiarización del personal de inspección en los métodos y equipos usados para determinar la calidad o la aeronavegabilidad de los componentes;

2) disponibilidad de las especificaciones actualizadas que involucren los procedimientos, limitaciones y tolerancias de inspección establecidos por los fabricantes de los componentes;

3) experiencia en servicio y boletines de servicio que puedan ser pertinentes para el mantenimiento de los componentes; y

4) procedimientos que se utilizan para aprobar y certificar las operaciones de mantenimiento, incluyendo las inspecciones continuas de todos los ítems.

k) conocimientos y habilidades en la aplicación del sistema de gestión de la calidad para vuelos RVSM que contemplen como mínimo lo siguiente:

1) importancia y eficacia fundamental del sistema de gestión de la calidad en el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves;

2) procedimientos para supervisar el adecuado cumplimiento de los requisitos de mantenimiento de las aeronaves;

3) idoneidad y cumplimiento de las tareas y estándares aplicables a los componentes para asegurar una buena práctica del mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves; y

4) establecimiento de un sistema de retroalimentación para confirmar al personal del sistema de garantía de la calidad, que se adoptan las medidas correctivas.

l) instrucción y dominio de los registros de mantenimiento de componentes y aeronaves para

vuelos RVSM, dentro de lo cual se debe contemplar, como mínimo:

1) el registro de los componentes y aeronaves, defecto o falta de aeronavegabilidad y los métodos de corrección;

2) una situación actualizada del cumplimiento de toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;

3) la situación de la aeronave en cuanto al cumplimiento del programa de mantenimiento;

4) los registros detallados de mantenimiento a fin de demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos para la firma de conformidad de mantenimiento (visto bueno de mantenimiento);

5) los detalles pertinentes de los trabajos de mantenimiento y reparaciones realizadas a los componentes principales y sistema de las aeronaves; y

6) los procedimientos utilizados en la organización, conservación y almacenamiento de los registros de mantenimiento de los componentes y aeronaves.

m) instrucción en la aplicación del programa de fiabilidad para vuelos RVSM, que contemple los siguientes temas:

1) programa de fiabilidad utilizado para mantener la aeronave en un continuo estado de aeronavegabilidad;

2) necesidad e importancia de la utilización de un programa de fiabilidad para aeronaves utilizadas en vuelos RVSM;

3) identificación y prevención de problemas relacionados con los vuelos RVSM;

4) normas de rendimiento y métodos estadísticos empleados para la medición y evaluación del comportamiento de los componentes;

5) nivel de fiabilidad de los sistemas y componentes involucrados en los vuelos RVSM; y

6) procedimientos empleados para la notificación de sucesos que afectan los vuelos RVSM.

n) métodos y técnicas apropiadas de los sistemas de fallas de componentes y aeronaves designadas para vuelos RVSM, que comprenda instrucción sobre:

1) procedimientos y análisis de seguridad para la identificación de posibles fallas latentes en las aeronaves; y

2) programa de verificación y procedimientos que se utilizan en la aplicación de medidas correctivas después de la falla de un componente.

o) características, y conocimientos prácticos en la utilización de los equipos de prueba, que contemplen, como mínimo, lo siguiente:

1) conocimientos y utilización de las normas y estándares de referencia para la calibración periódica de los equipos de prueba; e

2) instrucción en la aplicación del programa de mantenimiento de los equipos de prueba y la aplicación de los requisitos de control de calidad, lo cual debe incluir los siguientes temas:

- definición de la precisión de los equipos de prueba;
- procedimientos para las calibraciones regulares de los equipos de prueba con referencias a una norma;
- habilidades en la determinación del intervalo de calibración en función de la estabilidad de los equipos de prueba;
- intervalo de calibración, utilizando datos históricos;

- conocimiento y habilidades prácticas en la aplicación de auditorias regulares de las instalaciones de calibración, tanto internas como externas; y
- procedimientos para controlar los errores del explotador y condiciones ambientales poco frecuentes que puedan afectar la precisión de la calibración.

Sección 9 – Proceso de aprobación RVSM

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos específicos para que el equipo de la AAC pueda llevar a cabo el proceso de aprobación RVSM.

2. Fases del proceso de aprobación RVSM

2.1 El proceso de aprobación RVSM, sigue las cinco fases del proceso general de aprobación descrito en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de éste manual, las cuales se describen a continuación:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Análisis de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Aprobación.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 La Fase uno puede ser iniciada ya sea por el explotador cuando éste determina y manifiesta a la AAC la necesidad de conducir operaciones en espacio aéreo RVSM o por la AAC, cuando ésta requiere que los explotadores obtengan una autorización RVSM.

3.2 Una vez que se conoce la intención del explotador o de la AAC, los inspectores a cargo del explotador deben familiarizarse con todos los aspectos de la operación propuesta o requerida, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso. Para esto los inspectores deben:

a) familiarizarse con la política existente de la AAC y con los requerimientos establecidos para la aprobación RVSM;

b) familiarizarse con el material técnico apropiado RVSM;

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

d) determinar si se requiere vuelos de validación;

e) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación;

f) asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y

g) determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RVSM.

3.3 El Jefe del organismo de inspección y certificación al conocer la intención del explotador o de la AAC, designará al equipo de certificación, donde uno de sus miembros será nombrado como Jefe de equipo. En este caso el POI podrá ser nombrado como Jefe de equipo.

3.4 El Jefe de equipo recién nombrado, convocará al explotador a una reunión de pre-solicitud.

3.5 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la AAC tratará los siguientes temas:

a) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;

b) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación RVSM vigentes;

c) otros documentos de referencia (por ejemplo: AC 6.425/TGL 6/AC 91 RVSM);

d) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad;

e) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación RVSM en la Fase dos;

f) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador;

g) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador;

h) cronograma de eventos;

i) causas para rechazar la documentación;

j) requerimientos de vuelos de validación;

k) plan para participar en el programa de monitoreo;

l) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;

m) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;

n) programas de instrucción para las tripulaciones, DV y personal de mantenimiento; y

o) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación RVSM.

3.6 Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación RVSM.

3.7 Esta fase concluye cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación RVSM.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 La Fase dos inicia cuando el explotador remite la solicitud formal junto con la siguiente documentación:

a) paquete de datos;

   1) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica;

   2) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables;

   3) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM;

   4) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado;

   5) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y

   6) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.

b) documentos de aeronavegabilidad;

   1) para aeronaves en producción (en proceso de fabricación o nuevas): el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS;

2) para aeronaves en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC, etc. y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación.

3) para aeronaves en servicio: documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación tales como registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (por ejemplo: el formulario de reparaciones y alteraciones mayores FAA/JAA Form 337)

c) documentos de mantenimiento, según el caso;

1) manuales técnicos de mantenimiento;

2) MCM del explotador revisado, que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; y

3) programa de mantenimiento;

d) descripción del equipo de la aeronave, detallando todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM;

e) programas de instrucción RVSM (inicial y periódico) para:

1) tripulación de vuelo;

2) DV; y

3) personal de mantenimiento.

f) OM revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos;

1) planificación de vuelo;

2) procedimientos de pre-vuelo;

3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM;

4) procedimientos en vuelo; y

5) procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc. 7030 – *Procedimientos suplementarios regionales* de la OACI.

g) AOM y listas de verificación;

h) MEL;

i) historial de performance;

j) plan para participar en los programas de monitoreo; y

k) plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.

4.2 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa ni el análisis de la documentación presentada, sin embargo, la documentación debe ser examinada con suficiente detalle para determinar la totalidad de la misma.

4.3 En caso que la propuesta sea insatisfactoria, esta debe ser devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

4.4 Si la propuesta es satisfactoria, el Jefe del equipo de la AAC decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

5. Fase tres – Análisis de la documentación

5.1 En la Fase tres, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de la documentación.

5.2 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, él equipo de la AAC procederá con la Fase cuatro; y

b) en caso que la documentación no sea aceptable para la AAC, ésta será devuelta al explotador indicando las razones del rechazo.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

6.1 Una vez que la documentación ha sido aprobada, en la Fase cuatro se llevará a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de RVSM para tripulantes de vuelo, DV y personal de mantenimiento, la cual será verificada por la AAC;

b) inspección de la aeronave; y

c) pruebas o vuelos de validación, si éstos son requeridos por las AAC. (normalmente los vuelos de validación no son necesarios para operaciones RVSM).

7. Fase cinco – Aprobación

Una vez que el explotador ha completado los requerimientos de aeronavegabilidad, aeronavegabilidad continuada y de operaciones, la AAC emite la autorización RVSM, a través de las OpSpecs.

8. vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud

Un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del explotador se someterá a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos años, o a intervalos de 1 000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo. En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

Nota.- *Para satisfacer el requisito se podrán utilizar los datos de vigilancia de cualquier programa de vigilancia regional establecido de conformidad con el Párrafo 3.3.5.2 del Anexo 11.*

9. Ayuda de trabajo

En el Anexo 2 Figura 45, se encuentra la *"Ayuda de trabajo para aprobación RVSM"* describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación RVSM.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 9 – Aprobación de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

Índice

Sección 1 – Introducción PII-VIII-C9-01

Sección 2 - Vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta

1. Generalidades PII-VIII-C9-02
2. Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia PII-VIII-C9-03
3. Instrucción PII-VIII-C9-04
4. Requisitos de despacho de los vuelos y operacionales PII-VIII-C9-04
5. Aeródromos de alternativa en ruta PII-VIII-C9-05

Sección 3 - Requisitos de los vuelos con tiempo de desviación extendido (EDTO)

1. Concepto básico PII-VIII-C9-05
2. EDTO para aviones con más de dos motores de turbina PII-VIII-C9-06
3. EDTO para aviones con dos motores de turbina PII-VIII-C9-12
4. Ayuda de trabajo para aprobación EDTO…….. PII-VIII-C9-12

Sección 1 – Introducción

1.1 La finalidad de esta sección es proporcionar orientación y guía a los IOs sobre los requisitos generales de las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215 relativos a:

a) los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta; y

b) las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

1.2 Esta orientación ayuda también a la AAC en el establecimiento de un umbral de tiempo y la aprobación del tiempo de desviación máximo para un explotador determinado con un tipo de avión específico. Los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215 se dividen en:

a) los requisitos básicos que se aplican a todos los aviones en vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta; y

b) los requisitos para volar más allá del umbral de tiempo y hasta un tiempo de desviación máximo, con la aprobación de la AAC, que pueden ser diferentes para cada combinación de explotador y tipo de avión.

En este capítulo se proporciona orientación sobre los medios que permiten lograr el nivel de seguridad operacional requerido.

1.4 Al igual que para el umbral de tiempo, el tiempo de desviación máximo es el intervalo (expresado en tiempo) desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta hasta el cual la AAC otorgará la aprobación.

1.5 Para aprobar el tiempo de desviación máximo del explotador, la AAC tendrá que considerar no sólo el radio de acción de las aeronaves teniendo en cuenta toda limitación del certificado de tipo de los aviones, sino que la experiencia anterior del explotador con tipos de aeronaves y rutas similares.

1.6 El texto de este capítulo está organizado de la siguiente manera:

a) Sección 1 - Introducción;

b) Sección 2 - Vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta; y

c) Sección 3 - Requisitos de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

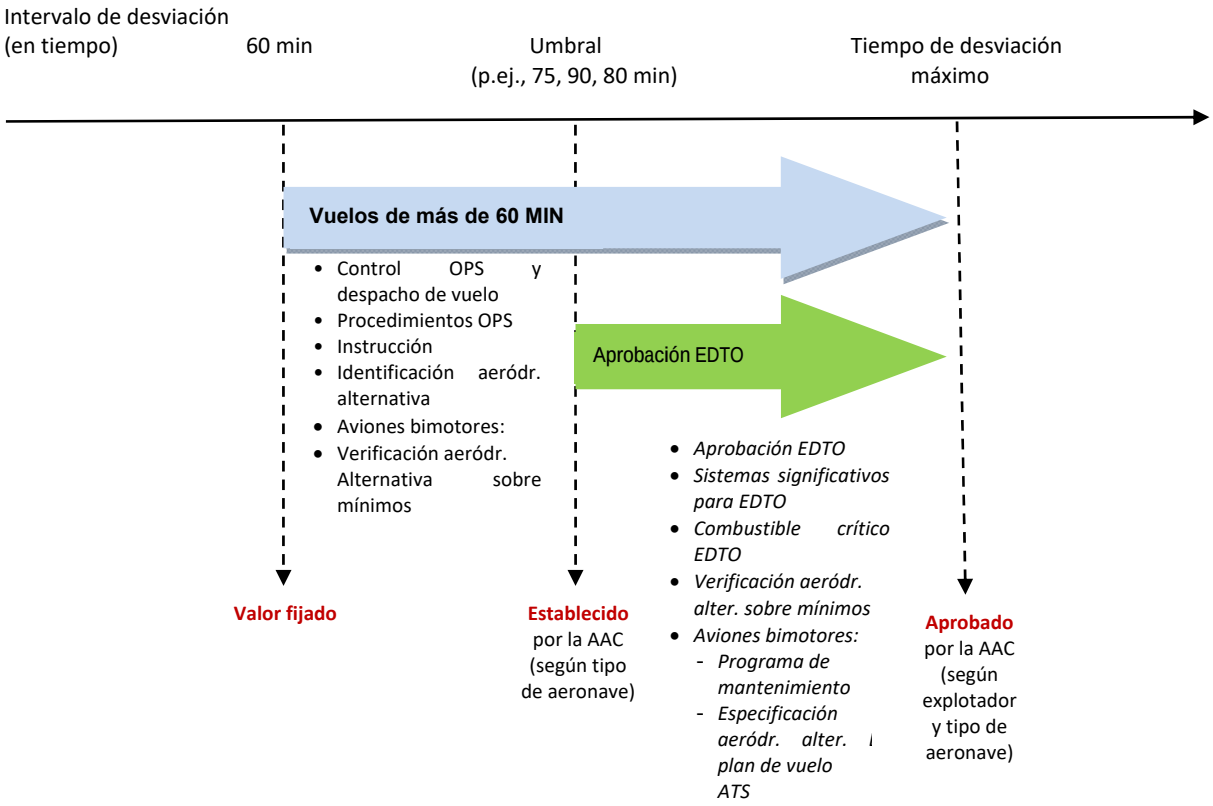
1.7 las secciones sobre los aviones con dos motores y con más de dos motores se estructuraron exactamente de la misma manera. Es menester señalar que estas secciones parecen ser similares y, por lo tanto repetitivas; sin embargo, según el tipo de avión, los requisitos son diferentes.

Sección 2 - Vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta

1. Generalidades

1.1 Todas las disposiciones relativas a vuelos de más de 60 minutos de duración de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta se aplican igualmente a las operaciones EDTO. La Figura 9-1 ilustra en forma genérica la integración de vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta y las operaciones EDTO.

Figura 9-1 - Representación gráfica de EDTO genérico



1.2 Para la aplicación de los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215 relativos a aviones con motores de turbina, debería entenderse que:

a) control operacional se refiere a la responsabilidad que corresponde al explotador con respecto

al inicio, continuación, término o desviación de un vuelo;

b) procedimientos de despacho de los vuelos se refiere al método de control y supervisión de las operaciones de vuelo. Esto no supone un requisito específico de despachadores de vuelo titulares de licencia o un sistema de seguimiento del vuelo completo;

c) procedimientos operacionales se refiere a la especificación de la organización y los métodos establecidos para ejecutar el control operacional y los procedimientos de despacho de los vuelos, en los manuales pertinentes, y debería incluir como mínimo la descripción de las responsabilidades relativas al inicio, continuación, término o desviación de cada vuelo y el método de control y supervisión de las operaciones de vuelo; y

d) programa de instrucción se refiere a la instrucción para pilotos y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo, con respecto a las operaciones a las que se refiere esta sección y las siguientes.

1.3 Para los aviones con motores de turbina que vuelan más allá de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta no se requiere una aprobación adicional específica de la AAC, a menos que se trate de vuelos con mayor tiempo de desviación.

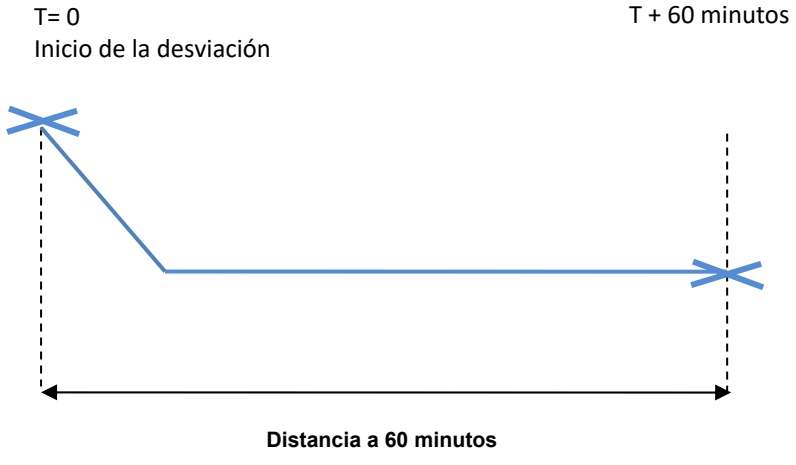
2. Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia

2.1 A los fines de este capítulo, velocidad aprobada con un motor inoperativo (OEI) o velocidad aprobada con todos los motores en marcha (AEO), se refiere a una velocidad dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

2.2 Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con dos motores de turbina.-

2.2.1 Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad aprobada OEI. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido por el vuelo en crucero durante 60 minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 9-2 que sigue. Para el cálculo de las distancias, se puede considerar el descenso progresivo.

Figura 9-2. Distancia a 60 minutos – Aviones con dos motores de turbina

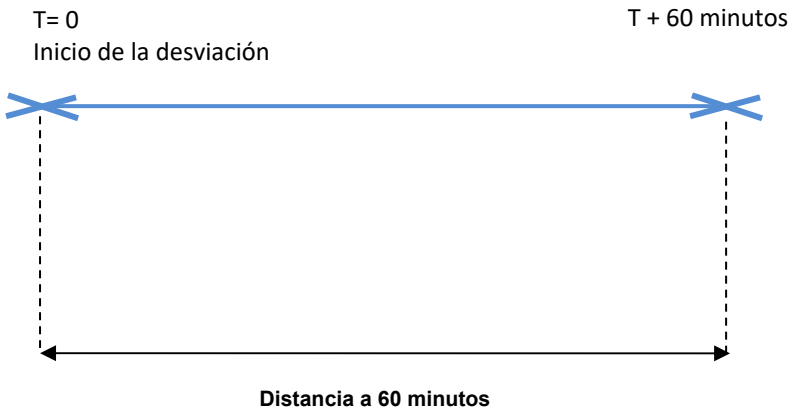


2.3 Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con más de dos motores de turbina

2.3.1 Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad aprobada AEO. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido por el vuelo en crucero durante 60

minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 9-3 siguiente.

Figura 9-3 Distancia a 60 minutos – Aviones con más de dos motores de turbina



3. Instrucción

3.1 Los programas de instrucción deberían asegurar el cumplimiento de los requisitos de las Secciones RAB 121.1765 (a) y 135.835 (a) y (b), incluyendo, entre otras cosas, calificación de rutas, preparación de vuelos, concepto de operaciones EDTO y criterios para las desviaciones.

4. Requisitos de despacho de los vuelos y operacionales

4.1 Al aplicar los requisitos generales de despacho de los vuelos del Capítulo P – Reglas para despacho y liberación de vuelo del RAB 121 y de los requisitos de localización de los vuelos del Capítulo B – Operaciones de vuelo del RAB 135, deberían considerarse en particular las condiciones que puedan prevalecer en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta un aeropuerto de alternativa en ruta, por ejemplo, degradación de los sistemas, altitud de vuelo reducida, etc. Para cumplir con los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215, deberían considerarse, como mínimo, los aspectos siguientes:

a) identificación de los aeródromos de alternativa en ruta; según lo establecido en las RAB 91.001 (g) y RAB 121.2580

b) certeza de que, antes de la salida, se proporcione a la tripulación de vuelo la información más actualizada sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas, y que, durante el vuelo, se faciliten a la tripulación de vuelo medios para que pueda obtener la información meteorológica más reciente;

c) métodos que permitan las comunicaciones bidireccionales entre el avión y el centro de control operacional del explotador;

d) certeza de que el explotador tiene un medio que le permite seguir la evolución de las condiciones a lo largo de la ruta prevista, incluyendo un listado establecido en manual de operaciones (Parte C) de aeropuertos de alternativa identificados, y garantía de que se cuenta con los procedimientos para informar a la tripulación de vuelo acerca de toda situación que pueda afectar a la seguridad de vuelo;

e) certeza de que la ruta prevista no sobrepasa el umbral de tiempo establecido del avión, a menos que el explotador esté aprobado para vuelos EDTO;

f) verificación del estado de funcionamiento antes del vuelo, lo que incluye la condición de los elementos de la lista de equipo mínimo;

g) instalaciones, servicios y capacidades de comunicaciones y navegación;

h) necesidades de combustible; y

i) disponibilidad de información pertinente sobre actuación para los aeródromos de alternativa en ruta identificados.

4.2 Además, para las operaciones que realizan los aviones con dos motores de turbina se requiere que antes de la salida y durante el vuelo, las condiciones meteorológicas en los aeródromos de alternativa en ruta identificados correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo requeridos para el vuelo en la hora prevista de utilización.

5. Aeródromos de alternativa en ruta

5.1 Los aeródromos a los que podría dirigirse una aeronave cuando es necesario realizar una desviación mientras se encuentra en ruta, que cuentan con las instalaciones y servicios necesarios, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que se prevé que estarán disponibles para ser utilizados cuando sea necesario, deben poder identificarse en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta el aeródromo de alternativa en ruta según lo establecido en la RAB 91.001 (g) y RAB 121.2580.

El explotador elaborara un listado establecido en el OM (Parte C) sobre aeródromos preferentes de alternativa para despacho y ruta.

Nota.- *Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.*

Sección 3 - Requisitos de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

1. Concepto básico

1.1 Además de las disposiciones de la Sección 2, en esta sección se abordan las disposiciones que se aplican a los vuelos de los aviones con dos o más motores de turbina en que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC (operaciones con tiempo de desviación extendido).

1.2 Sistemas significativos para EDTO.-

1.2.1 Los sistemas significativos para EDTO pueden ser el sistema de propulsión del avión y todo otro sistema de avión cuya falla o funcionamiento defectuoso pueda afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento sea específicamente importante para mantener la seguridad de vuelo y aterrizaje durante una desviación EDTO del avión.

1.2.2 Es posible que muchos de los sistemas de avión que son esenciales en las operaciones con tiempo de desviación extendido deban reconsiderarse para asegurar que el nivel de redundancia y/o fiabilidad sea adecuado para respaldar EDTO seguras.

1.2.3 El tiempo de desviación máximo no debería ser superior al valor de las limitaciones de los sistemas significativos para EDTO, si corresponde, para las EDTO identificadas en el manual de vuelo del avión, directamente o por referencia, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

1.2.4 La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica para aprobar vuelos que superan los límites de tiempo de un sistema con limitación de tiempo significativo para EDTO según los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (b) (2) (ii) y RAB 135.1215 (b) (2) (ii) deberían basarse en la orientación de gestión de riesgos de seguridad operacional del m*anual de gestión de la seguridad operacional* (Doc 9859). Los peligros deberían identificarse y los riesgos de seguridad operacional deberían evaluarse de acuerdo con la probabilidad estimada y la gravedad de las consecuencias basándose en la peor situación previsible. Al considerar los elementos siguientes de la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, debería entenderse lo siguiente:

a) capacidades del explotador se refiere a la experiencia en servicio cuantificable del explotador, sus antecedentes de cumplimiento, la capacidad del avión, y la fiabilidad operacional general que:

1) son suficientes para realizar vuelos que sobrepasen los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo que es significativo para EDTO;

2) demuestran la capacidad del explotador de vigilar y responder a los cambios de manera oportuna; y

3) permiten suponer que los procesos establecidos por el explotador, necesarios para el éxito y la fiabilidad de las operaciones EDTO, pueden aplicarse con éxito a dichas operaciones;

b) fiabilidad general del avión se refiere a:

1) las normas cuantificables de fiabilidad que consideran el número de motores, los sistemas de aeronave significativos para EDTO y todo otro factor que pueda afectar a las operaciones que sobrepasan los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico; y

2) los datos pertinentes del fabricante del avión y los datos del programa de fiabilidad del explotador utilizados como base para determinar la fiabilidad general del avión y sus sistemas significativos para EDTO;

c) fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo se refiere a los requisitos cuantificables de diseño, ensayo y vigilancia que aseguran la fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo significativo para EDTO en particular;

d) información pertinente del fabricante del avión se refiere a los datos técnicos y las características del avión y datos operacionales sobre la flota mundial que proporciona el fabricante y que se utilizan como base para determinar la fiabilidad general del avión y los sistemas significativos para EDTO; y

e) medidas de mitigación específicas se refiere a las estrategias de atenuación en la gestión de riesgos de seguridad operacional, para las que se cuenta con la conformidad del fabricante, que aseguran el mantenimiento de un nivel equivalente de seguridad operacional. Estas medidas de atenuación específicas se basan en:

1) los conocimientos técnicos (p. ej., datos, pruebas, etc.) que demuestran la elegibilidad del explotador para una aprobación de operaciones que sobrepasan el límite de tiempo de un sistema significativo para EDTO pertinente; y

2) la evaluación de los peligros correspondientes, su probabilidad y la gravedad de las consecuencias que pueden repercutir negativamente en la seguridad operacional del vuelo de un avión que vuela más allá del límite de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico.

1.3 Umbral de tiempo.-

1.3.1 Debe entenderse que el umbral de tiempo establecido conforme a las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215, no es un límite de utilización. Es un tiempo de vuelo hasta un aeródromo de alternativa en ruta, que el Estado del explotador establece como umbral EDTO por encima del cual debe considerarse específicamente la capacidad del avión y la experiencia operacional pertinente del explotador, antes de otorgar una aprobación EDTO.

1.4 Tiempo de desviación máximo.-

1.4.1 Debe entenderse que para el tiempo de desviación máximo aprobado de acuerdo con las Secciones RAB 121.2581 y RAB 135.1215, debería tenerse en cuenta la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo o modelo de avión.

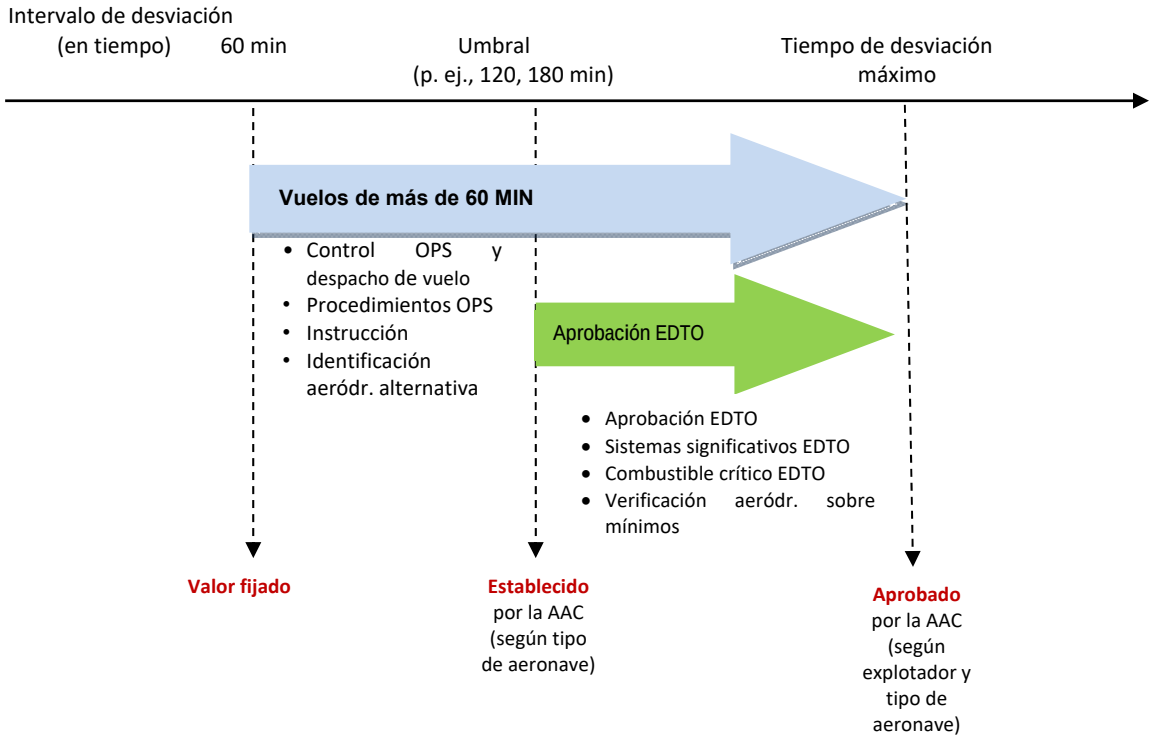
2. EDTO para aviones con más de dos motores de turbina

2.1 Generalidades.-

2.1.1 Además de las Sección 2 de esta capítulo y Párrafo 1 de esta sección, en esta sección se abordan las disposiciones que se aplican a los aviones con más de dos motores de turbina, en particular (véase la Figura 9-4).

Nota.- *Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

Figura 9-4 Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con más de dos motores de turbina



2.2 Principios operacionales y de planificación de desviaciones.-

2.2.1 Al planificar o realizar operaciones EDTO, el explotador y el piloto al mando deberían asegurarse de que:

a) la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;

b) si sólo un motor está inoperativo, el piloto al mando pueda decidir que continúe el vuelo más allá del aeropuerto de alternativa en ruta más cercano (en términos de tiempo) si determina que es seguro hacerlo. Al tomar esta decisión, el piloto al mando debe considerar todos los factores pertinentes; y

c) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto.

2.2.2 Combustible crítico para EDTO.-

2.2.2.1 Los aviones con más de dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en el Numeral 2.6 del Párrafo 2 de esta sección. Este combustible crítico para EDTO corresponde al

combustible adicional que puede requerirse para cumplir con las Secciones RAB 121.2645 (c) (6) (ii) y RAB 135.685 (c) (6) (ii).

2.2.2.2 Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:

a) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de ambas situaciones la que sea más limitante;

   1) la velocidad seleccionada para las desviaciones (es decir, despresurización, combinada o no con falla de motor) puede ser diferente de la velocidad aprobada AEO utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase Numeral 2.8 del este párrafo);

b) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;

c) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;

d) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;

e) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y

f) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- *En el manual de planificación de vuelo y gestión de combustible (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.*

2.2.3 Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

a) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;

b) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de alternativa en ruta;

c) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;

d) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponibles y servicios de salvamento y extinción de incendios en el aeródromo de alternativa en ruta;

e) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; e

f) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

2.3 Umbral de tiempo.-

2.3.1 Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que los Estados consideren que:

a) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión no contenga restricciones con respecto a los vuelos que sobrepasen el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de los sistemas de avión y los aspectos de fiabilidad;

b) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;

c) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y

d) el explotador tenga experiencia previa con tipos de aeronaves y rutas similares.

2.3.2 Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en el Numeral 2.8 de este párrafo.

2.4 Tiempo de desviación máximo.-

2.4.1 Al aprobar el tiempo de desviación máximo, el Estado del explotador debería tener en cuenta los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.

2.4.2 Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en Numeral 2.8 de este párrafo.

2.4.3 El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

2.5 Sistemas significativos para EDTO.-

2.5.1 Al igual que en las disposiciones del numeral 1.1 de este párrafo, en esta sección se abordan las disposiciones específicas para los aviones con más de dos motores de turbina.

2.5.2 Consideración de las limitaciones de tiempo.-

2.5.2.1 Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se describe a continuación, la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.

2.5.2.2 El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

2.5.2.3 A estos fines, el explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en el numeral 2.8.2 o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

2.6 Aeródromos de alternativa en ruta.-

2.6.1 Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta, descritas en el Párrafo 2.5 de la Sección 2 de este capítulo, se aplica lo siguiente:

a) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta y deben poder utilizarse cuando sea necesario;

b) en las operaciones EDTO, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.

2.6.2 Si se identifican condiciones, p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

Nota.- *Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.*

2.7 Procedimiento de aprobación operacional.-

2.7.1 Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones EDTO, la AAC establecerá un umbral de tiempo apropiado y un tiempo de desviación máximo y además de los requisitos ya establecidos en este capítulo, asegurarse de que:

a) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);

b) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador establezca los procedimientos necesarios para que las operaciones EDTO sean satisfactorias y fiables, y demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos de este tipo;

c) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento, en el caso de degradación de los sistemas del avión;

d) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;

e) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y

f) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:

   1) la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones EDTO, indicada en el manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o

   2) toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

2.8 Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de la distancia de desviación máxima.-

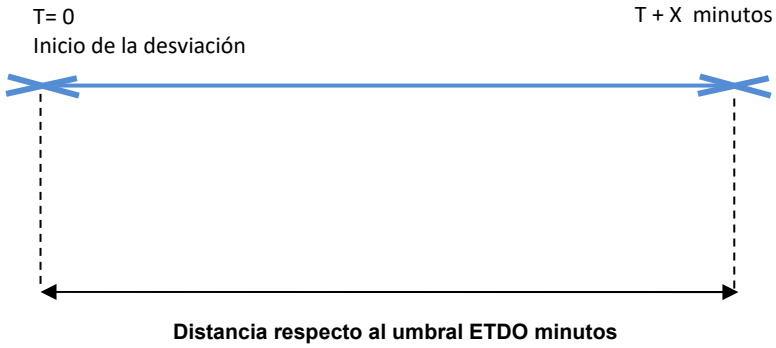
2.8.1 Para los fines de este capítulo, la velocidad aprobada AEO es toda velocidad con todos los motores en marcha dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

2.8.2 Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y el Estado del explotador debería aprobar la o las velocidades AEO que se utilizarán para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas, considerando las condiciones ISA y de aire en calma. La velocidad que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

2.8.3 Determinación del umbral EDTO.-

2.8.3.1 Para determinar si un punto de la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 2.8.1 y 2.8.2). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido por el vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según determine la AAC, como se ilustra en la Figura 9-5 siguiente:

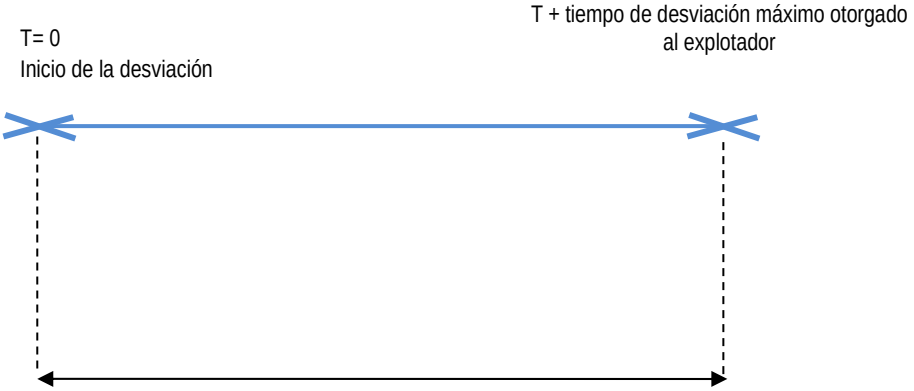
Figura 9-5 Distancia respecto del umbral – Aviones con más de dos motores de turbina



2.8.4 Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo.-

2.8.4.1 Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 2.8.1 y 2.8.2). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido por el vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 9-6 que sigue.

Figura 9-6 Distancia de desviación máxima – Aviones con más de dos motores de turbina



2.9 Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones EDTO que sobrepasan el umbral de tiempo.-

2.9.1 No se aplica. No hay requisitos adicionales de certificación de la aeronavegabilidad EDTO para los aviones con más de dos motores.

2.10 Mantenimiento de la aprobación operacional.-

2.10.1 Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:

a) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;

b) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y

c) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.

2.11 Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento.-

2.11.1 No se aplica. No hay requisitos adicionales de aeronavegabilidad o mantenimiento para

EDTO en el caso de los aviones con más de dos motores.

2.12 Ejemplos.-

2.12.1 Al establecer el umbral apropiado y el tiempo de desviación máximo aprobado para un explotador con un tipo de avión en particular, la AAC considerará, entre otras cosas, lo siguiente: la certificación de la aeronavegabilidad del avión, la experiencia del explotador en la realización de vuelos que superan el umbral de 60 minutos, la experiencia de la tripulación de vuelo para llevar a cabo dichos vuelos, la madurez del sistema de despacho de vuelos del explotador, la capacidad de comunicaciones con el centro de control operacional de los explotadores (ACARS, SATCOM, HF, etc.), la solidez de los procedimientos operacionales normalizados del explotador y la familiaridad de las tripulaciones con dichos procedimientos, la madurez del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador, el programa de instrucción de la tripulación y la fiabilidad del sistema de propulsión. Los ejemplos siguientes se basan en estas consideraciones y se han tomado de situaciones reales en los Estados:

a) Estado A. Este Estado ha establecido un umbral de tiempo a 180 minutos basado en la capacidad del explotador y el tipo de avión para un avión con más de dos motores y un tiempo de desviación máximo aprobado de 240 minutos. El explotador necesitará tener una aprobación específica para volar durante más de 180 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta (velocidad AEO en condiciones ISA y de aire en calma), mantenerse sin sobrepasar 240 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta y satisfacer los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (a) hasta (b) (4) y RAB 135.1215 (a) hasta (b) (4).

   Si el explotador con el tipo de avión específico planifica una ruta dentro del umbral de tiempo establecido por la AAC (en el ejemplo anterior, ese umbral es de 180 minutos) hasta un aeródromo de alternativa en ruta, no se requeriría para ese explotador ninguna aprobación adicional de la AAC y necesitaría cumplir únicamente con los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (a) y RAB 135.1215 (a), si el vuelo es de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta.

b) Estado B. Un explotador que está expandiéndose, con la adquisición de aviones con más de dos motores con capacidad para EDTO, establece contacto con la AAC. El explotador presenta una solicitud para enmendar su AOC a fin de incluir este nuevo tipo de avión en rutas recientemente asignadas. Estas rutas suponen vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, por lo que se requiere establecer un umbral de tiempo y un tiempo de desviación máximo. Teniendo en cuenta que:

   1) el explotador no tiene experiencia con las rutas y la zona de operaciones;

   2) se trata de un nuevo tipo de avión;

   3) la empresa no tiene experiencia y su departamento de operaciones de vuelo/control operacional tampoco tiene experiencia en la planificación y despacho de este tipo de vuelos; y

   4) es necesario establecer nuevos procedimientos operacionales.

   El Estado B determina que el umbral de tiempo para el explotador debería limitarse a 120 minutos y aprueba un tiempo de desviación máximo de 180 minutos.

   Una vez que el explotador adquiera experiencia con esta operación y los procedimientos, el Estado podrá enmendar el umbral de tiempo establecido y el tiempo de desviación máximo aprobado inicialmente.

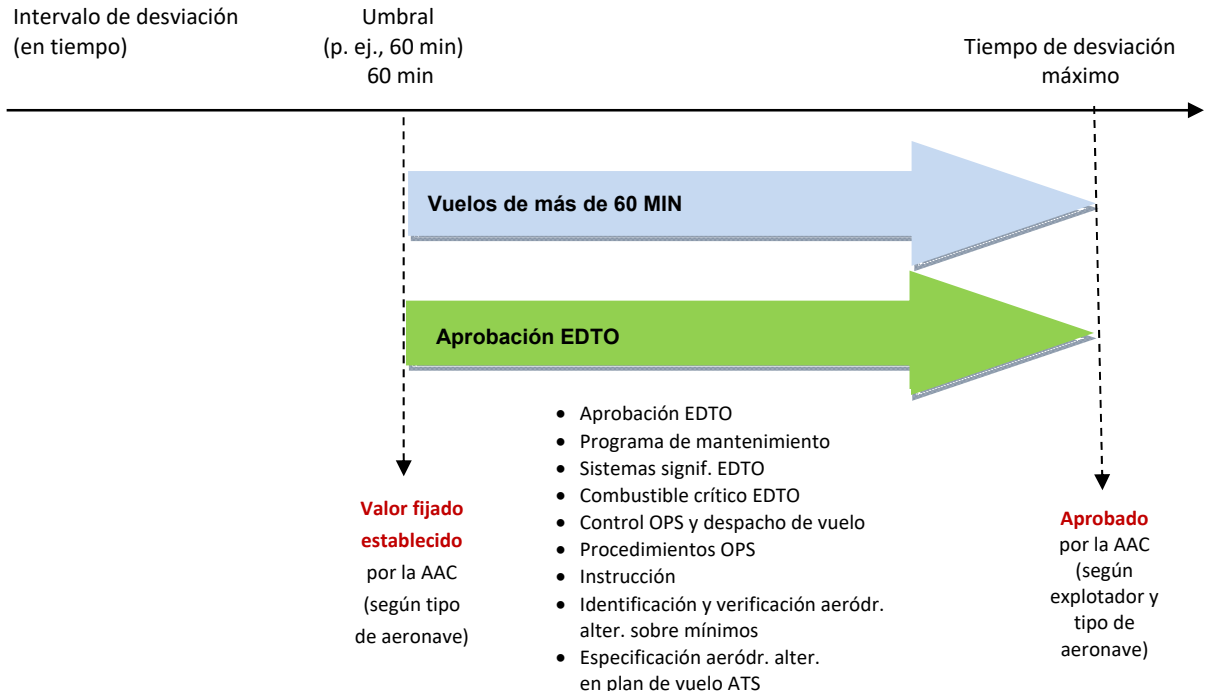
3. EDTO para aviones con dos motores de turbina

3.1 Generalidades.-

3.1.1 Además de las disposiciones de las Sección 2 y Sección 3, Párrafo1 de este capítulo, en esta sección se abordan los requisitos que se aplican en particular a los aviones con dos motores de turbina (véase Figura 9-7).

3.1.2 Los requisitos EDTO para aviones con dos motores de turbina no difieren de las disposiciones que había para los vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS). Por lo tanto, es posible que en algunos documentos diga ETOPS cuando se hace referencia a EDTO.

Figura 9-7 Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con dos motores de turbina



3.2 Principios operacionales y de planificación de desviaciones.-

3.2.1 Al planificar o realizar operaciones EDTO, el explotador y el piloto al mando deberían normalmente asegurarse de que:

a) la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;

b) si una aeronave experimenta parada de motor, se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano (en términos del tiempo de vuelo más breve) y se aterrice en el mismo cuando pueda efectuarse un aterrizaje seguro; y

c) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto.

3.2.2 Combustible crítico para EDTO.-

3.2.2.1 Los aviones con dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en el Párrafo 3.6 de la Sección 3. Este combustible crítico para EDTO corresponde al combustible adicional que puede requerirse para cumplir con los requisitos de las Secciones RAB 121.2645 (c)

(6) (ii) y 135.685 (c) (6) (ii).

3.2.2.2 Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:

a) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de un motor o falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de estas situaciones la que sea más limitante;

   1) la velocidad seleccionada para las desviaciones con todos los motores en marcha (es decir, despresurización solamente) puede ser diferente de la velocidad aprobada OEI utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase 3.8);

   2) la velocidad seleccionada para las desviaciones OEI (es decir, falla de motor solamente y falla de motor y despresurización combinadas) debería ser la velocidad aprobada OEI utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase 3.8);

b) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;

c) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;

d) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;

e) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y

f) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- *En el manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.*

3.2.3 Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

a) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;

b) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de alternativa en ruta;

c) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno, en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;

d) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponibles, y servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI) en el aeródromo de alternativa en ruta;

e) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; e

f) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

3.3 Umbral de tiempo.-

3.3.1 Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que la AAC consideren que:

a) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos más allá del umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de sistemas del avión y los aspectos de fiabilidad;

b) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable;

c) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales necesarios;

d) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;

e) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y

f) el explotador tenga experiencia satisfactoria previa con tipos de aeronaves y rutas similares.

3.3.2 Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en 3.8.

3.4 Tiempo de desviación máximo.-

3.4.1 Al aprobar el tiempo de desviación máximo, la AAC tendrá en cuenta la capacidad certificada para EDTO del avión, los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.

3.4.2 Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en 3.8.

3.4.3 El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la capacidad certificada para EDTO del avión ni a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

3.5 Sistemas significativos para EDTO.-

3.5.1 Además de los requisitos de 1.1 de esta sección, en este párrafo se abordan las disposiciones específicas para los aviones con dos motores de turbina.

3.5.1.1 La fiabilidad del sistema de propulsión para la combinación avión-motor que se está certificando es tal que el riesgo de que fallen dos motores simultáneamente a raíz de causas independientes se evalúa según lo dispuesto en el manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) y se considera aceptable para cubrir el tiempo de desviación que se aprueba.

Nota.- *En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.*

3.5.2 Consideración de las limitaciones de tiempo.-

3.5.2.1 Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se describe a continuación, la capacidad certificada para EDTO del avión y la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.

3.5.2.2 El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo a la velocidad aprobada según se describe en 3.8.2 no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, excepto por el sistema de supresión de incendio en la carga, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

3.5.2.3 El explotador debería verificar si, desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo, a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, considerando las condiciones ISA y de aire en calma, no supera la limitación de tiempo del sistema de supresión de incendio en la carga con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

3.5.2.4 El explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en 3.5.2.2 y 3.5.2.3 o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para operaciones con umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

3.6 Aeródromos de alternativa en ruta.-

3.6.1 Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta descrita en el Párrafo 5 de la Sección 2 de este capítulo, se aplica lo siguiente:

a) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados, que puedan utilizarse de ser necesario, deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta; y

b) en las operaciones EDTO, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.

Si se identifican condiciones (p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje) que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

3.6.2 *Durante* la preparación del vuelo y toda la duración del mismo, debería proporcionarse a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

Nota.- *Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.*

3.7 Procedimiento de aprobación operacional.-

3.7.1 Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones EDTO, la AAC establecerá un umbral de tiempo apropiado y aprobar un tiempo de desviación máximo y, además de los requisitos ya establecidos en este capítulo, asegurarse de que:

a) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);

b) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador haya establecido los procedimientos necesarios para que las operaciones EDTO sean satisfactorios y fiables, y demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos;

c) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento en el caso de degradación de los sistemas del avión;

d) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;

e) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y

f) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:

1) la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones EDTO indicada en el manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o

2) la pérdida total de potencia eléctrica generada por el motor; o

3) la pérdida total de empuje de un motor; o

4) toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

3.8 Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de las distancias de desviación

máximas.-

3.8.1 A los fines de este capítulo, la velocidad aprobada OEI es toda velocidad con un motor inoperativo dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

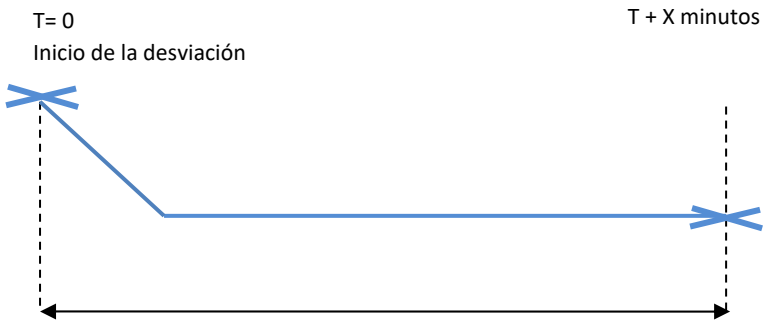
Nota.- *Véase 3.5.2.2 relativo a consideraciones operacionales.*

3.8.2 Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y la AAC aprobará la o las velocidades OIE, considerando las condiciones ISA y de aire en calma, que se utilizarán para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas. La velocidad en cuestión que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima debería ser igual a la que se utilizó para determinar la reserva de combustible para desviaciones OEI. Esta velocidad puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

3.8.3 Determinación del umbral EDTO.-

3.8.3.1 Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 3.8.1 y 3.8.2). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según lo determine la AAC, como se ilustra en la Figura 9-8 siguiente. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse el descenso progresivo.

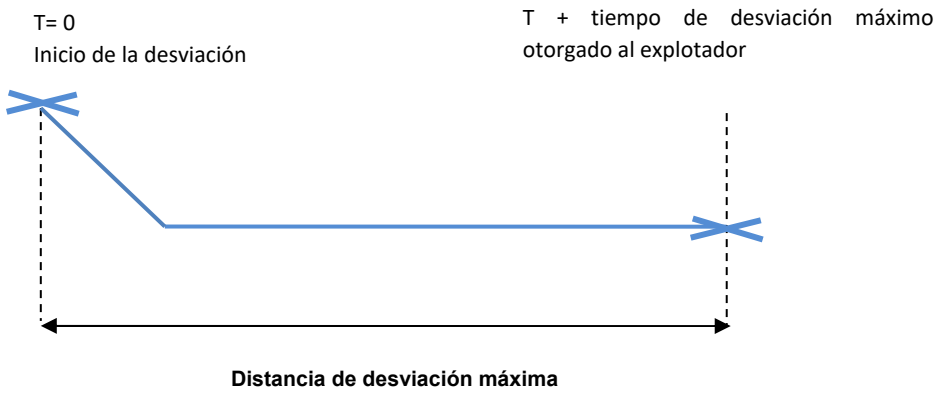
Figura 9-8 Distancia respecto del umbral – Aviones con dos motores de turbina



3.8.4 Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo.-

3.8.4.1 Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 3.8.1 y 3.8.2). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido por el vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 9-9, para el cálculo de las distancias, puede considerase la deriva hacia abajo.

Figura 9-9 Distancia de desviación máxima – Aviones con dos motores de turbina



3.9 Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones EDTO que sobrepasan el umbral de tiempo.-

3.9.1 Durante el procedimiento de certificación de la aeronavegabilidad para un tipo de avión que realizará operaciones EDTO, debería prestarse atención especial a asegurar el mantenimiento del nivel requerido de seguridad operacional en las condiciones que puedan experimentarse durante dichos vuelos, por ejemplo, vuelo por períodos prolongados después de falla de un motor o de sistemas significativos para EDTO de los aviones. En el manual de vuelo del avión, el manual de mantenimiento, el documento EDTO de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) u otro documento apropiado, debería incorporarse la información o los procedimientos específicamente relacionados con las operaciones EDTO.

3.9.2 Los fabricantes de aviones deberían proporcionar información en la que se especifiquen los sistemas significativos para EDTO de los aviones y, cuando corresponda, los factores de limitación de tiempo asociados a dichos sistemas.

Nota 1.- *En el manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) figuran los criterios relativos a la actuación y fiabilidad de los sistemas de avión para las operaciones EDTO.*

Nota 2.- *En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.*

3.10 Mantenimiento de la aprobación operacional.-

3.10.1 Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:

a) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos que superan el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño y los aspectos de fiabilidad del sistema de avión;

b) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable, evaluada según se prescribe en el manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) y considerada aceptable para el tiempo de desviación que se está aprobando;

c) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales;

d) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;

e) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y

f) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.

Nota 1.- *Las consideraciones de aeronavegabilidad aplicables a las operaciones EDTO figuran en el manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) Parte IV, Capítulo 2.*

Nota 2.- *En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.*

3.11 Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento.-

3.11.1 En todo programa de mantenimiento de los explotadores debe garantizarse que:

a) se proporcione al Estado de matrícula y, cuando corresponda, a la AAC del Estado del explotador, los títulos y números de todas las modificaciones de la aeronavegabilidad, las adiciones y los cambios que se hayan introducido para que los sistemas de avión puedan calificar para operaciones EDTO;

b) se presenten a la AAC y, cuando corresponda, al Estado de matrícula, todas las modificaciones de los procedimientos, prácticas o limitaciones de mantenimiento e instrucción establecidos para la calificación de las operaciones EDTO, antes de que dichas modificaciones sean adoptadas;

c) se prepare e implante un programa de supervisión y notificación de la fiabilidad, antes de la aprobación y se continúe después de dicha aprobación;

d) se ejecuten prontamente las modificaciones e inspecciones necesarias que pudieran tener un efecto en la fiabilidad del sistema de propulsión;

e) se establezcan procedimientos para impedir que se despache una operación EDTO después de que haya parado un motor o haya ocurrido una falla de un sistema significativo para EDTO en un vuelo anterior, hasta que se haya identificado positivamente la causa de la falla y se hayan adoptado las medidas correctivas necesarias. Para confirmar que se adoptaron en forma eficiente dichas medidas correctivas puede ser necesario, en algunos casos, completar con éxito un vuelo antes de despachar un vuelo con tiempo de desviación extendido;

f) se establezca un procedimiento para garantizar que el equipo de a bordo seguirá manteniéndose a los niveles de actuación y fiabilidad necesarios para operaciones EDTO; y

g) Se establezca un procedimiento para minimizar, en el curso de la misma visita de mantenimiento, el mantenimiento programado o no programado de más de un sistema significativo para EDTO paralelo o similar. Esta minimización puede lograse escalonando las tareas de mantenimiento, haciendo que distintos técnicos lleven a cabo y/o supervisen el mantenimiento, o verificando las medidas correctivas de mantenimiento antes de que el avión alcance un umbral EDTO.

Nota.- *Las consideraciones de mantenimiento aplicables a las operaciones EDTO figuran en el manual de aeronavegabilidad (Doc 9760).*

3.12 Ejemplos.-

3.12.1 Al establecer el umbral apropiado y el tiempo de desviación máximo aprobado para un explotador con un tipo de avión en particular, la AAC considerará, entre otras cosas, lo siguiente: la certificación de la aeronavegabilidad del avión, la experiencia del explotador en la realización de vuelos que superan el umbral de 60 minutos, la experiencia de la tripulación de vuelo para llevar a cabo dichos vuelos, la madurez del sistema de despacho de vuelos del explotador, la capacidad de comunicaciones con el centro de control operacional de los explotadores (ACARS, SATCOM, HF, etc.), la solidez de los procedimientos operacionales normalizados del explotador y la familiaridad de las tripulaciones con dichos procedimientos, la madurez del sistema de gestión de la seguridad operacional del explotador, el programa de instrucción de la tripulación y la fiabilidad del sistema de propulsión. Los ejemplos siguientes se basan en estas consideraciones y se han tomado de situaciones reales en los Estados:

a) Estado A. Este Estado ha establecido un umbral de tiempo a 60 minutos basado en la capacidad del explotador y el tipo de avión para un avión con dos motores y un tiempo de desviación máximo aprobado de 180 minutos. El explotador necesitará tener una aprobación específica para volar durante más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta (en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), mantenerse sin sobrepasar 180 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta y satisfacer los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (a) hasta (b) (7) y 135.1215 (a) hasta (b) (7).

Si el explotador con el tipo de avión específico planifica una ruta dentro del umbral de tiempo establecido por la AAC (en el ejemplo anterior, ese umbral es de 60 minutos) hasta un aeródromo de alternativa en ruta, ese explotador, por definición, no realizaría una operación EDTO y, por ende, no necesitaría cumplir con los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 y 135.1215.

b) Estado B. Este Estado ha establecido un umbral de tiempo a 90 minutos basado en la capacidad del explotador y el tipo de avión para un avión con dos motores y un tiempo de desviación máximo aprobado de 180 minutos. El explotador necesitará tener una aprobación específica para volar durante más de 90 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta (en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), mantenerse sin sobrepasar 180 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta y satisfacer los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (a) hasta (b) (7) y 135.1215 (a) hasta (b) (7).

Si el explotador con el tipo de avión específico planifica una ruta dentro del umbral de tiempo establecido por la AAC (en el ejemplo anterior, ese umbral es de 90 minutos) hasta un aeródromo de alternativa en ruta, no se requeriría para este explotador ninguna aprobación adicional de la AAC y sólo necesitaría cumplir con los requisitos de las Secciones RAB 121.2581 (a) y en particular (a) (1) (ii) y RAB 135.1215 (a) y en particular (a) (1) (ii).

c) El mismo Estado B. Un explotador que está expandiéndose con la adquisición de aviones con dos motores con capacidad para EDTO establece contacto con la AAC del Estado B.

El explotador presenta una solicitud para enmendar su AOC a fin de incluir este nuevo tipo de avión en rutas recientemente asignadas. Estas rutas suponen vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, por lo que se requiere establecer un umbral de tiempo y aprobar un tiempo de desviación máximo.

Teniendo en cuenta que:

1) el explotador no tiene experiencia con las rutas y la zona de operaciones;

2) se trata de un nuevo tipo de avión;

3) la empresa no tiene experiencia y su departamento de operaciones de vuelo/control operacional tampoco tiene experiencia en la planificación y despacho de este tipo de vuelos; y

4) es necesario establecer nuevos procedimientos operacionales.

El Estado B determina que el umbral de tiempo para el explotador debería limitarse a 60 minutos y aprueba un tiempo de desviación máximo de 120 minutos.

Una vez que el explotador adquiera experiencia con esta operación y los procedimientos, la AAC podrá enmendar el umbral de tiempo establecido y el tiempo de desviación máximo aprobado inicialmente.

3. Ayuda de trabajo para aprobación EDTO

La ayuda de trabajo para la aprobación EDTO, se encuentra en el Anexo 2, Figura 59.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 10 – Operaciones todo tiempo

Índice

Sección 1 – Conceptos generales para procedimientos de aproximaciones todo tiempo

1. Generalidades PII-VIII-C10-03
2. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C10-03
3. Tipos de operaciones de aproximación y aterrizaje PII-VIII-C10-07
4. Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos PII-VIII-C10-10
5. Mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-11
6. Concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-11
7. Procedimientos de aproximación por instrumentos PII-VIII-C10-12
8. Operaciones de aproximación y aterrizaje especiales PII-VIII-C10-12
9. Procedimientos de aproximación por instrumentos con GNSS PII-VIII-C10-14
10. Procedimientos de aproximación GPS superpuestos PII-VIII-C10-15
11. Procedimiento de aproximación RNAV para sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico PII-VIII-C10-18

Sección 2 – Factores que afectan las operaciones todo tiempo

1. Factores generales que afectan los mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-29
2. Precisión del control de la trayectoria de vuelo PII-VIII-C10-30
3. Franqueamiento de obstáculos PII-VIII-C10-30
4. Función de las referencias visuales externas PII-VIII-C10-30
5. Máximas razones de descenso PII-VIII-C10-31
6. Diseño de la cabina de pilotaje PII-VIII-C10-32
7. Altitudes mínimas de vuelo por instrumentos PII-VIII-C10-32
8. Visibilidad mínima y alcance visual en la pista PII-VIII-C10-34
9. Seguridad operacional durante las aproximaciones frustradas PII-VIII-C10-34
10. Concepto de altura de decisión (DH) PII-VIII-C10-35
11. Concepto de la altitud mínima de descenso (MDA) y de punto de aproximación frustrada (MAPt) PII-VIII-C10-37
12. Concepto de maniobra de aproximación en circuito PII-VIII-C10-38
13. Concepto de alcance visual en la pista (RVR) PII-VIII-C10-39
14. Factores generales que afectan las condiciones de observación visual PII-VIII-C10-41
15. Condiciones meteorológicas/estructura de la niebla PII-VIII-C10-41
16. Ayudas visuales y entorno de la pista PII-VIII-C10-44
17. Efectos del diseño de la aeronave y cabina de pilotaje en las condiciones de observación visual PII-VIII-C10-45
18. Posición de referencia de los ojos PII-VIII-C10-47
19. Concepto de altura de cruce del umbral de pista PII-VIII-C10-47
20. Ilusiones visuales PII-VIII-C10-48
21. Concepto de aproximación estabilizada PII-VIII-C10-50
22. Concepto de control de tránsito aéreo PII-VIII-C10-51
23. Facilidades y servicios del aeródromo PII-VIII-C10-53

Sección 3 - Mínimos de utilización de aeródromo comúnmente aceptados para el despegue y aproximaciones que no son de precisión (NPA)

1. Introducción PII-VIII-C10-56
2. Despegue PII-VIII-C10-58
3. Mínimos para el despegue comúnmente aceptados PII-VIII-C10-59
4. Otros mínimos para el despegue PII-VIII-C10-60
5. Aproximaciones que no son de precisión PII-VIII-C10-61
6. Aproximaciones que requieren maniobras de aproximación en circuito PII-VIII-C10-65

Sección 1 – Conceptos generales para procedimientos de aproximaciones todo tiempo

1. Generalidades

1.1 Este capítulo contiene un análisis acerca de las operaciones todo tiempo en área terminal, incluyendo las operaciones de despegue, salida, aproximación y aterrizaje.

1.2 Las operaciones todo tiempo, son aquellas conducidas en área terminal según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

1.3 Las operaciones en área terminal realizadas de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR), no son consideradas en este capítulo.

1.4 En el contexto del *Doc 9365 - Manual de operaciones todo tiempo* de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), las operaciones todo tiempo significa *toda operación de rodaje, despegue o aterrizaje en condiciones en las que la referencia visual está limitada por las condiciones meteorológicas*.

1.5 El principio básico de las operaciones de aproximación y aterrizaje todo tiempo en área terminal, permite reducir los mínimos de operación a través del mejoramiento de las capacidades operacionales. Este principio es válido solamente si se mantiene una capacidad de escape aceptable (aproximación frustrada) o si existe una alta probabilidad de completar la maniobra con seguridad.

1.6 Todos los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) son construidos para permitir un vuelo por instrumentos seguro hasta el punto de inicio de una aproximación frustrada, seguido de dicha aproximación.

1.7 La seguridad operacional para conducir una aproximación por instrumentos hasta los mínimos publicados y la ejecución de la aproximación frustrada, no depende del establecimiento de referencias visuales con el terreno. El criterio para la construcción de una aproximación instrumental se basa en la premisa de que una aproximación frustrada es necesaria bajo ciertas circunstancias. No obstante, la referencia visual con la superficie de aterrizaje, es un factor de seguridad cuando el vuelo desciende por debajo de la altura o altitud IFR mínima publicada.

1.8 La visibilidad y el alcance visual en la pista (RVR) para una pista particular, llegan a ser una consideración de seguridad operacional en la planificación del combustible y en la selección de un aeródromo de alternativa.

2. Definiciones y abreviaturas

2.1 Definiciones.- A los efectos de este manual a continuación se detallan las definiciones utilizadas en la redacción de este capítulo.

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

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

2.1.3 Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos

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

Nota 1.- *Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

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

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

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

2.1.5 Altura de alerta.- Es la altura sobre la pista, basada en las características del avión y de su sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, por encima de la cual se suspendería una aproximación de CAT III y se iniciaría un procedimiento de aproximación frustrada en caso de ocurrir falla de alguna de sus partes redundantes del sistema de aterrizaje automático o del equipo terrestre correspondiente.

2.1.6 Aproximación en circuito.- Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

2.1.7 Aproximación final.- Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento de aproximación en circuito, si se especifica uno; o

b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación, y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

   1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

   2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

2.1.8 Aproximación visual.- La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

2.1.9 Mínimos de utilización de aeródromo.- Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

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

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

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

2.1.10 Procedimiento de aproximación frustrada.- Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

2.1.11 Operaciones de aproximación por instrumentos. Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

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

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

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

2.1.12 Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP). Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

2.1.13 Punto de aproximación frustrada (MAPt).- En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual, se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

2.1.14 Punto de toma de contacto.- Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

2.1.15 Punto de referencia de aproximación final (FAF).- Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación

2.1.16 Referencia visual requerida.- La "referencia visual requerida", significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante el tiempo suficiente para que el piloto pudiera realizar una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de la posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

2.1.17 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

2.1.18 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima.- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

2.1.19 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continua en funcionamiento.

2.1.20 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

2.1.21 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de aterrizaje.- Es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta, para obtener una perspectiva del conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencias exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

2.1.22 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

2.1.23 Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).- Sistema mundial de determinación de la posición y la hora, que incluye una o más constelaciones satelitales, receptores de aeronave y vigilancia de la integridad del sistema con el aumento necesario en apoyo de la performance de navegación requerida en la operación prevista.

2.1.24 Visibilidad.- Distancia, determinada por las condiciones atmosféricas y expresada en unidades de longitud a que pueden verse e identificarse durante el día, objetos prominentes no iluminados, y durante la noche, objetos prominentes iluminados.

2.1.25 Visibilidad en vuelo.- Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

2.1.26 Zona de toma de contacto (TDZ).- Parte de la pista, situada después del umbral destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

2.2 Abreviaturas.-

2.2.1	AAIM	Comprobación autónoma de la integridad de la aeronave
2.2.2	AFCS	Sistema de mando automático de vuelo
2.2.3	AIRAC	Reglamentación y control de información aeronáutica
2.2.4	ALS	Sistema de aterrizaje automático
2.2.5	ASR	Radar de vigilancia del aeródromo
2.2.6	ASDE	Radar de movimiento en superficie
2.2.7	FTT	Tolerancia técnica de vuelo
2.2.8	IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos
2.2.9	IF	Punto de referencia de aproximación intermedia
2.2.10	MAHF	Punto de referencia de espera en aproximación frustrada
2.2.11	MAHWP	Punto de recorrido de espera en aproximación frustrada
2.2.12	MID RVR	Alcance visual en la pista de punto medio
2.2.13	Rollout RVR	Alcance visual en la pista de extremo de parada
2.2.14	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
2.2.15	SVR	Alcance visual oblicuo
2.2.16	TCH	Altura de cruce del umbral de pista
2.2.17	TDZ RVR	Alcance visual en la pista de punto de toma de contacto
2.2.18	VDP	Punto de descenso visual
2.2.19	WGS-84	Sistema geodésico mundial -84

3. Tipos de operaciones de aproximación y aterrizaje

3.1 Existen dos clases genéricas de operaciones de aproximación y aterrizaje: las operaciones realizadas según las reglas VFR y las operaciones realizadas de conformidad con las reglas IFR.

3.2 En aproximaciones según reglas IFR, existen tres tipos básicos de operaciones de aproximación y aterrizaje: operaciones de aproximación visual, operaciones de aproximación por contacto y operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos.

3.3 Aproximaciones visuales.-

3.3.1 De acuerdo con el Doc 9365 de OACI – Operaciones todo tiempo, una aproximación visual es una aproximación en vuelo IFR en la que cualquier parte o la totalidad del procedimiento de

aproximación por instrumentos no se completa y se realiza mediante referencias visuales respecto al terreno". Un explotador está autorizado a realizar operaciones visuales, siempre que se alcancen las condiciones especificadas en las OpSpecs y en el manual de operaciones (OM). Cuando se autorice una aproximación visual en otros Estados, el explotador debe asegurarse que las políticas, procedimientos y programa de instrucción aprobado, son adecuados a los requerimientos para conducir aproximaciones visuales de aquellos Estados.

3.3.2 Una aproximación visual puede ser autorizada por el control de tránsito aéreo (ATC), si la aeronave está siendo operada según las reglas de vuelo IFR en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Aunque se espera que el piloto que está realizando la aproximación visual proceda al aeródromo de destino por pilotaje o mediante referencia visual con otra aeronave, el vuelo continúa operando de acuerdo con el plan de vuelo por instrumentos. El ATC mantiene la responsabilidad sobre la separación entre aeronaves y vórtices de estela turbulenta, a menos que el piloto esté siguiendo a otra aeronave y tenga contacto visual con ella. El ATC proveerá el seguimiento del vuelo y la información del tráfico, hasta que la aeronave sea notificada para mantener enlace con la torre de control. Tanto el ATC como la tripulación de vuelo pueden iniciar una solicitud para realizar una aproximación visual.

Nota.- *Los procedimientos de vuelo visual indicados en una carta (CVFP) son considerados como aproximaciones visuales.*

3.3.3 La aproximación visual es una aproximación en la cual una aeronave con plan de vuelo IFR, operando en VMC y bajo control y autorización de un ATC, puede proseguir hacia el aeródromo de destino en VMC sin tener que cancelar su autorización IFR. El ATC no expedirá la autorización para una aproximación visual hasta que el piloto tenga a la vista el aeródromo o el avión que le precede. Si el piloto tiene el aeródromo a la vista pero no puede ver el avión que le precede, el ATC todavía puede autorizar que efectúe una aproximación visual; sin embargo, el controlador es responsable tanto del avión como de la separación de la turbulencia de estela. Una vez autorizado para una aproximación visual, el piloto tiene las siguientes responsabilidades:

a) Informar al ATC si no desea una aproximación visual.

b) Cumplir con las instrucciones del controlador cuando recibe vectores hacia el aeródromo de destino o hacia una posición visual detrás del avión que le precede.

c) Una vez autorizado para una aproximación visual, debe permanecer en VMC y proseguir hacia el aeródromo en la manera más directa y segura para colocar al avión en la aproximación final normal, a menos que reciba instrucciones de seguir al avión que le precede. La autorización para ejecutar una aproximación visual no constituye una autorización para volar un patrón sobre el área de aproximación.

d) Cuando las instrucciones del ATC indiquen que debe seguir al otro avión, debe notificar al controlador si no lo ve, es incapaz de mantener contacto visual con él, o cualquier otra razón por la que no pueda aceptar la responsabilidad de mantener la separación visual en esas condiciones.

e) La aceptación tanto de la información de tráfico como de las instrucciones de seguir al otro avión constituye una confirmación del piloto de que puede ver al otro avión y de que maniobrará según sea necesario para evitarlo o para mantener la separación en seguimiento. El piloto también acepta la responsabilidad de vigilar la separación de la turbulencia de estela bajo estas condiciones.

f) debe tener presente que el servicio de radar se suspende automáticamente (sin avisarle al piloto), cuando el piloto recibe las instrucciones de comunicación con la torre de control.

g) No debe cancelar su autorización IFR cuando esté autorizado para efectuar una aproximación visual.

h) debe informar inmediatamente al ATC si las condiciones meteorológicas no son VMC después de estar autorizado para ejecutar una aproximación visual.

Nota.- *Cuando el piloto está autorizado a realizar una aproximación visual, el ATC espera que ejecute una aproximación directa a menos que se le indique otra cosa. No se debe confundir la aproximación visual con un circuito de tráfico VFR.*

3.4 Aproximaciones por contacto.-

3.4.1 Una aproximación por contacto, sólo puede ser autorizada por el ATC, cuando sea requerida por el piloto. El vuelo debe ser operado libre de nubes y de acuerdo a un plan de vuelo por instrumentos. La visibilidad reportada en tierra en el aeródromo de destino debe ser por lo menos de 1 600 m (5 000 ft). Este tipo de aproximación es un procedimiento que puede ser utilizado por un piloto (previa autorización del ATC) en lugar de un procedimiento estándar (normalizado) o especial establecido para el aeródromo de destino. Una aproximación por contacto no puede ser solicitada o autorizada para un aeródromo que no tenga un procedimiento de aproximación por instrumentos. Aunque el ATC provee servicio de separación a un vuelo durante una aproximación por contacto, el piloto asume toda la responsabilidad por el franqueamiento de los obstáculos y la navegación al aeródromo de destino.

3.4.2 Las aproximaciones por contacto, (que algunos Estados pueden tener como procedimiento aceptable de operación) de acuerdo con las OpSpecs y OM, están autorizadas solamente cuando el explotador tiene un programa aprobado que proporcione instrucción y entrenamiento en aproximaciones por contacto. La aproximación por contacto es una autorización para desviarse de los procedimientos de aproximación por instrumentos prescrita (de acuerdo con condiciones meteorológicas de vuelo IFR) y proceder visualmente a la pista de aterrizaje prevista. Si un explotador no proporciona instrucción y entrenamiento para aproximaciones por contacto, su política y procedimientos deberían prohibir a los pilotos solicitar, aceptar o realizar aproximaciones por contacto. Cuando un explotador proporcione instrucción y entrenamiento para realizar aproximaciones por contacto, las políticas y procedimientos deben asegurar que las condiciones y requerimientos para aceptar y conducir dichas aproximaciones están claramente especificados.

3.4.3 Un explotador no conducirá aproximaciones por contacto salvo que se cumplan las siguientes condiciones:

a) el vuelo permanezca bajo las reglas de vuelo por instrumentos y sea autorizado por el ATC, para conducir una aproximación por contacto.

b) la visibilidad/RVR reportada para la pista que se intenta aterrizar esté a/o sobre los mínimos IFR autorizados para la aproximación que no es de precisión establecida para esa pista o 1 600 m (RVR 5 000) cualquiera que sea mayor.

c) el vuelo sea operado libre de nubes y pueda permanecer así a través de la aproximación por contacto. La visibilidad del vuelo debe ser suficiente para que el piloto vea y evite todos los obstáculos y maniobre la aeronave con seguridad a la pista de aterrizaje, usando referencias visuales externas.

d) el vuelo no descienda bajo la altitud mínima en ruta (MEA)/altitud mínima de sector (MSA), altitud mínima de vectoreo (MVA) o altitud del punto de referencia de aproximación final (FAF) como sea apropiado hasta que:

    1) el vuelo esté establecido en el procedimiento de aproximación instrumental, operando bajo el techo reportado, y el piloto ha identificado suficientemente las señales prominentes de tierra para navegar la aeronave con seguridad hasta el aeródromo o,

    2) el vuelo esté operando bajo cualquier base de nubes la cual constituye un techo, que el aeródromo esté a la vista y el piloto puede mantener contacto visual con el aeródromo

durante toda la maniobra.

e) el vuelo no descienda bajo el MDA prescrito para la pista prevista de aterrizaje hasta que la aeronave esté en una posición desde la cual un descenso hasta la toma de contacto, dentro de la zona de toma de contacto, puede ser hecha a una rata normal de descenso usando maniobras normales.

3.5 Operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos.-

Los procedimientos de aproximación y aterrizaje por instrumentos son provistos para permitir el descenso de una aeronave en condiciones por instrumentos, desde el entorno en ruta hasta un punto donde pueda realizar un aterrizaje seguro en un aeródromo específico.

4. Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos

4.1 De acuerdo con las Secciones 121.2725 (c) y 135.125 (c), las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

a) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

b) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

1) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

2) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

3) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

4) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

5) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

***Nota 1**.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

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

4.2 No se autorizarán operaciones de aproximación por instrumentos de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

4.3 Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota. *- En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

4.4 Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

Figura 10-1 – Nueva clasificación de las aproximaciones

Nueva clasificación de las aproximaciones

Ámbito	Documento	Aspecto				
Operaciones de aproximación	Anexo 6	Clasificación	Tipo A (>= 250')		Tipo B CAT I (>= 200')	Tipo B CAT II (>= 100') / CAT III (<100')
		Método	2D	3D		
		Mínimos	MDA/H	DA/H*		
Pistas de aproximación	Anexo 14	M(DA/H) >= VMC	RWY de vuelo visual			
		M(DA/H) >= 250' Visibilidad=1 000m	RWY para aproximaciones que no son de precisión			
		DA/H >= 200' Visibilidad>=800m o RVR >= 550m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I			
		DA/H >= 100' RVR >= 300m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría II			
		DA/H >= 0' RVR >= 0m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría III (A, B y C)			
Actuación del sistema Procedimientos	Anexo 10 PANS-OPS Vol. II	NPA	NDB, Lctr, LOC, VOR, Azimut, GNSS			
		APV		GNSS/Baro/SBAS		
		PA		ILS, MLS, SBAS, GBAS		

* En los PANS-OPS (Doc 8168), Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.

5. Mínimos de utilización de aeródromo

Los mínimos de utilización de aeródromo según los RAB 121 y 135, deben estar especificados en las OpSpec y en el manual de operaciones (OM) del explotador.

6. Concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo

6.1 El concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo está basado en las condiciones meteorológicas informadas para el aeródromo de destino. Este concepto incluye consideraciones sobre las condiciones meteorológicas informadas, las calificaciones de la tripulación de vuelo, las capacidades de los equipos de a bordo y el equipamiento basado en tierra o el espacio. Este concepto prohíbe al piloto continuar desde el FAF o iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos, a menos que el RVR, si es aplicable sea igual o mayor que la visibilidad o RVR mínimo autorizado para el procedimiento de aproximación por instrumentos.

6.2 El objetivo básico del concepto de mínimos de utilización de aeródromo aprobados, es proveer seguridad razonable, para que el piloto sea capaz de completar el aterrizaje con seguridad, una vez que la aeronave ha iniciado el segmento de aproximación final.

6.3 Sin embargo, este concepto permite al piloto continuar una aproximación CAT I hasta la DH o MDA si la visibilidad/RVR informada es igual o está sobre los mínimos aprobados, cuando el

piloto inicia el segmento de aproximación final, aunque luego sea informado de una visibilidad/RVR inferior a las condiciones mínimas. Los informes de RVR, cuando están disponibles para una pista en particular, son los informes (informes controlados) que deben ser utilizados para controlar si una aproximación a, o un aterrizaje en, está autorizado o prohibido.

7. Procedimientos de aproximación por instrumentos

7.1 Un procedimiento de aproximación por instrumentos es una serie de maniobras predeterminadas para ordenar y transferir a una aeronave, en forma segura, desde una condición de vuelo por instrumentos al comienzo de una aproximación inicial hasta:

a) un aterrizaje automático;

b) una posición desde donde puede realizarse un aterrizaje visual; y

c) a una posición desde donde pueda ejecutarse y completarse una aproximación frustrada, si las referencias externas necesarias para completar el aterrizaje no están establecidas antes de alcanzar la DH o MDA/MAPt.

7.2 Las aproximaciones por instrumentos y sus mínimos de utilización de aeródromo, normalmente están prescritos y autorizados para un aeródromo específico y/o pista por la AAC que tiene jurisdicción sobre las operaciones aéreas en ese aeródromo.

7.3 Normalmente los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) están basados en las NAVAIDS normalizadas de la OACI y disponibles para todos los usuarios.

8. Operaciones de aproximación y aterrizaje especiales

8.1 El Volumen II de los PANS –OPS, contiene los criterios mínimos establecidos para la mayoría de los Estados. Dichos criterios permite aproximaciones por instrumentos y aterrizajes seguros, para aviones equipados con las NAVAIDS normalizadas de la OACI (ILS, MLS, GNSS, VOR, VOR/DME, NDB). Muchos explotadores han elegido utilizar equipo de a bordo, que exceden las capacidades mínimas para vuelo por instrumentos. Se ha establecida una forma de otorgar un crédito operacional por el uso de estos equipos, con esas capacidades incrementadas. Las OpSpecs proveen una forma para registrar la aprobación de dichas operaciones de aproximación y aterrizaje, utilizando dichos equipos de a bordo.

8.2 Un ejemplo de equipo de a bordo con capacidades incrementadas incluye el sistema de aterrizaje automático, sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje (HUD), sistemas de navegación de área (RNAV), sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico. A continuación se hace una reseña de estos sistemas.

8.3 Sistema de aterrizaje automático.-

8.3.1 Generalidades.- Muchas de las aeronaves de las grandes empresas de transporte aéreo, están equipadas con sistemas de aterrizaje automático. A medida que la tecnología va evolucionando, se incrementa la tendencia a su utilización. Este sistema es un estándar en la mayoría de los aviones nuevos. Sin embargo, la utilización del sistema de aterrizaje automático, hasta el contacto con la pista, debe estar aprobado en las OpSpecs. Las RAB 121.2375 y 135.235 prohíben el uso de muchos pilotos automáticos, debajo de ciertas alturas (50 pies o mayor) durante las operaciones de aproximación y aterrizajes, aún durante las operaciones en condiciones VFR. La intención de estas normas es proveer a los pilotos de un franqueamiento del terreno u obstáculos, tal que les permita un tiempo de reacción suficiente para intervenir en forma segura si ocurre un mal funcionamiento del piloto automático. Esto es especialmente crítico si el piloto automático comanda

en forma abrupta a una condición de cabeceo hacia abajo. Muchos pilotos automáticos (de un sólo canal) utilizados en operaciones según el RAB 121 y 135, no están diseñados para proveer una redundancia necesaria para detectar automáticamente todas las combinaciones de fallas. Si esto ocurre, el piloto debe desconectar el piloto automático y recobrar manualmente. Dado que un avión perderá altura, si ocurre un brusco movimiento de cabeceo hacia abajo, normalmente se deberá desacoplar antes que descienda por debajo de la altura sobre el terreno, especificada por los RAB 121.2375 y 135.235. Falla en desacoplar el piloto automático antes que descienda debajo de estas alturas podría llevar a que la aeronave haga contacto con la superficie durante el intento de recuperación, si ocurriera un mal funcionamiento. Sin embargo, ahora existen muchos aviones con un sistema automático de control de vuelo diseñado para proporcionar el performance, redundancia y confiabilidad necesaria para detectar todas las combinaciones de fallas significativas y para prevenir las fallas de cabeceo abrupto hacia abajo del piloto automático (sin pérdida de altura). Con esas combinaciones de aviones y equipamiento, pueden ser alcanzados los objetivos de seguridad de los RAB 121.2375 y 135.235, aún si los sistemas son utilizados hasta el aterrizaje. Los sistemas de aterrizaje automáticos con *protección mínima* y *operacional en caso de falla*, que proveen dicha capacidad, pueden ser aprobados para ser utilizados hasta el aterrizaje. El currículo del programa de instrucción aprobado del explotador debe incluir instrucción y entrenamiento en las operaciones de aterrizaje automático y su equipo debe estar apropiadamente certificado y mantenido. Cuando el POI autoriza el uso del aterrizaje automático hasta el contacto con la pista, éste deberá estar incluido en la OpSpecs correspondiente.

8.4 Aterrizaje automático.-

8.4.1 En las OpSpecs y/o OM debe estar establecido que el explotador está autorizado a conducir operaciones de aproximación y aterrizajes automáticos (además de CAT II y CAT III) en determinados aeródromos equipados que estén disponibles. El explotador conducirá todas las operaciones de aproximación y aterrizaje, en concordancia con lo establecido en estos párrafos. El POI observará y se adherirá a las siguientes directivas y guías que comprenden los requerimientos para la utilización del aterrizaje automático para cumplir con la experiencia reciente.

a) Restricción.- Solamente un aterrizaje automático puede ser utilizado para satisfacer los requerimientos de los tres aterrizajes de experiencia reciente.

b) Crédito para el aterrizaje automático.- Un aterrizaje automático es suficiente para el crédito de ambos pilotos (PIC y SIC)

c) Definiciones.- Para el propósito de esta sección, son aplicables las siguientes definiciones:

1) Aproximación con aterrizaje automático.- Una aproximación con aterrizaje automático es una aproximación de precisión por instrumentos hasta el aterrizaje, y en algunos casos, hasta el guiado del recorrido de aterrizaje. Una aproximación de aterrizaje automático es ejecutada por el piloto automático, el cual recibe información de la posición y/o comando de guiado desde los equipos de navegación de a bordo. Las aproximaciones de aterrizaje automático son voladas en IFR y VFR. Es común que los explotadores requieran a sus tripulaciones que realicen aproximaciones acopladas y aterrizajes automáticos (si están certificados) cuando las condiciones meteorológicas son menores de un RVR de 1 200 m.

2) Sistemas de aterrizaje automático.- Como ejemplo de los equipos modernos de a bordo, el sistema de aterrizaje automático normalmente es equipo estándar en muchos aviones nuevos. Este moderno sistema otorga a los aviones una capacidad incrementada, al permitir aproximaciones y aterrizajes por instrumentos más seguros que aquellos realizados sin el sistema de aterrizaje automático. A las tripulaciones se les requiere que monitoreen constantemente dicho sistema, para asegurar la operación segura del avión.

8.5 Sistema de guía de control de vuelo operados manualmente, certificados para

operaciones de aterrizajes.-

8.5.1 Históricamente, los pilotos no tenían un sistema director de vuelo (FD) u otra información de los instrumentos, que permitiera el control manual seguro de un avión hasta el aterrizaje en condiciones por instrumentos. El desarrollo reciente de sistemas de guía para la aproximación y el aterrizaje tales como el colimador de pilotaje/visualizadores de cabeza alta (HUD), provee al piloto de información de los instrumentos, de una manera que permite un control manual seguro del avión a través del aterrizaje y guiado del recorrido de aterrizaje. La orientación y guía de vuelo provisto por este sistema, permite a los pilotos, duplicar el rendimiento y funciones de un sistema de aterrizaje automático. Aunque las RAB 121.2375 y 135.235 no estipulan específicamente el vuelo manual del sistema de control de guiado, el objetivo de la seguridad operacional de estas normas es claramente aplicable para su utilización.

8.5.2 Estos sistemas proveen información de guiado de vuelo equivalente al rendimiento, redundancia, confiabilidad y la protección del movimiento brusco de cabeceo hacia abajo, por el sistema automático de aterrizaje que esta aprobado para ser utilizado para el aterrizaje. El vuelo manual de un sistema de control de guiado del vuelo para operaciones de aterrizaje, puede ser aprobado para ser utilizado para el aterrizaje completo. El currículo del programa de instrucción aprobado del explotador debe incluir la instrucción y entrenamiento en las operaciones de aterrizaje automático y su equipo debe estar apropiadamente certificado y mantenido. La utilización del sistema de aterrizaje manual hasta el aterrizaje, puede ser autorizado, incluyéndolo en la OpSpecs correspondiente.

8.6 Sistemas de navegación de área.-

8.6.1 Cuando se disponga de equipo FMS/RNAV, éste puede utilizarse en los vuelos que siguen los procedimientos convencionales de aproximación, que no sean de precisión. En un futuro cercano se prevé la utilización de equipos RNAV en las aproximaciones de precisión.

8.6.2 La utilización de los sistemas de navegación de área, se puede autorizar a condición de que:

a) se vigile el procedimiento mediante la presentación básica normal en pantalla asociada con el procedimiento; y

b) se cumpla con los valores de tolerancia para el vuelo utilizando los datos en bruto de la presentación básica en pantalla.

8.6.3 El sistema de navegación de área para aproximaciones puede ser autorizado y debe estar incluido en las OpSpecs.

9. Procedimientos de aproximación por instrumentos con GNSS

9.1 Algunos Estados han autorizado las aproximaciones por instrumentos GPS superpuestas (overlay), a fin de acelerar la disponibilidad de procedimientos de aproximaciones por instrumentos de no precisión que puedan ser voladas utilizando equipos GPS certificados para operaciones IFR. Las aproximaciones superpuestas permiten a los pilotos la utilización del equipo GPS para volar procedimientos de aproximación por instrumentos que no son de precisión como las aproximaciones VOR, VOR/DME, NDB, NDB/DME y RNAV existentes. El propósito es permitir a los pilotos la transición de la tecnología basada en tierra a la basada en satélite, para aproximaciones por instrumentos.

9.2 Los explotadores pueden ser autorizados a utilizar un solo equipo de navegación GPS como sistema primario de navegación para una IAP, si la aeronave esta equipada con dos receptores VOR o dos ADF, como sea apropiado, y los receptores y NAVAIDS emplazadas en tierra

estén ubicadas de tal manera que el vuelo puede continuar con seguridad a un aeródromo de alternativa disponible y completar una aproximación por instrumentos utilizando el equipo de a bordo remanente disponible, si ocurriera una falla del sistema GPS.

9.3 Requerimiento de aeródromos de alternativa.- El aeródromo de alternativa debe tener un procedimiento de aproximación por instrumentos aprobado, que no sea GPS, que debe estar operativo a la hora prevista de arribo.

10. Procedimientos de aproximación GPS superpuestos

10.1 Los datos que dan soporte a las operaciones en ruta, terminal y base de datos de navegación que sirven de soporte a las aproximaciones por instrumentos de no precisión con GPS, (excepto localizador, LDA y SDF) contiene las coordenadas para los WPTs, puntos de referencia (fixes) y NAVAIDS que son publicados en los IAP. Pueden ser publicados datos especiales en la aproximación por instrumentos a requerimiento de los explotadores que están autorizados a utilizar estos procedimientos. Asimismo, en la base de datos, están contenidos todos los WPTs para una aproximación que utilice un GPS autónomo (stand alone). Los explotadores deben estar específicamente autorizados para conducir operaciones de aproximación por instrumentos utilizando GPS. A fin de autorizar las aproximaciones GPS, el Párrafo B031 requiere ser enmendado.

Nota.- *Una aeronave no está autorizada a volar ninguna aproximación IFR utilizando el GPS, a menos que esa aproximación por instrumentos sea recuperable a través de la base de datos de navegación.*

10.2 Procedimientos de aproximación codificada.- En algunos Estados, todas las bases de datos para navegación GPS aprobadas contienen datos de coordenadas de latitud y longitud para los WPTs, puntos de referencia y NAVAIDS para aproximaciones de no precisión de uso civil y militar consideradas codificables para los propósitos de la base de datos y seguras para el vuelo, utilizando técnicas de pilotaje normales. Pueden ser incluidas aproximaciones especiales a requerimiento de un usuario autorizado. Aquellos procedimientos no codificados, no serán incluidos en las bases de datos de navegación. Los procedimientos que no estén incluidos en la base de datos de navegación no pueden ser legalmente volados utilizando un equipo de navegación GPS.

10.3 WPT.- Como mínimo, el procedimiento de aproximación GPS superpuesto, requiere que la base de datos contenga los WPTs que representen el IAF, FAF, MAPt y el punto de espera de una aproximación frustrada para cada procedimiento de aproximación por instrumentos que no es de precisión VOR, VOR/DME, NDB, NDB/DME y RNAV. Deben ser incluidos todos los puntos de referencia intermedios (IF) y todos los puntos de referencia designados. Todos los puntos de recorrido son mostrados en la misma secuencia en que estos son presentados en la carta de aproximación por instrumentos.

Nota.- *No es posible (y no está autorizado) la modificación o entrada de datos a la base de datos, asociados con el procedimiento de aproximación por instrumentos, por parte del usuario.*

10.3.1 La información de un WPT utilizado en una aproximación por instrumentos de no precisión es almacenada por nombre o identificador y latitud y longitud. Los WPTs no están designados en términos de marcación o radial y distancia hacia/desde una ubicación de referencia.;

10.3.2 Los WPTs que definen el MAPt y el punto de espera de la aproximación frustrada, son siempre codificados como “volar sobre”. Este tipo de WPT requiere que la aeronave pase directamente sobre éste;

10.3.3 Cuando se espera un viraje anticipado en un IAF o en otro WPT, dicho WPT es codificado como “volar por”.

10.4 Codificación de los nombres de los WPT en la base de datos.- El volar procedimientos de aproximación por instrumentos utilizando un equipo GPS, debería ser transparente al control de

tránsito aéreo. Por lo tanto, se debe volar la misma derrota ya sea utilizando un equipo GPS o las NAVAIDS estándares de la OACI. La codificación de los WPTs refleja exactamente aquellos nombres que aparecen en el procedimiento de aproximación por instrumentos. Por ejemplo, si un IAF u otro punto de referencia tienen asignado un nombre de cinco caracteres pronunciables del alfabeto, éste será identificado de la misma manera en la base de datos, la designación que aparecerá en la pantalla de aviónica, la designación que aparecerá en la carta y la designación verbalmente utilizada por el ATC. Si no están publicados los cinco caracteres para un punto de referencia de aproximación, éste normalmente será codificado con un identificador de la base de datos. Un piloto debe asociar la designación codificada que aparece en la pantalla con la posición mostrada en la carta. Sin embargo, esas designaciones codificadas pueden no ser conocidas o utilizadas por el ATC.

a) WPT del punto inicial de aproximación.- Si el IAF es un WPT o punto de referencia designado, entonces la misma designación es utilizada para el IAF en la base de datos. Si el IAF es una NAVAID, el WPT IAF es codificado con el identificador de la NAVAID.

   1) se proporcionará un identificador para la base de datos, cuando hay un IAF sin designación; y

   2) cuando un IAF es el inicio de un segmento de arco de DME, a menudo el IAF no es designado, pero está marcado por la intercepción de un radial con el arco. En dichos casos, el WPT del IAF no designado es codificado en la base de datos para representar el inicio del arco DME.

b) Puntos de viraje en el segmento inicial.- El segmento inicial puede incorporar un punto de viraje con o sin designación para interceptar el curso.

   1) en algunos casos, el WPT puede estar establecido en un punto de viraje donde el rumbo volado intercepta el curso. Dichos WPTs son codificados en los WPTs de secuencia de la navegación GPS, pero no puede ser designado en la carta; y

   2) un punto de viraje puede ser identificado por la intersección de dos radiales o rumbos. En dichos casos, el nombre del WPT aparecerá en la secuencia.

c) WPT intermedios.- Si el Punto de referencia de aproximación intermedia (IF) es un WPT o un punto de referencia designado, entonces la misma designación es utilizada para el WPT IF en la base de datos. Si el IF es una NAVAID, el WPT IFes codificado con el identificador de la NAVAID. A un IF sin designación, le es asignado uno por el identificador de la base de datos.

d) WPT de aproximación final - Procedimientos con un Punto de referencia de aproximación final (FAF).- Si el FAF está designado por un WPT o punto de referencia, la misma designación es utilizada para ese FAF en la base de datos. Un FAF sin designación, tal como un punto de referencia DME, es codificado con una descripción del WPT FAF, relacionado a la NAVAID, que proporciona una guía del curso de aproximación final. Esto también aparece en la secuencia de los WPTs.

e) Procedimiento sin un FAF.- Los procedimientos sin un FAF y sin un punto de referencia de descenso escalonado, tienen un sensor de WPT de FAF codificado en la base de datos al menos 4 NM antes del WPT MAPt. (En estos casos, el MAPt, esta siempre ubicado en la facilidad de la NAVAID). Un sensor del FAF es un WPT de aproximación final creado y agregado a la secuencia de la base de datos de los WPTs que soportan la navegación GPS del procedimiento de aproximación por instrumentos de no precisión sin FAF publicado. La designación codificada o el sensor FAF aparecen en la secuencia de los WPTs. Si existe un punto de referencia de descenso escalonado en el procedimiento publicado y es mayor de 2 NM del MAPt, el punto de referencia de descenso escalonado es codificado en la base de

datos como el WPT sensor FAF para la secuencia de los WPTs. Si el fijo de descenso escalonado es menor a 2 NM o menos del MAPt, un WPT sensor FAF, es codificado al menos a 4 NM del MAPt.

f) WPT de la aproximación frustrada.- Cuando un punto de aproximación frustrada está ubicado sobre una NAVAID, el WPT del MAPt está codificado en la secuencia de la posición de la NAVAID, utilizando el identificador de la NAVAID. Cuando la aproximación frustrada es iniciada cerca del umbral de la pista (aproximación cronometrada) o a una distancia DME específica desde una NAVAID, un WPT MAPt es creado y codificado en la base de datos.

g) Puntos de espera en aproximación frustrada.- Los puntos de espera de una aproximación frustrada, normalmente están en una NAVAID o en punto de referencia designado. Por lo tanto, la designación del identificador de la NAVAID o del punto de referencia, es codificada en la base de datos como WPT de espera de la aproximación frustrada y aparece en la secuencia de los WPT.

h) WPTs y puntos de referencias no codificados por las aproximaciones GPS superpuestas.- Un Punto de descenso visual (VDP), es un punto de referencia que aparece en algunas publicaciones de procedimientos de no precisión, que no están incluidos en la secuencia de los WPTs. Se espera que los pilotos utilicen técnicas de pilotaje normales para iniciar el descenso visual. Además, los puntos de referencia escalonados de descenso en el segmento de aproximación final no estarán codificados en la secuencia de los WPTs, a menos que los puntos de referencia de descenso escalonado sean utilizados como un sensor FAF en un procedimiento sin FAF.

10.5 Proceso de selección de la aproximación.- Los pilotos deben recuperar los procedimientos de aproximación por instrumentos desde la base de datos a través de un proceso de selección de un menú. No se permite la carga manual de un WPT, aunque son requeridas algunas acciones del piloto durante ciertos segmentos de la aproximación.

Nota.- *Este proceso puede variar de un fabricante de aviónica a otro; por lo tanto los pilotos deben estar completamente familiarizados con el AFM o el suplemento al AFM.*

10.6 Secuencia de los WPTs.- La secuencia de los WPTs en la base de datos y su representación a través de los equipos, consistirá de, como mínimo, WPTs que representan el IF seleccionado, y los IFs asociados (cuando sean aplicables), el FAF, MAPt y el WPT del punto de espera de la aproximación frustrada (MAHWP).

10.7 Relación entre los WPTs representados por la aviónica y los datos de la carta.- Los WPTs de una aproximación GPS superpuesta contenidas en una base de datos, representa los WPTs, puntos de referencia, NAVAIDS y otros puntos descriptos en un procedimiento de aproximación publicado, comenzando en el IAF. Ciertos puntos y puntos de referencia no designados que aparecen en la carta tienen asignados un identificador en la base de datos. No existe un requerimiento de proveer cartas con los identificadores de la base de datos; sin embargo, las empresas que diseñan las cartas pueden incorporar estos datos a discreción.

Nota.- *Los identificadores de la base de datos no deberían ser utilizados por el piloto/controlador, en las comunicaciones y planificación del vuelo.*

10.8 Diferencias entre la información de navegación presentada en pantallas y en cartas.- Puede haber pequeñas diferencias entre la información que aparece en las cartas y la información presentada en la pantalla de navegación GPS. Podrá haber diferencia de cursos debido a la aplicación del fabricante en la variación magnética. Podrá haber diferencias de distancia debido a la diferencia entre los valores de actualización de datos de distancia del GPS y los valores del DME publicados en los procedimientos subyacentes.

10.9 Procedimiento de aproximación basado en GPS autónomos.- La secuencia de los WPTs que definen la derrota punto a punto a ser volada, serán codificados en la base de datos, incluyendo el WPT de aproximación inicial, WPT intermedio, WPT de aproximación final, WPT de aproximación frustrada y el WPT de espera de la aproximación frustrada. Todos los WPTs, excepto el WPT de aproximación frustrada en el umbral de pista, serán designados con las cinco letras del alfabeto. Los WPTs de aproximación frustrada en los umbrales de pista tendrán asignados un identificador de la base de datos. La secuencia de los WPTs que aparecen en la presentación debería ser idéntica a la secuencia que aparece en la carta de aproximación.

11. Procedimiento de aproximación RNAV para sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico.

11.1 Antecedentes.- La utilización de procedimientos GNSS para las salidas y aproximaciones que no sean de precisión se basan en el uso de los sistemas RNAV que pueden existir en diferentes implantaciones de aviónica, que varían desde receptores autónomos del GNSS básico a un sistema RNAV con sensores múltiples que utiliza información proporcionada por un sensor del GNSS básico. Las tripulaciones de vuelo deberían estar familiarizadas con las funciones concretas del equipo.

11.2 RNAV GNSS.-

11.2.1 Generalidades.-

11.2.1.1 Introducción.- Los receptores autónomos del GNSS básico deben incluir rutinas de comprobación de la integridad y proporcionar una capacidad RNAV que incluya anticipación del viraje. Con este tipo de aviónica, el piloto establece una interfaz directa con el receptor. Las tripulaciones de vuelo deberían estar familiarizadas con las funciones concretas del equipo.

11.2.1.2 Aprobación operacional.- Las aeronaves equipadas con receptores del GNSS básico, aprobadas por el Estado del explotador para realizar operaciones de salida y aproximación que no sean de precisión, pueden emplear estos sistemas para llevar a cabo procedimientos del GNSS básico siempre que antes de efectuar el vuelo se satisfagan los siguientes criterios:

a) el equipo del GNSS esté en condiciones de servicio;

b) la tripulación de vuelo tenga conocimientos actualizados sobre el modo de funcionamiento del equipo, para que pueda alcanzarse el nivel óptimo de performance de navegación;

c) se verifique la disponibilidad de satélites para las operaciones previstas;

d) debe seleccionarse un aeródromo de alternativa con ayudas para la navegación de tipo convencional; y

e) debe poder extraerse el procedimiento de una base de datos de navegación de a bordo.

11.2.1.3 Plan de vuelo.- Se considera que las aeronaves con receptores del GNSS básico cuentan con el equipo RNAV. Se asigna el sufijo para el equipo correspondiente para que se incluya en el plan de vuelo. Cuando el receptor del GNSS básico deja de funcionar, la tripulación de vuelo debería notificarlo inmediatamente al ATC y enmendar el sufijo correspondiente al equipo, cuando sea posible, para los planes de vuelo subsiguientes.

11.2.1.4 Base de datos de navegación.- La información sobre puntos de recorridos para la salida y para la aproximación está en la base de datos de navegación. Si la base de datos de navegación no contiene el procedimiento de salida o aproximación, el receptor del GNSS básico no puede utilizarse para llevar a cabo dichos procedimientos.

11.2.1.5 Integridad de la performance.- El receptor del GNSS básico verifica la integridad (posibilidad de utilización) de las señales recibidas de la constelación de satélites, mediante la vigilancia autónoma de la integridad del receptor (RAIM), para determinar si algún satélite proporciona información alterada. Puede producirse interrupción del servicio de la RAIM, debido a un número insuficiente de satélites o geometría inapropiada de los satélites, lo cual lleva a que el error en la solución de la posición sea demasiado grande. También pueden producirse pérdidas de recepción del satélite y de avisos de la RAIM debido a la dinámica de la aeronave (cambio de ángulo de cabeceo o inclinación lateral). La ubicación de la antena de la aeronave, la posición del satélite con relación al horizonte y la actitud de la aeronave pueden afectar a la recepción de uno o varios satélites. Dado que la posición relativa de los satélites cambia constantemente, la experiencia previa con el aeródromo de que se trate, no es garantía de que la recepción será adecuada en todo momento y siempre debería verificarse la disponibilidad de la RAIM. Si no se dispone de la RAIM, debe utilizarse otro sistema de navegación y aproximación, seleccionarse otro aeródromo de destino o retrasarse el vuelo hasta que se prevea que la RAIM estará disponible a la llegada. En vuelos más largos, los pilotos deberían considerar la posibilidad de efectuar una nueva verificación durante el vuelo de la predicción de la RAIM en el aeródromo de destino. De ese modo puede obtenerse una indicación anticipada de que se ha producido, desde el despegue, una interrupción imprevista del servicio del satélite.

11.2.1.6 Funcionamiento del equipo.- Hay varios fabricantes de receptores del GNSS básico en el mercado y cada uno de ellos utiliza un método distinto de interfaz. Se prevé que las tripulaciones de vuelo se familiarizarán plenamente con el funcionamiento del receptor de que se trate antes de emplearlo en operaciones de vuelo. Para el funcionamiento del equipo deben seguirse las disposiciones contenidas en el AOM que corresponda. También se recomienda disponer a bordo de la aeronave, de listas de verificación apropiadas para comodidad de referencias al proceder a la introducción de datos y funcionamiento del equipo en el orden adecuado.

11.2.1.7 Modos de funcionamiento y límites de alerta.- El receptor del GNSS básico cuenta con tres modos de funcionamiento: en ruta, terminal y aproximación, basados en el AFM. Los límites de alerta RAIM están automáticamente acoplados a los modos del receptor y están reglados a ± 3,7, 1,9 y 0,6 km (± 2,0, 1,0 y 0,3 NM) respectivamente.

11.2.1.9 Sensibilidad del CDI.- La sensibilidad CDI está automáticamente acoplada al modo de funcionamiento del receptor y está reglada a ± 9,3, 1,9 y 0,6 km (± 5,0, 1,0 y 0,3 NM). Aunque la tripulación de vuelo disponga de una selección manual para la sensibilidad CDI, solamente puede seleccionar manualmente una sensibilidad CDI distinta de ±0,6 km (0,3 NM). Durante una aproximación puede darse derecho precedente a una sensibilidad CDI automáticamente seleccionada, con lo que se cancelarán el modo aproximación y el anuncio correspondiente al modo de aproximación.

11.2.2 Antes del vuelo.-

11.2.2.1 Todas las operaciones IFR con el GNSS básico deberían realizarse de conformidad con el AOM. Antes de que se realice una operación de vuelo IFR aplicando los receptores del GNSS básico, el explotador debe asegurarse que el equipo y la instalación han sido aprobados y homologados para los vuelos IFR previstos, ya que no todos los equipos están homologados para procedimientos de aproximación y salida;

11.2.2.2 Antes de realizar cualquier vuelo IFR mediante el GNSS deben examinarse todos los NOTAMs apropiados respecto a la constelación de satélites.

Nota.- *Algunos receptores del GNSS pueden incluir la capacidad de cancelar la selección del satélite afectado.*

11.2.2.3 La tripulación de vuelo/explotador debería seguir los procedimientos específicos de puesta en marcha, inicialización y de auto prueba para el equipo según lo esbozado en el AOM.

11.2.2.4 La tripulación de vuelo debe seleccionar los aeródromos, pistas, procedimientos de

aproximación y puntos de referencias de aproximación inicial apropiados en el receptor del GNSS de la aeronave para determinar la disponibilidad de RAIM respecto a cada aproximación. El personal de los servicios de tránsito aéreo quizás no pueda proporcionar ninguna información acerca de la integridad operacional de los servicios de navegación y del procedimiento de aproximación. Esto es importante cuando la aeronave ha recibido “autorización para aproximación”. Deben establecerse procedimientos en caso de que se hayan pronosticado o de que ocurran interrupciones de navegación del GNSS. En estos casos, la tripulación de vuelo debe pasar a otro método de navegación.

11.2.3 Procedimiento de aproximación del GNSS.-

11.2.3.1 Habitualmente, los vuelos efectuados siguiendo procedimientos de aproximación por instrumentos que no sean de precisión del GNSS, son muy similares a las aproximaciones tradicionales. Entre las diferencias se incluye la información sobre navegación presentada en pantalla en la unidad de control y presentación del equipo del GNSS y la terminología empleada para describir algunas de las características. Los vuelos efectuados siguiendo una aproximación del GNSS son normalmente de navegación punto a punto y son independientes de las NAVAIDS emplazadas en tierra, o como se denomina de otro modo, navegación de área.

11.2.3.2 En los procedimientos del GNSS se efectúa un vuelo de línea recta (TO – TO), de WPT a WPT, según el orden en el que aparecen en la base de datos. Puede que existan diferencias ligeras entre la derrota publicada y la derrota presentada. Estas diferencias se deben a que se ha redondeado la marcación de la derrota o a la aplicación de una variación magnética.

11.2.3.3 La aproximación no puede realizarse a menos que sea posible retirar dicho procedimiento de aproximación por instrumentos, de la base de datos del equipo de aviónica y el procedimiento:

a) incluya todos los WPTs indicados en la aproximación que debe seguirse;

b) presente los WPTs en el mismo orden que aparecen en la carta publicada del procedimiento; y

c) se actualice para el ciclo AIRAC actual.

11.2.3.4 Para asegurarse que la visualización de la base de datos del GNSS es correcta, los pilotos deberían verificar si los datos presentados en la pantalla son razonables para la aproximación del GNSS después de cargar el procedimiento en el plan activo de vuelo y antes de volar siguiendo el procedimiento. En algunas implantaciones de aviónica del GNSS se proporciona una presentación en pantalla de un mapa móvil que ayuda al piloto a realizar esta verificación de racionalidad.

11.2.3.5 Los pilotos no deberían intentar la realización de cualquier aproximación, a menos que el procedimiento esté incluido en la base de datos de navegación vigente. Volar desde un WPT de aproximación a otro WPT que no ha sido introducido en el sistema a partir de la base de datos, no supone con seguridad que se cumplirá el procedimiento de aproximación publicado. Para el receptor del GNSS básico, el limite de alerta RAIM apropiado no se habrá seleccionado y la sensibilidad CDI no cambiará automáticamente a ±0,6 km (±0,3 NM). El reglaje manual de la sensibilidad CDI no cambia automáticamente el límite de alerta RAIM en algunas implantaciones de aviónica del GNSS.

11.2.3.6 Las aproximaciones deben realizarse de conformidad con el AOM y con el procedimiento trazado en una carta apropiada de aproximación por instrumentos.

11.2.3.7 Los explotadores deben estar profundamente familiarizados con los procedimientos de ejecución del GNSS básico de su Estado. La aeronave debe tener instalado el equipo de aviónica apropiado y éste debe funcionar en forma que pueda recibir señales de ayuda para la navegación. El explotador tiene la responsabilidad de comprobar los NOTAMs para determinar la condición de funcionamiento de las ayudas para la navegación del aeródromo de alternativa.

11.2.3.8 Deben establecerse procedimientos para el caso de que ocurran interrupciones del servicio GNSS. En estos casos el explotador debe confiar en otros procedimientos de vuelo por instrumentos.

11.2.3.9 Para iniciar la aproximación con el GNSS básico, primero deben seleccionarse el aeródromo, la pista, el procedimiento de aproximación y el IAF apropiados. Los pilotos deben mantener su conocimiento de la situación para determinar la marcación y la distancia hasta el IAF del procedimiento del GNSS, antes de realizar el vuelo con arreglo al procedimiento. Esto es un aspecto crítico al decidir si conviene efectuar la entrada realizando un viraje de base a la derecha o a la izquierda, para entrar en el área de aproximación final en las cercanías de la prolongación del eje de la pista. Todos los sectores y descensos escalonados se basan en la marcación y distancia hasta el IAF para dicha área, al cual debería dirigirse directamente la aeronave a menos que efectúe el vuelo con guía vectorial radar.

11.2.3.10 Los pilotos deben seguir la totalidad de la aproximación desde el IAF a menos que hayan recibido una autorización específica distinta. Entrando al azar en una aproximación en un punto de referencia intermedio, no es garantía de que se dispondrá del margen vertical apropiado sobre el terreno;

11.2.3.11 Cuando una aproximación se haya cargado en la base de datos de navegación de a bordo, se requiere adoptar las siguientes medidas. Dependiendo del equipo del GNSS, todas o parte de estas medidas pueden adoptarse automáticamente:

a) al llegar a una distancia de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo, los receptores del GNSS básico emitirán ya sea un anuncio de “activado” o, cuando los sistemas activan la operación automática, una indicación de que la aeronave se encuentra en el área terminal;

b) al recibir este aviso, la tripulación de vuelo debe activar el modo de aproximación. Algunas, aunque no todas, las implantaciones de aviónica del GNSS activarán automáticamente el modo de aproximación;

c) si la tripulación de vuelo activara demasiado pronto el modo de aproximación (por ej. cuando el IAF está más allá de una distancia de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo), no se cambia la sensibilidad CDI hasta que se llega a una distancia de 56 km (30 NM). Esto no se aplica a los sistemas que se activan automáticamente para la operación;

d) cuando esté activado el modo de aproximación y simultáneamente la aeronave esté a menos de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo, el receptor del GNSS básico cambia a sensibilidad de modo terminal correspondiente a 56 km (30 NM) y al reglaje RAIM correspondiente. Si la tripulación de vuelo no se asegura que la aproximación ha sido activada a una distancia de 56 KM (30 NM) del punto de referencia de aeródromo o antes, el receptor no cambia a modo terminal y no está asegurado el franqueamiento de obstáculos. En los criterios de franqueamiento de obstáculos se supone que el receptor está en el modo de terminal y las áreas se han basado en esta suposición;

e) al llegar a una distancia de 3,7 km (2,0 NM) antes del FAF, y a condición que se haya activado el modo de aproximación [como debería ser, según inciso c)], la sensibilidad CDI y el RAIM se ponen en rampa para llegar suavemente a los valores de “aproximación activa”;

f) la tripulación de vuelo debe verificar el anuncio de “aproximación activa” en el FAF o antes de pasar el FAF, y ejecutar una aproximación frustrada si esto no estuviera presente, o si se cancela por derecho preferente una sensibilidad automáticamente seleccionada; y

g) si el CDI no está centrado, cuando cambia la sensibilidad CDI, se ampliará cualquier

desplazamiento y dará una impresión incorrecta de que la aeronave se está apartando más, aunque pudiera estar en un rumbo de interceptación satisfactorio. Para evitar este fenómeno, los pilotos deben asegurarse de que están bien establecidos en la derrota correcta por lo menos a 3,7 km (2,0 NM) antes del FAF.

11.2.3.12 La tripulación de vuelo debe conocer el ángulo de inclinación lateral/velocidad de viraje que la implantación de aviónica del GNSS de que se trate utiliza, para calcular la anticipación de viraje y si el viento y la velocidad aerodinámica se han incluido en los cálculos. Esta información debe figurar en el manual que describe las funciones de la aviónica. Si el viraje se realiza con un ángulo de inclinación lateral excesivo o insuficiente hacia el rumbo de aproximación final, puede retrasarse notablemente el momento en que se alcanzará la alineación con el rumbo y esto puede dar lugar a velocidades de descenso elevadas para llegar a la altitud del tramo siguiente.

11.2.3.13 Los pilotos deben prestar particular atención al funcionamiento exacto de la implantación de aviónica del GNSS básico para ejecutar circuitos de espera y en el caso de aproximaciones superpuestas, operaciones tales como virajes reglamentarios e inversiones de rumbo. Estos procedimientos pueden exigir la intervención manual de la tripulación de vuelo para cancelar la secuencia de los puntos de recorrido del receptor y reanudar la navegación del GNSS automática en secuencia, después de completada la maniobra. El mismo punto de recorrido puede aparecer en la ruta de vuelo más de una vez consecutivamente (IAF, FAF, Punto de referencia (fijo/fix) de espera en aproximación frustrada (MAHF) en un viraje reglamentario/inversión de rumbo). Conviene ejercer cautela para cerciorarse de que se establece la secuencia del receptor en el punto de recorrido apropiado para el tramo del procedimiento correspondiente, especialmente si se omiten uno o más sobrevuelos (FAF en lugar de IAF, si no se realiza el viraje reglamentario). La tripulación de vuelo quizás tenga que desviarse de uno o más sobrevuelos del mismo WPT para iniciar la puesta en secuencia del GNSS en el lugar apropiado de la secuencia de WPTs.

11.2.3.14 Se han elaborado procedimientos con el GNSS según las características incorporadas en el receptor del GNSS básico. Se proporcionan estas características para reducir el FTE como resultado de un aumento de la sensibilidad del CDI en determinados puntos durante la aproximación.

11.2.3.15 En algunos receptores del GNSS básico puede proporcionarse información sobre la altitud. Sin embargo, la tripulación de vuelo debe cumplir con las altitudes mínimas publicadas empleando el altímetro barométrico.

11.2.3.16 En el equipo se presentarán automáticamente los puntos de recorrido desde el IAF hasta el punto de recorrido de espera de aproximación frustrada, salvo que la tripulación de vuelo ya haya tomado una medida manual.

11.2.3.17 En el MAPt, puede ser que el equipo no pase automáticamente en secuencia hacia el siguiente WPT requerido; puede ser necesario establecer manualmente la secuencia en el equipo del GNSS hasta el siguiente WPT.

11.2.3.18 Con la guía vectorial radial, puede ser necesario seleccionar manualmente el siguiente WPT de forma que el GNSS utilice correctamente los puntos apropiados de la base de datos y las correspondientes trayectorias de vuelo.

11.2.4 Tramo de aproximación inicial.-

11.2.4.1 IAF desplazados.- Los IAF desplazados, en los procedimientos basados en el concepto de diseño de barra “Y” o “T” para el GNSS básico, están alineados de forma que se requiere en el IF un cambio de rumbo de 70° a 90°. La región de captura está asociada a cada IAF del procedimiento del GNSS básico desde el que la aeronave entrará en el procedimiento. La región de captura para derrotas entrantes hacia los IAF desplazados se extiende a 180° en torno a los IAF, previéndose así una entrada por el Sector 3 en los casos en los que el cambio de derrota en el IAF es de 70°. El IAF

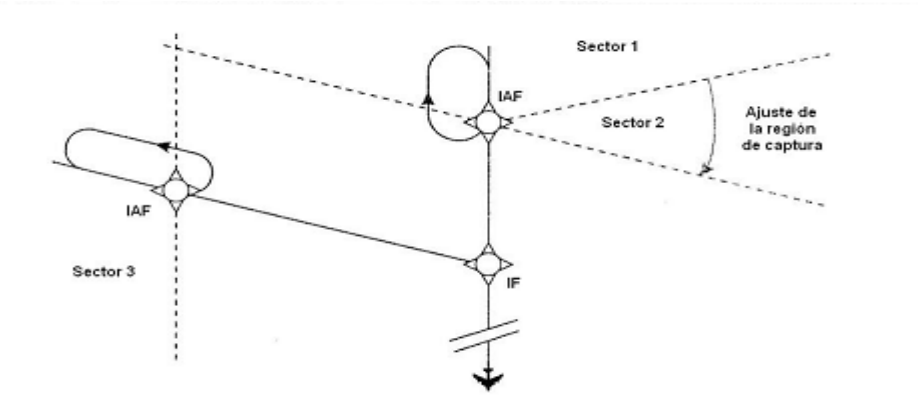
central está alineado con la derrota de aproximación final, siendo el ángulo idéntico al cambio de derrota en el IAF para el correspondiente IAF desplazado. De esta forma no hay lagunas entre las regiones de captura de todos los IAF sea cual fuere el cambio de rumbo en el IAF. Su región de captura es de 70° a 90° a ambos lados de la derrota final. En el caso de virajes superiores a 110° en los IAF, deben emplearse las entradas por el Sector 1 o por el Sector 2.

11.2.4.2 Véase Figura 10 – 2 - *Ejemplo de ejecución de procedimientos de inversión cuando las condiciones locales impiden la utilización de un tramo desplazado;*

11.2.4.3 Cuando se usen, los tramos de aproximación central inicial desplazada no tienen una longitud máxima. La longitud óptima es de 9,3 km (5 NM). Se establece la longitud mínima del tramo mediante la velocidad máxima de aproximación inicial de la categoría de aeronaves más rápidas para las que está prevista la aproximación y mediante la distancia mínima entre los WPTs requerida por el equipo de aviónica de la aeronave para seguir correctamente los WPTs.

Nota.- *La longitud óptima de 9,3 km (5,0 NM) garantiza el establecimiento de la longitud mínima del tramo para la velocidad de aeronave de hasta 390 km/h (210 kt) por debajo de 3 050 m (10 000 ft).*

Figura 10 -2 – Ejemplo de ejecución de procedimientos de inversión cuando las condiciones locales impiden la utilización de un tramo desplazado



11.2.5 Tramo de aproximación intermedia.-

11.2.5.1 El tramo de aproximación intermedia tiene dos componentes.- Un componente de viraje transversal al IF seguido por un componente directo inmediatamente antes del FAF. La longitud del componente directo es variable pero no será inferior a 3,7 km (2 NM) para que la aeronave pueda estabilizarse antes de sobrevolar el FAF.

11.2.6 Tramo de aproximación final.-

11.2.6.1 El tramo de aproximación final en una aproximación GNSS empezará en un WPT designado situado normalmente a 9,3 km (5 NM) desde el umbral de pista.

11.2.6.2 Sensibilidad de rumbo.- La sensibilidad CDI relacionada con el equipo del GNSS varía según el modo de operación. En la fase de ruta, antes de que se ejecute la aproximación por instrumentos, la desviación al límite de la escala de la sensibilidad de presentación es de 9,3 km (5 NM) a ambos lados del eje.

11.2.6.3 Al activarse el modo de aproximación, la sensibilidad de la presentación pasa de una desviación al límite de la escala de 9,3 km (5 NM) a una de 1,9 km (1 NM) a ambos lados del eje.

11.2.6.4 A una distancia de 3,7 km (2 NM) en el tramo de entrada al FAF, la sensibilidad de presentación empieza a pasar de una desviación al límite de la escala de 0,6 km (0,3 NM) a ambos lados del eje. En algunos equipos de aviónica del GNSS puede proporcionarse una presentación en pantalla angular entre el FAF y MAPt que se aproxima a la sensibilidad de rumbo de la parte del localizador de un ILS.

11.2.6.5 Puntos de referencia para el descenso escalonado.- Se realiza el vuelo hacia un punto de referencia en descenso escalonado del mismo modo que en una aproximación de base terrestre. Todos los puntos de referencia de descenso escalonado requeridos antes del punto de recorrido de aproximación frustrada serán identificados mediante distancias a lo largo de la derrota.

11.2.6.6 Pendiente/ángulo de descenso.- La pendiente/ángulo óptimo de descenso es de 5,2% / 3%, aunque si es necesaria una pendiente/ángulo superior, la máxima permisible es 6,5% / 3,7%. La pendiente/ángulo de descenso ha de ser publicada.

11.2.7 Tramo de aproximación frustrada.-

11.2.7.1 Sensibilidad CDI.- Para los receptores del GNSS básico, la puesta en secuencia de la guía después de pasar el MAPt, activa la transición de la sensibilidad CDI y del límite de alerta RAIM hacia el modo de terminal [1,9 km (1,0NM)].

11.2.7.2 Cuando se realiza una aproximación frustrada del GNSS, la tripulación de vuelo debe establecer la secuencia del receptor del GNSS básico después del MAPt para efectuar el tramo de aproximación frustrada del procedimiento. La tripulación de vuelo debe estar plenamente familiarizado con el procedimiento de aproximación de la implantación de aviónica del GNSS básico correspondiente instalada en la aeronave y debe iniciar las medidas apropiadas después del MAPt. Si se activa la aproximación frustrada antes del MAPt, la sensibilidad CDI pasará inmediatamente a terminal (sensibilidad de ±1,0 NM) y la guía de navegación continuará hacia el MAPt. La guía no establecerá la secuencia después de pasar el MAPt o iniciar el viraje de aproximación frustrada sin acción de la tripulación de vuelo. Si la aproximación frustrada no se activa, la implantación de aviónica del GNSS básico presentará en pantalla una prolongación del rumbo final de acercamiento y la distancia a lo largo de la derrota aumentará a partir del MAPt hasta que se establezca manualmente la secuencia después de cruzar el MAPt.

11.2.7.3 Para el receptor del GNSS básico, cuando se trata de encaminamiento para aproximación frustrada en los que la primera derrota es por un rumbo específico en lugar de dirigir al siguiente punto de recorrido, se requieren acciones adicionales por parte de la tripulación de vuelo para establecer el rumbo. Particularmente crítico durante esta fase del vuelo, es estar familiarizado con todos los datos requeridos que deben introducirse en el sistema.

11.3 RNAV con sensores múltiples.-

11.3.1 Generalidades.-

11.3.1.1 Introducción.- Para los procedimientos de aproximación que no sean de precisión y procedimientos de aproximación con guía vertical del GNSS, los sistemas RNAV con sensores múltiples, tales como una FMC, deben contar con un sensor del GNSS básico que incluya la comprobación de la integridad que apoye a la selección y utilización del sensor del sistema, así como indicaciones de estado y alerta. En este tipo de implantación, el GNSS constituye solamente una de varias fuentes diferentes de determinación de la posición para la navegación (por ej.: IRS/INS, VOR/DME, DME/DME y localizador), que pueden utilizarse individualmente o en combinación con otras fuentes. La FMC proporcionará una selección automática de la fuente óptima (más exacta), así como la capacidad de anular la selección o inhibir su empleo al calcular la posición, de un tipo de sensor o una ayuda para la navegación específica. La FMC puede constituir la fuente de referencia de guía para el vuelo o, también, puede estar conectada a un sistema de piloto automático que

proporciona referencias de guía u operaciones de vuelo automático. Con este tipo de aviónica, normalmente la tripulación de vuelo establece interfases con la FMC mediante una unidad de control y presentación. Las tripulaciones de vuelo deben estar familiarizadas con las funciones de la FMC, específicamente cuando el GNSS es la fuente primaria para la determinación de la posición.

Nota.- *A los efectos de simplificar el texto de este capitulo, se utiliza el término FMC para denotar la categoría general de sistemas RNAV con sensores múltiples.*

11.3.1.2 Aprobación operacional.- Las aeronaves equipadas con un sistema FMC que ha sido aprobado por el Estado del explotador para operaciones de salida y de aproximación que no sea de precisión, pueden usar este sistema para llevar a cabo procedimientos RNAV basados en el GNSS siempre que, antes de realizar cualquier vuelo, se cumpla con los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.1.2

11.3.1.3 Plan de vuelo.- Se considera que las aeronaves que dependen de la FMC utilizando el GNSS están equipadas para RNAV. Se asignan los sufijos de equipo correspondientes para cada tipo a fin de que se incluyan en el plan de vuelo. Cuando un sensor del GNSS para la FMC no está en condiciones de funcionar y la configuración del equipo resultante es insuficiente para realizar o continuar los procedimientos, la tripulación de vuelo avisará inmediatamente al ATC y solicitará un procedimiento disponible de alternativa, compatible con la capacidad del sistema RNAV. Cabe hacer notar que, dependiendo del tipo de FMC certificado que se utilice, los manuales de vuelo y datos de los fabricantes de la aeronave pueden permitir las operaciones continuas.

11.3.1.4 Base de datos de navegación.- Los criterios especificados en el Párrafo 11.2.1.4 se aplican a un sistema FMC.

11.3.1.5 Integridad de la performance.- Las implantaciones pudieran depender de la capacidad en materia de integridad de los sensores del GNSS que incorpora la RAIM, así como la comprobación AAIM. La RAIM depende solamente de las señales de satélite para ejecutar la función de integridad. La AAIM utiliza información de otros sensores de navegación de a bordo además de las señales del GNSS para ejecutar la función de integridad a fin de permitir un uso continuo de la información del GNSS en el caso de perdida momentánea de la RAIM ocasionada por el número insuficiente de satélites o de la constelación de satélites. La performance en materia de integridad AAIM debe ser equivalente al menos a la performance de la RAIM.

11.3.1.6 Funcionamiento del equipo.- Existen varios tipos de FMC que utilizan sensores del GNSS. Aunque la mayor parte utiliza una interfaz de usuario conocida como unidad de control y presentación, existen sistemas que también emplean una interfaz grafica de usuario. Se prevé que las tripulaciones de vuelo se familiarizaran completamente con el funcionamiento de sus sistemas antes de utilizarlos en operaciones de vuelo. El equipo debe manejarse con arreglo a las disposiciones del AOM o el AFM correspondiente. Asimismo se recomienda contar con una de las listas de verificación correspondientes a bordo de la aeronave para facilidad de referencia en la carga y operación de secuencia del equipo.

11.3.1.7 Modos de funcionamiento y límites de alerta.- Una FMC que utilice el GNSS contendrá ya sea los tres modos de sistemas de operación descritos en el Párrafo 11.2.1.7 “modos de funcionamiento y limites de alerta”, o se requerirá que funcione conjuntamente con un sistema de director de vuelo o un sistema de piloto automático acoplado, para garantizar que proporcione en nivel de performance requerido.

11.3.1.8 Sensibilidad CDI.- Algunas implantaciones GNSS FMC pueden incorporar diferentes sensibilidades de presentación en pantalla para operaciones de aproximación diferentes a las que figuran en el Párrafo 11.2.1.8 “sensibilidad del indicador de desviación de rumbo (CDI)”. Estas diferentes sensibilidades de presentación en pantalla pueden utilizarse cuando la guía es proporcionada por un FD o un A/P. Independientemente de las diferencias en sensibilidad de presentación en pantalla de la aproximación respecto a las implantaciones GNSS FMC, aún debe

proporcionarse una integridad equivalente.

11.3.2 Antes del vuelo.- Los criterios para los procedimientos previos al vuelo que figuran en los Párrafos 11.2.2.1 a 11.2.2.3, se aplican a un sistema FMC. Para un sistema FMC, cualesquiera condiciones y limitaciones especiales para operaciones de aproximación y las alternativas se especificarán en el AOM. Un tipo puede utilizar medidas idénticas a las descritas en el Párrafo 11.2.2. Otros tipos pueden requerir un centro de control de operaciones para evaluar la disponibilidad de la RAIM y proporcionar estos datos como parte de la información relativa al despacho del vuelo.

11.3.3 Procedimientos de aproximación del GNSS.-

11.3.3.1 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.3.1 a 11.2.3.5 se aplican a un sistema FMC. Una FMC que utilice el GNSS puede contener ya sea los mismos límites de alerta RAIM que el receptor del GNSS básico o las indicaciones y alertas correspondientes de performance de navegación para ±0,6 km (±0,3 NM). El reglaje manual de la sensibilidad CDI no modifica automáticamente el límite de alerta RAIM en algunas implantaciones de aviónica.

11.3.3.2 Los criterios figuran en los Párrafos 11.2.3.6 al 11.2.3 8 se aplican a un sistema FMC. Respecto a las instalaciones en las que la FMC incluye una capacidad AAIM, puede no existir perturbación alguna de la operación, a menos que la interrupción del servicio sobrepase la capacidad de la FMC para mantener el nivel de performance requerido;

11.3.3.3 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.3.9 al 11.2.3.11 se aplican a un sistema FMC. Algunas implantaciones FMC no concuerdan con la sensibilidad de presentación en pantalla analizada, sino que en cambio, proporcionan operaciones comparables en la forma descrita en el AOM.

11.3.3.4 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.12 se aplican a un sistema FMC. En las instalaciones en las que una FMC proporciona información de navegación en una presentación de mapa electrónico o proporciona información de guía o referencias a la tripulación de vuelo, se requiere que la tripulación de vuelo esté familiarizada con la presentación en pantalla que se utilizará en las operaciones.

11.3.3.5 Los pilotos deben prestar especial atención especialmente al funcionamiento exacto de las implantaciones de aviónica para ejecutar circuitos de espera y en el caso de aproximaciones superpuestas, deben prestar atención a operaciones tales como los virajes reglamentarios y las inversiones de rumbo. Para instalaciones FMC que proporcionan una unidad de control y presentación o una interfaz de usuario gráfica, así como una presentación de mapa electrónico, los pilotos deben tener un conocimiento suficiente de la situación y medios para controlar y garantizar en forma conveniente que el procedimiento que se ejecutará concuerde con el procedimiento autorizado.

11.3.3.6 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.14 se aplican a un sistema FMC. Para las instalaciones FMC, lo mismo puede aplicarse en el caso de que la performance en materia de seguimiento de la tripulación de vuelo se base en el CDI. En los casos en que se proporcionen guías de FD o FMC/A/P acoplados, el FTE se controla y reduce basándose en la selección de control de guía, así como en el método de presentación en pantalla de la información sobre seguimiento.

11.3.3.7 Los sistemas FMC proporcionan información sobre altitud. Sin embargo, la tripulación de vuelo debe cumplir con las altitudes mínimas publicadas utilizando el altímetro barométrico. Cuando una FMC proporcione información vertical, referencias de guía de FD u operación de A/P acoplado, la tripulación de vuelo se ajustará a la información o referencias correspondientes, junto con todas las verificaciones de altimetrita barométrica necesarias.

11.3.3.8 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.16 se aplican a un sistema FMC.

11.3.3.9 En el MAPt, la FMC permitirá establecer la secuencia automática.

11.3.3.10 Con vectores radar y para instalaciones FMC, el sistema normalmente proporciona lo que se conoce como una capacidad de “dirigir al “para apoyar vectores radar bajo guía FMC.

11.3.4 Tramo de aproximación inicial.-

a) Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.4 se aplican a un sistema FMC.

11.3.5 Tramo de aproximación intermedia.-

a) Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2 .5 se aplican a un sistema FMC.

11.3.6 Tramo de aproximación final.-

11.3.6.1 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.6.1 y 11.2.6.2 se aplican a un sistema FMC. La sensibilidad de rumbo correspondiente puede obtenerse cuando la tripulación de vuelo seleccione la escala de mapa electrónico apropiada. En el caso en que las selecciones de escala de mapa no sean convenientes (es decir, sean demasiados grandes o la resolución sea insuficiente), es posible subsanar esta situación mediante la utilización de la referencia de guía del FD o FMC/operaciones del A/P acoplado.

11.3.6.2 Puntos de referencia de escalón de descenso.- Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.6.3 se aplican a un sistema FMC. Cuando la FMC incluya una capacidad de navegación vertical, el procedimiento de la base de datos de navegación puede contener una trayectoria de vuelo de descenso continua que permanece por encima del perfil vertical del procedimiento de escalón de descenso. La utilización de la capacidad de navegación vertical FMC estará sujeta al grado de familiarización e instrucción de la tripulación de vuelo, así como a la aprobación operacional.

11.3.6.3 Angulo de descenso.- Cuando la FMC proporciona la capacidad de definir una trayectoria de vuelo vertical, esto se especificará como un ángulo. El ángulo típico será de 3°. Cuando se indique en una carta el perfil de descenso continuo, éste se representará con un ángulo.

11.3.7 Tramo de aproximación frustrada.-

11.3.7.1 Sensibilidad CDI.- Aunque pueden aplicarse los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.7.1, algunas implantaciones GNSS FMC pueden incorporar diferentes sensibilidades de presentación en pantalla para las operaciones de aproximación frustrada. Estas sensibilidades diferentes de presentación en pantalla pueden utilizarse cuado hay guía proporcionada por referencias de un FD o un A/P. Independientemente de las diferencias de sensibilidad de la presentación en pantalla de la aproximación frustrada respecto a las implantaciones GNSS FMC, aún debe proporcionarse una integridad equivalente a la operación.

11.3.7.2 Generalmente se aplican los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.7.2. También existirán instalaciones, especialmente las que utilizan información de navegación en la presentación de mapa móvil, en la que la guía de trayectoria FMC se presentará continuamente en pantalla para la aproximación frustrada.

11.3.7.3 Las derrotas de aproximación frustrada se incluyen normalmente en la base de datos de navegación de la FMC, de modo que no se requiere acción alguna de la tripulación de vuelo.

11.4 Procedimientos de aproximación con RNAV basados en DME/DME.-

11.4.1 Los procedimientos de aproximación RNAV basados en DME/DME son procedimientos de aproximación que no son de precisión. En estos procedimientos no se requiere especificar una instalación de referencia y se basan en dos casos distintos, cuando:

a) sólo se dispone de dos estaciones DME; y

b) se dispone de más de dos estaciones DME.

11.4.2 Las aeronaves dotadas de sistemas RNAV que han sido aprobadas por el Estado del explotador para el nivel apropiado de operaciones RNAV pueden emplear estos sistemas para realizar aproximaciones RNAV DME/DME, a condición de que antes de la realización del vuelo se tenga la garantía de:

a) el equipo RNAV está en condiciones de servicio; y

b) la tripulación de vuelo tiene conocimientos actualizados de la forma de funcionar del equipo para que con el mismo pueda lograrse el nivel óptimo de precisión para la navegación.

11.4.3 Las hipótesis estándar para el equipo de a bordo y el equipo de tierra en las que se basan los procedimientos DME/DME son las siguientes:

a) en el caso especificado en el Párrafo 11.4.1..a), la aeronave está dotada por lo menos de una sola FMC capaz de navegación DME/DME y capaz de revertir automáticamente a la navegación IRS actualizada, que haya sido aprobada para las operaciones dentro del TMA;

b) en el caso especificado en el párrafo 11.4.1.b), la aeronave está dotada por lo menos de una sola FMC capaz de navegación DME/DME, aprobada para las operaciones dentro del TMA; y

c) las coordenadas de los WPTs y de la estación DME satisfacen los requisitos WGS-84.

11.4.4 Los factores de los que depende la precisión de la navegación del RNAV DME/DME son los siguientes:

a) tolerancia del DME, en función del horizonte teórico máximo de radio, en base a la altitud/altura especificadas en los puntos de recorrido;

b) tolerancia técnica de vuelo; y

c) tolerancia de cálculos del sistema.

11.4.5 En el caso de procedimientos que se basan en dos estaciones DME solamente, se tiene en cuenta el factor de la tolerancia DME máxima para atender tanto a los efectos de orientación de la derrota relativa a las instalaciones DME como al ángulo en que se cortan las dos estaciones DME. En el caso de procedimientos que se basan en más de dos estaciones DME, se supone un ángulo de intersecciones de 90° y no se tiene en cuenta el factor de tolerancia máxima DME.

11.4.6 El espacio aéreo protegido que se requiere para franqueamiento de obstáculos, en el caso en que solamente se disponga de dos estaciones DME, es de dimensiones superiores al del caso en el que se dispone de más de dos estaciones DME. En ambos casos, se supone que automáticamente puede cargarse al plan de vuelo FMC, la base de datos para la navegación con WPTs almacenados cuyas coordenadas se basan en los requisitos del WGS-84, incluidas las limitaciones relativas a velocidad y limitaciones verticales que abarcan los procedimientos por los que se haya de volar.

11.4.7 Llegada.- Las STAR pueden basarse en criterios RNP (limitados a RNP 1 o superior) o

en criterios RNAV específicos. Cuando se emplean criterios específicos, se aplican los mismos principios a la protección de toda la fase de llegada, con excepción de que la Tolerancia técnica de vuelo (FTT) se supone que es igual a 3,7 km (2 NM) antes del punto situado a 46 km (25 NM) del IAF e igual a 1,9 km (1 NM) después de ese punto.

11.4.8 Los procedimientos (aproximación, salida, rutas de llegada) pueden identificarse como "RNAV". En este caso, puede utilizarse cualquiera de los sensores de navegación siguientes: GNSS básico, DME/DME o VOR/DME. Sin embargo, en algunos procedimientos pueden identificarse los sensores que se requieren para el procedimiento, o pueden publicarse separadamente procedimientos que identifiquen cada sensor permitido. Muchos de los FMS actuales pueden hacer que el sensor de navegación baje a actualización VOR/DME o IRS en un orden específico. Cuando esto ocurre, el procedimiento de aproximación debe abandonarse, debe iniciarse una aproximación frustrada y hay que informar al ATC que la precisión de navegación no cumple con los requisitos. En caso de reversiones poco frecuentes únicamente al IRS, la ruta o procedimiento puede continuarse durante determinado periodo. El periodo depende de la certificación del IRS y de la precisión de navegación para la cual se diseñó el procedimiento.

Nota.- *El tiempo máximo de vuelo para permanecer dentro del espacio aéreo protegido, se basa en el espacio aéreo lateral protegido. Se han identificado como aceptables los siguientes tiempos de vuelo máximo:*

Fase de vuelo	Tiempo (minutos)
En ruta	50
TMA	25
Aproximación	12

Sección 2 – Factores que afectan las operaciones todo tiempo

1. Factores generales que afectan los mínimos de utilización de aeródromo

1.1 Las referencias visuales externas necesarias para controlar una aeronave solamente por medios visuales, no están disponibles durante una aproximación y aterrizaje en condiciones por instrumentos. Por lo tanto el piloto deberá controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave por referencia a los instrumentos o por referencia combinada de los instrumentos y la información visual externa. En las operaciones de todo tiempo, el nivel deseado de seguridad es alcanzado a través de la utilización de equipos especiales, instrucción y entrenamiento especial, procedimientos de vuelo por instrumentos y los mínimos de operación asociados. Estos factores aseguran que dicha combinación de información (disponible desde fuentes externas y equipo e instrumentos de a bordo), es suficiente para permitir que una aeronave sea operada en forma segura a través de la trayectoria de vuelo deseada, mientras las condiciones meteorológicas están a, o sobre, los mínimos de operación. Así como la información visual externa disminuye debido a las restricciones de condiciones de visibilidad, deben incrementarse la calidad y cantidad de información de los instrumentos y otras fuentes de equipos, y la competencia de las tripulaciones de vuelo. Para las operaciones de aproximación y aterrizaje, las consideraciones específicas que están involucradas cuando se determina los mínimos de operación, están relacionadas con los siguientes factores:

a) la precisión con la cual la aeronave puede ser controlada a lo largo de la trayectoria de aproximación deseada, utilizando las guías provistas por las NAVAIDS mediante referencia de los instrumentos de la aeronave y la utilización del equipo de a bordo;

b) características de vuelo de la aeronave;

c) características físicas de la aeronave;

d) características del entorno de tierra y obstáculos;

e) competencia de las tripulaciones de vuelo;

f) extensión hasta donde la información visual debe ser utilizada para controlar la aeronave; e

g) interacción de dichos factores para proveer una performance satisfactorio del sistema completo.

2. Precisión del control de la trayectoria de vuelo

2.1 La precisión del control de la trayectoria de vuelo, depende al menos de los siguientes factores:

a) exactitud e integridad de las “señales en el espacio” irradiadas por las NAVAIDS (precisión e integridad de las NAVAIDS);

b) exactitud de los equipos de a bordo para detectar las “señales en el espacio” y para proveer información de instrumentos a los pilotos o A/P (exactitud de los equipos de a bordo); y

c) precisión con la que la tripulación de vuelo o A/P mantiene la trayectoria de vuelo deseada en condiciones de medioambiente variable (error técnico de vuelo).

3. Franqueamiento de obstáculos

3.1 El franqueamiento de obstáculos es logrado por la tripulación de vuelo a través de ver y evitar los obstáculos, por la utilización de la información de los instrumentos y/o a través del diseño de procedimientos por instrumentos. No siempre es práctico diseñar un procedimiento por instrumentos que permita disponer de información instrumental para ser utilizada en la evasión de obstáculos. En dichas situaciones, son establecidos mínimos de operación que aseguran que las tripulaciones de vuelo tengan condiciones de visibilidad suficiente para identificar los obstáculos y maniobrar en forma segura para el aterrizaje, utilizando referencias visuales externas. La medida del área dentro de la cual deben ser considerados los obstáculos, está determinada por la exactitud en los sistemas de guías y control, y la aptitud de los pilotos. La precisión total de un sistema es el área más pequeña en la cual deben ser considerados los obstáculos (menos obstáculos) y normalmente se pueden establecer mínimos de operación más bajos. Cuando los obstáculos no son limitativos, la altura a la cual puede ser conducida una aproximación sin establecimiento de una referencia visual externa, esta limitada por el rendimiento del sistema total. Generalmente, incrementando la precisión, confiabilidad e integridad del sistema total (ambos, los emplazados en tierra y los de a bordo), son alcanzados los mínimos de operación más bajos.

Nota.- *En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos y el personal de operaciones de vuelo sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS, Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los procedimientos empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentren en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad, es importante conocer estas diferencias. (Anexo 6, Parte I, Capitulo 7.1 a) o b)).*

4. Función de las referencias visuales externas

4.1 Excepto para ciertas operaciones de CAT III, la información visual externa es esencial para que un piloto pueda realizar un aterrizaje seguro o para completar la aproximación y aterrizaje. Esta información visual externa (referencias visuales) es necesaria para la tripulación de vuelo cuando debe valorar la posición tridimensional de la aeronave, su velocidad y aceleración o

desaceleración en relación a la superficie en la cual se intenta un aterrizaje o despegue. Dicha información es esencial para la tripulación de vuelo cuando maniobra manualmente (o cuando está evaluando el rendimiento del A/P que está maniobrando) la aeronave en la alineación con el eje de la superficie de aterrizaje o despegue. Las referencias visuales externas son esenciales para que un piloto realice un aterrizaje con seguridad, dentro de la TDZ y para mantener el control direccional y evitar los obstáculos. En condiciones de degradación de la visibilidad, la calidad de la información visual externa puede ser mejorada significativamente, con el uso de ayudas visuales, tales como marcas y luces de pista. Dichas ayudas visuales son necesarias para incrementar lo notable de la superficie de despegue y aterrizaje. Estas ayudas proveen al piloto las referencias necesarias durante el despegue y el aterrizaje, las etapas finales de la aproximación y aterrizaje y el movimiento en tierra. La importancia de las ayudas visuales se incrementa a medida que decrecen las condiciones de visibilidad.

4.1.1 las luces de aproximación, las luces de la TDZ, luces de eje de pista, luces de borde de pista y marcas de pista, proveen referencias visuales a los pilotos para evaluar la posición lateral y velocidad transversal o aceleración.

4.1.2 Las luces de aproximación, las luces de umbral de pista, luces dentro de la pista y marcas de pista, proveen una referencia visual para el movimiento durante el aterrizaje, despegue, rotación y ascenso inicial.

4.1.3 Las luces de la TDZ y las marcas de pista indican el plano de la superficie de aterrizaje e identifican el área de toma de contacto, de ese modo proveen una referencia vertical y longitudinal. Estas ayudas visuales proveen la información visual necesaria para que la tripulación de vuelo determine la posición vertical, relación de descenso y aceleración o desaceleración vertical.

4.1.4 La información de guía visual desde las luces dentro de la pista y/o las marcas, deben ser suficientes para asegurar una información de control direccional y alineación, durante el despegue o durante las etapas finales del aterrizaje y desaceleración.

4.1.5 Las referencias a las ayudas visuales externas es un requerimiento primario para el control de la trayectoria de la aeronave cuando se está operando por debajo de las altitudes (alturas) mínimas publicadas para el vuelo por instrumentos.

5. Máximas razones de descenso

5.1 Percepción de las limitaciones.- Las condiciones de visibilidad restringida afecta significativamente a la habilidad de la tripulación de vuelo para detectar o percibir visualmente la altura vertical, la velocidad vertical de descenso (velocidad vertical) y la aceleración vertical. Así como van decreciendo las condiciones visuales, la habilidad de la tripulación de vuelo para percibir la altura vertical, la velocidad vertical de descenso y la aceleración vertical, se degradan más rápidamente que para percibir los errores laterales y aceleraciones laterales (véase discusión de la ilusión visual en Subsección 20). Aquellos que establecen los mínimos de operación, deben considerar estas limitaciones humanas de percepción.

5.2 Limitaciones estructurales de la aeronave.- De acuerdo al criterio de diseño estructural, la estructura de la aeronave debe tolerar la velocidad vertical de descenso de aterrizaje (velocidad vertical) de por lo menos diez pies por segundo (600 pies por minuto). Las velocidades verticales de descenso para el aterrizaje mayores que el máximo evaluado durante la certificación de una aeronave, puede causar serios daños estructurales, incluyendo fallas catastróficas. Por lo tanto, los diseños de las aproximaciones por instrumentos deben prever velocidades verticales de descenso que den a los pilotos la capacidad de detectar situaciones inaceptables y ajustar la trayectoria de vuelo para realizar aterrizajes seguros, considerando las ayudas visuales y los mínimos de operación. Las ayudas visuales y los mínimos de operación deben proporcionar una alta probabilidad de que los pilotos sean capaces de adecuar el control de la aeronave y ajustar la trayectoria de vuelo vertical, para alcanzar una velocidad vertical de descenso aceptable en el punto de toma de contacto

y el aterrizaje dentro de la TDZ.

5.3 Máxima velocidad vertical de descenso aceptable.- La experiencia operacional y la investigación han demostrado que una velocidad vertical de descenso mayor a aproximadamente 1000 pies por minuto, es inaceptable durante la etapa final de una aproximación (por debajo de los 1000 pies sobre el terreno). Esto es debido a una limitación de percepción humana, la cual es independiente de la aeronave que está siendo operada y también aplicable a los helicópteros. Por lo tanto los procedimientos de aproximación por instrumentos y las prácticas y técnicas operacionales, deben asegurar que no son requeridas ni permitidas, las velocidades verticales de descenso de más de 1 000 pies por minuto, tanto en las porciones de vuelo por instrumentos como visuales, en una operación de aproximación y aterrizaje. Los mínimos de operación y la disponibilidad de las ayudas visuales deben proveer una seguridad razonable de que un piloto tendrá referencias visuales externas en la porción visual de todos los procedimientos de vuelo por instrumentos (exceptuadas ciertas operaciones de CAT III). Para ser considerado adecuada, la referencia de ayuda visual externa, debe permitir al piloto la percepción adecuada de velocidad vertical de descenso y maniobrar la aeronave manualmente (o evaluar el rendimiento del A/P) para alcanzar una velocidad vertical de descenso de aterrizaje y un punto de toma de contacto aceptable, considerando los mínimos de operación y las ayudas visuales disponibles.

6. Diseño de la cabina de pilotaje

El diseño físico de la cabina de pilotaje de una aeronave tiene un impacto significativo en las condiciones de visibilidad durante el despegue y las etapas finales de una aproximación por instrumentos y aterrizaje. El diseño de la cabina de pilotaje tiene un efecto directo en la habilidad de la tripulación de vuelo para determinar la posición tridimensional de una aeronave en relación al aterrizaje y el despegue, y consecuentemente, la habilidad para controlar la trayectoria de vuelo de una aeronave, con seguridad. Por lo tanto, el diseño de la cabina de pilotaje es un factor importante en el establecimiento de los mínimos de operación de una aeronave particular. (Véase la Subsección 17 de este capítulo). Normalmente, los aviones con las cabinas de pilotaje más amplias (mejor visión angular sobre la nariz) y una actitud de cabeceo más suave, proveen mejores condiciones de visibilidad. El mejoramiento de las condiciones de visibilidad que derivan del diseño de cabinas de pilotajes mejoradas, puede ser utilizado para justificar mínimos de operación más bajos. Por ejemplo, la porción completa de la nariz del fuselaje de la cabina del Concorde, se rebate hacia abajo para el aterrizaje para compensar la actitud de cabeceo tan alta, en la configuración para el aterrizaje. De esta manera el Concorde mantiene las condiciones de visibilidad necesarias para las operaciones de mínimos más bajo.

7. Altitudes mínimas de vuelo por instrumentos

7.1 Excepto para ciertas operaciones de CAT III, todas las operaciones de aproximaciones y aterrizajes tienen limitaciones relacionadas con los obstáculos, equipo e instrumental de a bordo, equipo de navegación emplazado en tierra y/o ayudas visuales. En razón de estas limitaciones, para completar con seguridad las aproximaciones y aterrizajes por instrumentos, es requerida la información de las ayudas visuales. Los instrumentos de a bordo y el equipo, y las señales irradiadas en el espacio por las NAVAIDS basadas en tierra, deben proporcionar al piloto un guía adecuado para controlar la aeronave con seguridad, solamente por referencias por instrumentos, hasta que la aeronave llegue a una altura o altitud mínima preestablecida DH/A o MDA para vuelo por instrumentos. El sistema total (basados en tierra y de a bordo) no proporciona esa capacidad, por debajo de la altitud o altura mínima para vuelo por instrumentos. Por lo tanto, el descenso por debajo de la altura o altitud mínima para vuelo por instrumentos, solamente puede ser llevado a cabo con seguridad, cuando están disponibles las referencias visuales adecuadas. Si no están establecidas las referencias visuales adecuadas, la tripulación de vuelo debe ejecutar una aproximación frustrada por instrumentos a, o antes de, pasar por el MAPt.

Nota.- *Descender por debajo de la altitud IFR establecida sin la adecuada referencia visual para controlar y maniobrar la aeronave al aterrizaje es inseguro y prohibido. Los mínimos de altura o altitud de vuelo por instrumentos en una aproximación*

y aterrizaje por instrumentos están especificados de varias maneras, dependiendo del tipo y categoría de la aproximación por instrumentos que se está conduciendo.

7.1.1 Aproximaciones de no precisión.- Las alturas o altitudes mínimas de aproximaciones de no precisión pueden ser especificadas como una altura mínima de descenso (MDA), altura sobre el punto de contacto (HAT), altura sobre el aeródromo (HAA), altura mínima de descenso (MDH), altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA), altura de franqueamiento de obstáculos (OCH) o límite de franqueamiento de obstáculos (OCL). MDA, HAT y HAA son utilizadas en los EEUU y otros Estados que utilizan los criterios de procedimientos de instrumentos en área terminal (TERPS). OCA, OCH y OCL son utilizados por aquellos Estados que lo tienen establecidos de acuerdo a los procedimientos de la OACI (PANS-OPS). Aunque en los nuevos procedimientos se ha eliminado la utilización del OCL, algunos Estados aún utilizan este criterio, de la versión anterior de los PANS-OPS. En algunos Estados, además de OCA y OCH, se proporcionan la MDA y MDH. MDA y OCA son altitudes de vuelo barométricas, referenciadas al nivel medio del mar (MSL). HAT, HAA, MDH, OCH y OCL son altitudes de radar o radioaltímetro, sea referenciado a la elevación del aeródromo, a la elevación del TDZ o a la elevación del umbral de pista utilizable para el aterrizaje.

a) MDA y OCA pueden ser especificados para cualquier procedimiento de aproximación de no precisión;

b) HAT, MDH, OCH u OCL pueden ser especificados para procedimientos de aproximaciones directas y de no precisión;

c) HAA, MDH, OCH u OCL pueden ser especificados para maniobras de aproximación en circuito.

7.1.2 Aproximaciones de precisión.- La altura o altitud mínima para aproximaciones de vuelo por instrumentos de precisión, pueden ser especificadas como una altitud de decisión (DA), OCA, DH, OCH u OCL. En los EEUU y otros Estados que utilizan los criterios TERPS, la altitud mínima por instrumentos para aproximaciones de precisión, es DH. La DH esta especificada como la altitud de decisión referenciada al MSL para aeronaves equipadas solamente con altímetros barométricos y como HAT para aeronaves equipadas con radar o radioaltímetros. DA, DH, OCH u OCL son utilizados en la mayoría de los Estados y están en concordancia con los PANS-OPS de la OACI. DA y OCA está referenciada a una altitud barométrica (MSL). DH, OCH y OCL, en muchos Estados, están referenciados a una altura de radar o radioaltímetro, sea sobre la elevación del aeródromo, la elevación del TDZ o la elevación del umbral de pista utilizable para el aterrizaje.

7.1.3 Altura o altitud mínima permitida para vuelo por instrumentos.- La altura o altitud mínima permitida para vuelo por instrumentos para una aproximación de precisión y de no precisión, no puede ser menor a alguno de las siguientes:

a) altura mínima especificada en el AFM;

b) altitud o altura mínima de las señales provenientes del equipo de navegación basados en tierra o el espacio, que pueden ser tenidas en cuenta para el vuelo por instrumentos;

c) altura o altitud que proporcione un adecuado franqueamiento de obstáculos;

d) mínimos de altura o altitud autorizado para las tripulaciones de vuelo;

e) altura o altitud mínima autorizada para el explotador para la combinación de aeronave y equipo;

f) mínimos de altura o altitud permitido por el equipo operativo de a bordo y basado en tierra y en el espacio;

g) mínimos de altura o altitud publicada o de otra manera establecido para la aproximación por instrumentos; y

h) mínimos de altura o altitud autorizado en las OpsSpec para la operación que esta siendo conducida.

8. Visibilidad mínima y alcance visual en la pista

8.1 Al arribo a los mínimos de altura o altitud de vuelo por instrumentos y antes de pasar por el punto de decisión preestablecido, el PIC debe tener establecidas unas condiciones de visibilidad adecuadas para completar la aproximación y aterrizaje.

8.2 Los mínimos están expresados en visibilidad y/o RVR. Los criterios para establecer los mínimos de utilización de aeródromo, deben proporcionar una seguridad razonable de que la tripulación de vuelo puede establecer las condiciones de visibilidad requeridas antes de pasar el punto de decisión. Este criterio proporciona esa seguridad, si las condiciones meteorológicas informadas están a, o sobre los mínimos de aterrizaje, cuando es iniciada la aproximación. Para lograr este objetivo, los mínimos de operación especificados para el procedimiento (visibilidad y RVR) deben ser compatibles con las alturas o altitudes mínimas para vuelo por instrumentos y el punto de decisión especificado para el procedimiento. Por lo tanto, cuando el informe de las condiciones meteorológicas está dentro los mínimos autorizados, la tripulación de vuelo deberá ser capaz de establecer referencias visuales externas al arribar a la DH/A o MDA y antes de pasar por el punto de decisión (DH/A, MAPt). En dicho punto un piloto debe ser capaz de, con referencias visuales externas, maniobrar para un aterrizaje sin exceder una velocidad vertical de descenso de 1000 pies por minuto o exceder las limitaciones de la aeronave en el punto de toma de contacto. (véase Subsección 15 de este capítulo para la discusión de factores que afectan las condiciones de visibilidad). Por ejemplo, podría no ser práctico especificar una DH de 200 pies (HAT 200 pies) con unos mínimos de operación de RVR 700 pies, ya que el primer contacto, en una aeronave típica, no podría ocurrir hasta los 130 pies sobre la elevación de la TDZ. Los mínimos de operación también deben permitir que sean establecidas con anticipación las referencias visuales externas adecuadas, suficientes para realizar un descenso normal para el aterrizaje (menos de 1000 pies por minuto). Por ejemplo, no sería razonable especificar una MDA equivalente a un HAT de 400 pies y unos mínimos de operación de RVR 1600 pies para una aeronave turbomotor típico. En dicha situación, la tripulación de vuelo no podría establecer el primer contacto visual hasta que la aeronave esté dentro de los 4000 pies del umbral de pista y requeriría una velocidad vertical de descenso mucho mayor que 1000 pies por minuto para aterrizar dentro de la TDZ.

9. Seguridad operacional durante las aproximaciones frustradas

9.1 La mayoría de las aeronaves utilizadas en transporte aéreo comercial tienen la capacidad, en una configuración normal de aproximación y aterrizaje, de ejecutar una aproximación frustrada desde cualquier punto antes del punto de toma de contacto, aun cuando ocurran fallas significativas, tales como fallas de motor, hidráulicas o de A/P. Las capacidades de performance de la aeronave para una aproximación frustrada, deberían ser proporcionadas, y en particular, para las aproximaciones frustradas causadas por factores operacionales, tales como fallas de equipos basados a bordo o en tierra, contingencias del ATC, pérdidas de referencias visuales externas y del alineamiento con la superficie de aterrizaje. Dicha capacidad es requerida en todas las operaciones de CAT II y CAT III. Cuando sean establecidos los mínimos para aeronaves que no dispongan de esta capacidad, deben ser consideradas las consecuencias de las fallas que pueden descartar una aproximación frustrada segura. Los mínimos de operación para aeronaves sin la capacidad de realizar una aproximación frustrada segura, seguida de una falla de motor, deben proporcionar condiciones de visibilidad adecuadas para completar satisfactoriamente un aterrizaje forzado en una posición preestablecida. Los siguientes factores deben ser considerados, cuando se evalúa la seguridad de las aproximaciones frustradas desde cualquier punto de la aproximación antes del punto de contacto:

a) la capacidad de la aproximación frustrada está basada en condiciones normales de operación en los mínimos de operación más bajos autorizados. Deben ser considerados los factores relacionados con la geometría de la aeronave durante la transición a la aproximación frustrada (tales como impacto de la cola). Otros factores a ser considerados son las referencias visuales disponibles, modo de transferencia del A/P o F/D, pérdida de altura durante la transición a la aproximación frustrada y altura perdida debido al malfuncionamiento del A/P;

b) si de la aproximación frustrada resulta un contacto inadvertido con la superficie de aterrizaje, debe ser considerada la seguridad en dicho caso. El diseño de la aeronave y/o los procedimientos utilizados deben ser acomodados para los factores relevantes. Los ejemplos de factores relevantes que deben ser considerados incluyen la operación de los motores, operación del acelerador automático, frenos automáticos, spoilers automáticos, modo de trasferencia del A/P y otros sistemas que puedan afectar adversamente en un contacto inadvertido con la superficie de aterrizaje;

c) si la ocurrencia de una condición de falla en la aeronave o sus equipos asociados pudiera descartar una aproximación frustrada segura a baja altitud, dichas condiciones de fallas deben ser claramente identificadas. En dichos casos, debe ser especificada la altura mínima desde donde debe iniciarse una aproximación frustrada con seguridad, si ocurriera alguna falla. Si la falla ocurre por debajo de esta altura, los pilotos deben estar alertados de los efectos o consecuencias de cualquier intento de aproximación frustrada; y

d) a las tripulaciones se les debe proporcionar información concerniente a los procedimientos apropiados para las aproximaciones frustradas a baja altura y la pérdida de altura esperada. Si está autorizada la conducción de determinadas operaciones de aproximaciones y aterrizaje con un motor inoperativo, también se les debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo, la información de la pérdida de altura con un motor inoperativo.

10. Concepto de altura de decisión (DH)

10.1 La DH es un concepto fundamental para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión de CAT I y CAT II. Es también un concepto esencial en ciertas operaciones de CAT III. Este concepto fue desarrollado después de la introducción de los turborreactores en 1958. Esto fue establecido para resolver los problemas creados por el uso de un techo como un elemento de mínimos de operación, especialmente durante rápidos cambios en las condiciones meteorológicas. La utilización del concepto de DH también aumentó la seguridad de las operaciones en condiciones de degradación de la visibilidad. Una DH está establecida para requerir al piloto que, antes de pasar una altura especificada, decida si están disponibles las referencias visuales adecuadas para llevar a cabo las siguientes acciones:

a) verificación que la aeronave está en una posición tal que permitirá un aterrizaje seguro en la TDZ;

b) determinar que existen las referencias visuales externas suficientes y están disponibles para maniobrar manualmente la aeronave (o evaluar la maniobra del A/P en operaciones de CAT II y CAT III) en la alineación con el eje de la pista; y

c) determinar que la aeronave puede ser maniobrada al punto de toma de contacto dentro del TDZ, que es posible mantener el control direccional dentro de la pista y que la aeronave puede ser detenida dentro de la longitud de pista disponible.

10.2 Desde el punto de vista operacional, la DH es el límite hasta el cual la tripulación de vuelo puede descender antes de tomar la decisión de iniciar una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación. Si no se han establecido las referencias visuales requeridas para continuar con seguridad la aproximación, antes de pasar la DH, debe ser ejecutada una aproximación frustrada, en la DH. Esto no significa que un

piloto debe esperar hasta el arribo a la DH, para decidir una aproximación frustrada o continuar con la aproximación basada en las referencias visuales. El proceso de toma de decisión empieza cuando es iniciada la aproximación y continúa durante la misma. La tripulación de vuelo debe evaluar continuamente la información de desplazamiento del curso y la trayectoria de planeo, durante la aproximación. Conociendo que esos cambios significativos no pueden ocurrir instantáneamente, la tripulación de vuelo empieza a formular las decisiones concernientes de la probabilidad de una aproximación exitosa, mucho antes de alcanzar la DH. Aunque la DH es un punto específico en el espacio, en el cual un piloto debe tomar una decisión operacional, la tripulación de vuelo acumula la información requerida para tomar esa decisión a lo largo de la aproximación. Es incorrecto asumir que todos los aspectos del proceso de la toma de decisión son demorados hasta el instante crítico en que la aeronave arriba a la DH. Las referencias visuales que aparecen disponibles durante el descenso a la DH aumentan la formulación que se hace la tripulación de vuelo respecto a la decisión que debe tomar en la DH. Sin embargo, la decisión operativa acerca de continuar la aproximación por referencia visual, debe ser tomada antes de pasar por la DH. En la DH, si la tripulación de vuelo está satisfecha con el total de las pautas de las referencias visuales que proporcionan la guía suficiente y la aeronave está en una posición y derrota tal que permita realizar un aterrizaje en forma segura, la decisión de continuar la aproximación por referencias visuales, es apropiada. Sin embargo, si la tripulación de vuelo no está satisfecha con todas esas condiciones existentes, debe ser ejecutada una aproximación frustrada.

10.3 La decisión que debe tomar el PIC, antes de pasar la DH no es un compromiso para aterrizar. Es una decisión para continuar una aproximación basadas en referencias visuales. Esta distinción es importante, ya que existe la posibilidad que, al arribo a la DH, las referencias visuales sean inadecuadas para completar el aterrizaje con seguridad o la aeronave puede desviarse de la trayectoria de planeo a un punto desde donde no es posible realizar un aterrizaje con seguridad. Dado que están involucradas muchas variables, la decisión final para el compromiso de decidir el aterrizaje, es el PIC y es un juicio primario basado en todos los factores operacionales relevantes. El PIC normalmente debería demorar la decisión de compromiso de aterrizar, hasta las etapas finales del enderezamiento y el aterrizaje.

10.4 La siguiente es una lista de expresiones que definen la DH:

a) la DH es un punto de decisión especificado;

b) la DH es el punto al cual debe ser iniciada una determinada acción (ya sea, la aproximación es continuada por referencia de ayudas visuales o la aproximación es finalizada con una aproximación frustrada);

c) la DH es la altura mas baja permisible a la cual una aproximación de precisión por instrumentos puede ser continuada únicamente por referencias visuales a los instrumentos de vuelo;

d) la DH es el límite hasta el cual un piloto puede descender para continuar la aproximación por referencias visuales externas.

10.5 La siguiente es una lista de expresiones que definen que la **DH no es**:

a) la DH no es un punto donde es tomada la decisión de aterrizar;

b) la DH no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

c) la DH no es el último punto al cual podría o debería iniciarse una aproximación frustrada;

d) la DH no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

11. Concepto de la altitud mínima de descenso (MDA) y de punto de aproximación frustrada (MAPt)

11.1 El concepto de MDA/MAPt es fundamental para la seguridad operacional, en las operaciones de aproximaciones de no precisión. En ciertas localidades no existe información de trayectoria de planeo, debido a problemas de obstáculos o de terreno, problemas de línea de vista de las NAVAIDS y factores de costo-beneficio. El concepto de MDA/MAPt proporciona la seguridad en las operaciones de aproximaciones de no precisión en condiciones de vuelo por instrumentos, sin información electrónica de la trayectoria de planeo.

11.2 Altitud mínima de descenso (MDA).- Una MDA es la altitud más baja permisible (en una aproximación que no es de precisión o en una aproximación en circuito) a la cual la aeronave puede ser controlada por referencia únicamente de información instrumental y por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida. Después de pasar el FAF un piloto debería descender a la MDA tan pronto como sea posible, a fin de que la tripulación de vuelo pueda lograr las referencias visuales suficientes, mientras todavía se encuentra en una posición para completar con seguridad una aproximación y aterrizaje por referencias visuales. Una MDA es establecida para requerir que la tripulación de vuelo, antes de descender por debajo de la altura especificada y antes de pasar el MAPt, determine que están disponibles las referencias visuales adecuadas para completar las siguientes acciones:

a) verifique que la aeronave está en una posición que permitirá un aterrizaje seguro en el TDZ;

b) determine que existen suficientes referencias visuales disponibles para maniobrar manualmente la aeronave para alinearla con el eje de la pista, punto de contacto dentro de la TDZ y mantener el control direccional en la pista.

Nota.- *Para la MDA se toma como referencia el MSL y para la MDH, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 pies) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la MDA en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

1) La siguiente es una lista de expresiones que definen la MDA:

   - la MDA es la altitud mínima permisible a la cual una aproximación de no precisión puede ser continuada por referencia, solamente, a los instrumentos de vuelo;

   - la MDA es el límite a la cual un piloto puede descender antes de tomar la decisión de continuar o no la aproximación utilizando referencias visuales externas; y

   - la MDA es la altitud mínima a la cual la aeronave puede descender, a menos que la tripulación de vuelo determine que la aeronave está en una posición desde la cual pueda ser maniobrada utilizando una velocidad vertical de descenso normal (menor a 1 000 pies por minuto) hacia el punto de contacto dentro de la TDZ.

2) La siguiente es una lista de expresiones que definen que la **MDA no es**:

   - la MDA no es un punto de decisión especificado;

   - la MDA no es un punto en el cual es iniciada una acción específica;

   - la MDA no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

- la MDA no es el último punto al cual podría o debería iniciarse una aproximación frustrada;

- la MDA no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

11.3 Punto de aproximación frustrada (MAPt).- Dado que la trayectoria de planeo electrónica no es utilizada en las aproximaciones de no precisión, es necesario definir un punto en o cerca del aeródromo, desde donde deba ser ejecutada una aproximación frustrada, si no están disponibles las referencias visuales necesarias para continuar la aproximación con seguridad. Dicho punto es especificado como MAPt. Un MAPt es una posición aérea tridimensional donde la MDA pasa sobre una posición fija geográfica (el MAPt).

a) La siguiente es una lista de expresiones que definen la MAPt:

1) el MAPt es un punto de decisión especificado;

2) el MAPt es el último punto al cual una aproximación puede ser continuada por referencia solamente de los instrumentos de vuelo. Después del MAPt, la aproximación debe ser descontinuada; y

3) el MAPt es el último punto al cual la aproximación frustrada puede ser ejecutada con seguridad en condiciones por instrumentos.

b) La siguiente es una lista de expresiones que definen que el **MAPt no es**:

1) el MAPt no es el último punto en el cual un piloto puede decidir continuar la aproximación por referencias visuales externas. A menudo, el MAPt está localizado en un punto donde la tripulación de vuelo no puede descender con seguridad y aterrizar si se mantiene la MDA una vez arribado al MAPt (por ejemplo cuando el MAPt está localizado sobre el VOR en el aeródromo);

2) el MAPt no es un punto donde es tomada la decisión o compromiso de aterrizar;

3) el MAPt no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

4) el MAPt no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

12. Concepto de maniobra de aproximación en circuito

12.1 En muchas situaciones, los criterios de diseño de aproximación por instrumentos no permite aproximaciones directas a la pista de aterrizaje. En dichas situaciones, es necesaria una aproximación en circuito, para maniobrar el avión para el aterrizaje en la pista en uso. Las maniobras de aproximación en circuito son normalmente necesarias cuando existen problemas de obstáculos o terreno. Las maniobras de aproximación en circuito también son requeridas cuando la NAVAID está localizada en una posición que descarta una aproximación directa a la pista en uso.

12.2 La maniobra de aproximación en circuito puede ser iniciada desde un procedimiento de aproximación de precisión o desde un procedimiento que no es de precisión y debe ser realizada enteramente por referencias visuales externas. Las guías de trayectoria de planeo o curso electrónico no pueden ser utilizadas para ejecutar la aproximación en circuito. La aproximación en circuito no es una maniobra por instrumentos. Durante la aproximación en circuito debe ser mantenida una referencia visual suficiente para maniobrar manualmente el avión al aterrizaje. La tripulación de vuelo debe mantener la posición del avión dentro del área de maniobra, mientras

ejecuta la aproximación en circuito.

12.3 La MDA debe mantenerse hasta que el avión (utilizando maniobras normales) esté en una posición desde la cual pueda ser ejecutado un descenso normal (menor a 1 000 pies por minuto) al punto de contacto dentro de la TDZ. Es muy importante que los pilotos entiendan que el procedimiento de aproximación frustrada publicado, puede no proporcionar un franqueamiento de obstáculos adecuado, especialmente durante la porción inicial de una aproximación frustrada ejecutada desde una maniobra de aproximación en circuito. La aproximación frustrada publicada está diseñada para proporcionar un franqueamiento de obstáculos, solamente cuando la aproximación frustrada es ejecutada en un curso de aproximación final a/o sobre la MDA y antes de pasar el MAPt. Una aproximación frustrada publicada no garantiza el margen de seguridad necesaria cuando la misma se ejecuta pasado el MAPt y/o por debajo de la MDA. El avión se debe mantener dentro del área de maniobra de la aproximación en circuito establecida, hasta que el avión esté a o sobre la MDA y se establezca en el curso de aproximación frustrada.

12.4 Los siguientes conceptos resumen los conceptos básicos de una maniobra de aproximación en circuito:

a) la aproximación en circuito es una maniobra de vuelo visual;

b) deben ser mantenidas suficientes referencias visuales para maniobrar manualmente el avión hasta el aterrizaje, a través de toda la maniobra;

c) el avión debe mantenerse a la MDA hasta que la misma esté en una posición desde la cual pueda ser ejecutado un aterrizaje con seguridad;

d) cuando las referencias visuales externas se pierdan o no pueden ser mantenidas para maniobrar manualmente el avión, debe ser ejecutada una aproximación frustrada; y

e) el procedimiento de aproximación frustrada publicado no garantiza el franqueamiento de obstáculos durante la fase inicial de la aproximación frustrada, si ésta es iniciada desde una aproximación en circuito, después de descender debajo de la MDA y después del MAPt. Por lo tanto, cuando se ejecuta una aproximación frustrada desde una aproximación en circuito, la dirección del viraje inicial debe ser realizada siempre hacia el aeródromo para asegurar el franqueamiento de obstáculos y para mantener el avión dentro del área de maniobra hasta que esté sobre la MDA y pueda proceder con seguridad al curso de la aproximación frustrada.

13. Concepto de alcance visual en la pista (RVR)

13.1 Los mínimos de operación están definidos como visibilidad en tierra y RVR. El concepto de RVR ha evolucionado durante un largo periodo. A medida que los mínimos de operación han ido reduciéndose debido a las mejoras de los equipos basados en tierra y de a bordo, se volvió más probable que los pilotos no pudieran ver la longitud total de la pista al llegar a un punto especificado de decisión. Las posiciones establecidas para obtener las observaciones de visibilidad estaban a menudo a varias millas del final del procedimiento de aproximación a las pistas. El resultado de los valores de visibilidad informados, frecuentemente no representaba las condiciones de visibilidad encontradas en la etapa final de una aproximación y aterrizaje. Dicha deficiencia fue particularmente crítica cuando ocurrían rápidos cambios meteorológicos dentro del área terminal. Dichos factores generaron la necesidad de sistemas como el RVR, el cual proporciona información rápida y confiable de las condiciones de visibilidad que la tripulación de vuelo espera encontrar en la TDZ y a lo largo de la pista.

13.1.1 El RVR es la distancia hasta la cual la tripulación de vuelo de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje. La medida del RVR es tomada por un sistema de transmisómetros

calibrados y toma en cuenta los efectos del contraste ambiental de la luminosidad e intensidad de las luces de pista. El sistema de transmisómetros está estratégicamente localizado para proporcionar la medida RVR asociada con una o más de las tres porciones básicas de la pista: punto de toma de contacto (TDZ RVR), punto medio (MID RVR) y, extremo de parada (Rollout RVR).

13.1.1.1 El RVR es un valor derivado de instrumentos que reflejan una condición creada de visibilidad artificial en o cerca de la porción de la pista asociada con el informe de RVR. Esta condición artificial creada, es lograda utilizando las luces de borde de pista de alta intensidad, de TDZ y de eje de pista. Dichas luces incrementan la claridad de la superficie de aterrizaje y el alcance del piloto, por lo tanto crean condiciones de visibilidad que son significativamente mejores que la visibilidad en tierra informada. Para una densidad de niebla particular, el RVR informado será significativamente mejor, porque el RVR está basado en la utilización de luces de alta intensidad. Dado que el RVR está basado en luces de alta intensidad, un informe de RVR sólo tiene significado cuando está asociado con las de visibilidad a, o cerca de la porción de la pista de donde se ha obtenido el informe (TDZ RVR, MID RVR o Rollout RVR).

TDZ, MID o Rollout). Un informe de RVR no tiene significado a menos que un piloto también esté viendo las luces de alta intensidad en las cuales está basado el informe.

13.1.1.2 Para aplicar apropiadamente los mínimos de operación, es importante entender el RVR. La siguiente es una lista de expresiones que definen que es el RVR:

a) el RVR es un valor derivado de un instrumento;

b) el RVR es normalmente medido por transmisómetros localizados aproximadamente a 400 pies del eje de la pista;

c) el RVR está relacionado con la transmisividad (grado de opacidad) de la atmósfera;

d) el RVR es una aproximación de la distancia a la cual un piloto podría ver cuando el avión está en, o ligeramente arriba, de la porción de la pista asociada con el informe;

e) el RVR es calibrado con referencias a las luces de la pista y/o al contraste de objetos;

f) el RVR es un valor que varía con las condiciones de las luces de pista;

g) el RVR es un valor que sólo tiene significado para las porciones de la pista asociada a un informe de RVR (TDZ, MID o Rollout).

13.1.1.3 La siguiente es una lista de expresiones que definen que el **RVR no es**:

a) El RVR no es una medida de visibilidad meteorológica;

b) el RVR no es una medida de visibilidad de superficie o de la torre de control;

c) el RVR no es una medida de la condición de visibilidad en calle de rodaje, rampas o plataforma de estacionamiento;

d) el RVR no es una medida de condición de visibilidad a, o cerca de la MDA o DH; y

e) el RVR no es “visibilidad”.

***Nota**.- Como información, el RVR es un valor que de noche, puede ser cinco o seis veces más grande que la visibilidad en tierra y dos a tres veces mayor durante el día.*

13.1.2 Concepto del RVR de control.- El RVR de control se refiere a los valores notificados de uno o más emplazamientos de notificación RVR (TDZ RVR, MID RVR o Rollout RVR) que se utilizan para determinar si se cumplen o no los mínimos de utilización. Cuando se emplea el RVR, el RVR de control es el RVR del punto de toma de contacto, salvo que de otro modo lo prescriban los criterios del Estado. El RVR de control significa que los informes de RVR son utilizados para determinar los mínimos de operación, cuando dichos mínimos de operación estén especificados en términos de RVR y siempre que los informes de RVR estén disponibles para la pista a ser utilizada. Las operaciones de CAT I pueden estar basadas ya sea en visibilidad o en RVR. Todas las operaciones de CAT II y CAT III, están basadas en RVR. La utilización de la visibilidad en CAT II y CAT III está prohibida porque la visibilidad informada puede no representar las condiciones de la visibilidad en la pista. Los mínimos de despegue y aterrizajes para todas las categorías de operación, están establecidos en el Doc 9365 – Manual de operaciones todo tiempo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

14. Factores generales que afectan las condiciones de observación visual

14.1 Las condiciones de visibilidad durante las operaciones de todo tiempo en áreas terminales son afectadas por diversos factores. Dichos factores están relacionados con el diseño de las aeronaves, las condiciones meteorológicas, nivel de luces ambientales (día o noche), entorno del aeródromo y ayudas visuales disponibles. Las condiciones de visibilidad también son afectadas por factores operacionales, tales como la configuración de la aeronave, velocidad, masa bruta, la maniobra que está siendo conducida, utilización de las luces del avión, nivel de luces seleccionadas en la cabina de pilotaje y la referencia de la posición de los ojos del piloto (ajuste apropiado del asiento). Cualquiera de dichos factores puede afectar adversamente las condiciones de visibilidad durante una operación particular en condiciones por instrumentos.

14.2 El efecto de dichos factores aumenta significativamente a medida que la visibilidad del RVR disminuye. Por ejemplo, el ajuste del asiento del piloto (referencia de la posición de los ojos) que utilizan los pilotos para operación en ruta o CAT I en algunos aviones, pueden no proporcionar una condición de visibilidad adecuada para operaciones de despegue y aterrizaje en condiciones meteorológicas de CAT II y CAT III (véase Subsección 18 de éste capítulo). Las discusiones en las Subsecciones 15 a 18, intentan proporcionar un entendimiento básico de algunos factores generales que afectan a las condiciones de visibilidad.

15. Condiciones meteorológicas/estructura de la niebla

15.1 Las condiciones meteorológicas tienen el efecto más evidente en las condiciones de visibilidad. La humedad visible tal como las nubes, lluvia, nieve y niebla, son los elementos más comunes que obstruyen la visibilidad de la tripulación de vuelo. Las partículas en el aire tales como humo, polvo o bruma también pueden obstruir significativamente la visión. Durante las operaciones en condiciones meteorológicas de CAT I, las obstrucciones de visión más frecuentes están relacionadas con las bases de las nubes, precipitación visible y partículas en el aire. En operaciones en condiciones meteorológicas de CAT II y en especial en condiciones de CAT III, las obstrucciones primarias de la visión, son varias formas de niebla. Los factores primarios asociados con dichos tipos de obstrucciones a la visión del piloto y aquellas que tienen los efectos más significativos en las condiciones de visibilidad, son las siguientes:

a) densidad de la obstrucción (números de partículas en el aire por unidad de volumen);

b) profundidad de la obstrucción (espesor);

c) variación en densidad en función de la altura sobre la superficie (estructura vertical); y

d) variación en densidad como una función de distancia desde la pista (estructura lateral).

15.2 Estructura vertical/lateral.- Las bases de las nubes comúnmente encontradas en condiciones meteorológicas de CAT I, representan un ejemplo extremo de estructura vertical. Las bases de las nubes son creadas por un cambio abrupto en la densidad de las gotas de agua suspendidas en la atmósfera como función de la altura sobre la superficie (la densidad de las gotas de agua aumenta bruscamente a medida que aumenta la altura). Arriba de la base de las nubes, la visibilidad es significativamente restringida debido a la mayor densidad de las gotas en suspensión. A medida que la nube es penetrada en descenso, las condiciones de visibilidad mejoran rápidamente, debido a la reducción en la densidad del fenómeno de oscurecimiento. Otro ejemplo de estructura vertical es la condición conocida como niebla "homogénea". La densidad de las gotas en la niebla homogénea es uniforme con la altura y no varía con el descenso del avión. En la niebla homogénea clásica, las condiciones de visibilidad mejoran gradualmente a medida que el avión desciende, primariamente porque la profundidad de la obstrucción de la visión disminuye a medida que la distancia entre los ojos del piloto y la pista disminuye. (véase Figura 10 – 3 – Segmento visual *vs. altitud de radio* y Figura 10 – 4 – *Comparación entre un segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje.* La niebla baja representa el extremo opuesto al ejemplo de la base de nubes. Cuando existe niebla baja, la densidad de las gotas se incrementa a medida que el avión desciende dentro de la niebla. En estas situaciones, las condiciones de visibilidad pueden disminuir drásticamente y resulta en la pérdida de las ayudas visuales externas adecuadas que son necesarias para maniobrar manualmente el avión en la etapa final del aterrizaje. La niebla baja suele ser insidiosa. En algunas condiciones de niebla baja, puede ser visible toda la superficie de la pista a varios kilómetros de distancia en la aproximación final, pero justo antes del punto de contacto, las condiciones de visibilidad pueden deteriorarse a menos de 200 metros. Aunque la variabilidad de las condiciones de la niebla es casi infinita, se definen tres tipos de estructuras generales de niebla, para mejor comprensión:

Figura 10 – 3 – Segmento visual vs. Altitud de radio

Atmósfera homogénea (tipo de avión L1011 en A 3-grados de trayectoria de vuelo a 1 800 pies RVR)

Distancia al contacto	Altura de vista del piloto	Altura del radioaltímetro	Segmento visible
7633	404	373	0
6223	331	300	333
5746	306	275	445
5269	281	250	558
4792	256	225	670
4315	231	200 (DH)	782
3838	206	175	893
3361	181	150	1004
2884	156	125	1115
2407	131	100	1225
1930	106	75	1335

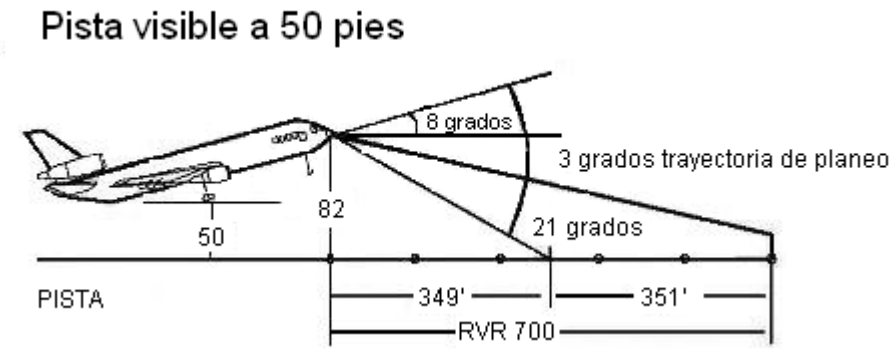
1453	81	50	1444
968	61	30	1532
484	44	13	1606
TD	31	TD	1663

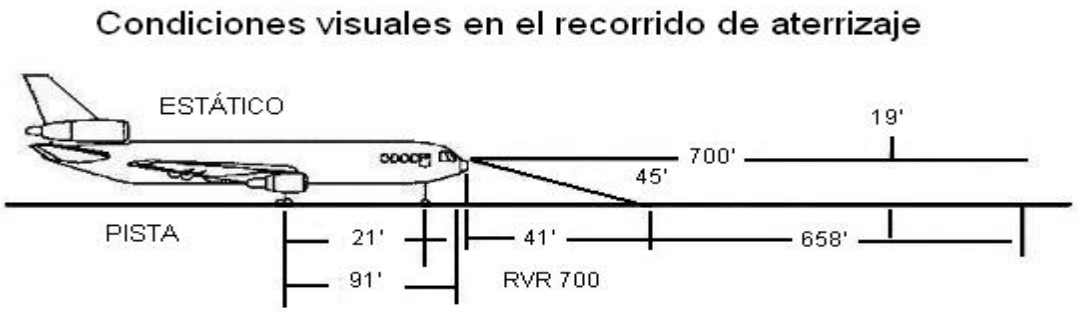
a) Niebla “homogénea”.- La niebla homogénea es una condición en la cual la densidad es uniforme con la altura (estructura vertical uniforme). La condición de niebla homogénea es la condición típica de niebla programada en los simuladores de vuelo. En los escenarios de entrenamiento, utilizando esta condición de niebla, las condiciones de visibilidad mejoran constantemente a medida que el avión desciende. Las condiciones de niebla homogénea son encontradas normalmente en condiciones meteorológicas estables y persisten por largos periodos de tiempo.

b) Niebla “madura”.- Es la condición de niebla en la que la densidad de las gotas se incrementa con la altura. Las condiciones de visibilidad se deterioran rápidamente con la altura y mejora rápidamente a medida que el avión desciende. Las nieblas maduras raramente se programan en los simuladores de vuelo. Las nieblas maduras se encuentran normalmente, cuando la niebla comienza a “levantar” después de un periodo extenso de niebla homogénea estable. A menudo, las nieblas maduras evolucionan como base de nube antes de disiparse.

c) Niebla baja.- Las nieblas bajas son una condición en la cual la densidad de las gotas de agua disminuye con la altura. La visibilidad rápidamente aumenta con la altura y por el contrario, se deterioran cuando el avión desciende. En casos extremos, durante la formación inicial de la niebla baja es posible en aviones grandes (B-747) ver la torre de control y los empenajes de otros aviones, pero no ver la pista o las calles de rodaje. Las nieblas bajas normalmente se encuentran cuando se empiezan a formar las nieblas de radiación por el enfriamiento del suelo al atardecer. Si están dadas las condiciones por un periodo extendido, las nieblas bajas normalmente evolucionan en nieblas homogéneas o maduras.

Figura 10-4 – Comparación entre un segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje





15.3 La estructura de las nieblas y otras condiciones meteorológicas tienen el mayor efecto en las condiciones de visibilidad. Las amplias variaciones en las condiciones meteorológicas que ocurren rutinariamente, no permiten la utilización de reglas fijas y rápidas para determinar las condiciones de visibilidad que serán encontradas durante una operación particular. Las variaciones en las condiciones meteorológicas son la razón primordial del porqué la decisión en la DH o MDA/MAPt no es una decisión de aterrizar, sino una decisión de continuar la aproximación utilizando referencias visuales externas o ejecutar una aproximación frustrada. El criterio de diseño de un procedimiento por instrumentos y los procedimientos de operaciones deben tener en cuenta esas limitaciones; por lo tanto, se proporcionan otras alternativas de seguridad, si no están establecidas las condiciones de referencias visuales al arribo al punto de decisión o mantenidas después de descender por debajo de este punto.

16. Ayudas visuales y entorno de la pista

16.1 El factor primario en la identificación de los objetos, tales como la superficie de aterrizaje, depende de la habilidad del piloto para ver el contraste entre los objetos y el fondo que lo rodea. La habilidad para ver y reconocer el contraste en el brillo o color de un objeto es mucho más grande que la habilidad para determinar el nivel actual de iluminación de un objeto. Por ejemplo una lámpara de luz de 100 vatios, parece ser mucho más brillante de noche que de día, a pesar que el nivel de luminosidad es el mismo. El contraste entre una luz de 100 vatios y un fondo de noche oscura, es mucho mayor que si fuera con un fondo de luz de día. La presencia de partículas en el aire o gotas de agua, causan que la luz visible sea difusa o dispersa. Este efecto de dispersión eleva la iluminación general del entorno, el cual en cambio reduce el nivel de contraste entre el objeto y el entorno. Esta es la razón principal por las que las condiciones de visibilidad disminuyen cuando se está aterrizando con sol en un día brumoso o con neblina o cuando las luces de aterrizaje de un avión se encienden en condiciones de nieve o niebla.

16.2 La reducción de los niveles de contraste, incrementa la dificultad de identificar objetos tales como pistas cubiertas de nieve o pistas localizadas en áreas urbanas de mucha densidad. Como resultado, deben ser incrementados los niveles de contraste para proporcionar las condiciones de visibilidad necesarias para conducir la operación con seguridad en condiciones operativas de mínimos. Las condiciones de visibilidad pueden mejorarse utilizando ayudas visuales e incrementando el nivel de contraste dentro del entorno de la pista. Por ejemplo, la diferencia en el nivel de contraste entre la superficie de despegue y aterrizaje y el área que lo rodea, puede ser mejorada a través de una buena práctica de mantenimiento del aeródromo. Dichas prácticas, como el sembrado y mantenimiento de césped alrededor de la pista y entre la pista y calles de rodaje y roturando las pistas cubiertas de nieve, incrementan los niveles de contraste. Sin embargo, el camino más efectivo para incrementar los niveles de contraste de las superficies de despegue y aterrizaje, es utilizar ayudas visuales, porque éstas son efectivas en una variedad de condiciones meteorológicas.

16.3 Las ayudas visuales, tales como las luces de aproximación, luces de pista y marcas de pista, incrementan significativamente el contraste entre la superficie de despegue y aterrizaje y el

entorno inmediato a las áreas. El contraste incrementado que provee la iluminación de la aproximación y de pista, incrementa significativamente las condiciones de visibilidad en las operaciones diurnas y nocturnas. La iluminación de aproximación y de pista, son elementos esenciales en todas las operaciones de aterrizaje conducidas en condiciones meteorológicas por debajo de RVR 1200 m y todas las operaciones de despegue por debajo de RVR 500 m

17. Efectos del diseño de la aeronave y cabina de pilotaje en las condiciones de observación visual

17.1 El diseño general de un avión y la cabina de pilotaje, afecta significativamente las condiciones de visibilidad durante las etapas finales de una aproximación y aterrizaje y durante las primeras etapas de un despegue. Las condiciones de visibilidad están afectadas por los factores geométricos relacionados con el diseño de la estructura del avión y los factores aerodinámicos relacionados con el eje de cabeceo. La Figura 10 – 4 – *Comparación del segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje*, muestra dichos factores. La Figura 10 – 3 – *Segmento visual vs. altitud de radio* muestra una ilustración de cómo la escena visual se “abre” a medida que el avión desciende. El segmento visual utilizado en las ilustraciones representa la porción de la superficie de iluminación visible en la aproximación, por parte del piloto, cuando está mirando por sobre la nariz del avión, ubicado en la posición de sentado en forma apropiada (posición de referencia de los ojos). Mientras se analizan las ilustraciones, es importante notar lo siguiente:

a) que el radioaltímetro o radar altímetro está calibrado para leer la altura del tren de aterrizaje sobre el terreno (cuando está en configuración de aterrizaje);

b) que la antena de trayectoria de descenso de una aeronave registra el centro de la trayectoria de descenso, cuando los instrumentos de la cabina de pilotaje indican que el avión está en la trayectoria de descenso;

c) que los ojos del piloto están siempre más altos que lo que es indicado por el radioaltímetro o radar altímetro; y

d) que los ojos del piloto están sobre la trayectoria de planeo electrónica en la mayoría de aeronaves.

17.2 Diseño físico de la aeronave y la cabina de pilotaje.- Los factores significativos relacionados con la combinación del diseño físico de un avión y su cabina de pilotaje que más afectan las condiciones de visibilidad, son las siguientes (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y diseño de cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A*):

a) distancia a lo largo del eje longitudinal desde directamente sobre el tren de aterrizaje principal a directamente por debajo de los ojos del piloto;

b) distancia vertical desde los ojos del piloto a una posición lateral al tren de aterrizaje principal;

c) distancia a lo largo del eje longitudinal desde directamente debajo de la antena de la trayectoria de planeo a directamente debajo de los ojos del piloto; y

d) distancia vertical desde la antena de la trayectoria de planeo a la posición lateral de los ojos del piloto.

17.3 Ángulo de corte de la cabina de pilotaje.- El ángulo de corte de la cabina de pilotaje, es el ángulo medido hacia abajo, desde el eje longitudinal del avión (referencia de cero cabeceo) al ángulo mas bajo (más depresivo) que puede ser visualizado sobre la nariz del avión, desde una posición de sentado apropiada (posición de referencia de los ojos). (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B*). El ángulo de

corte de la cabina en las mayorías de los aviones categoría de transporte, es 15° a 25°.

17.4 Diseño aerodinámico de la aeronave.- Los factores significativos asociados con el diseño aerodinámico de un avión que afectan las condiciones de visibilidad, están relacionados con las actitudes de cabeceo. La actitud de cabeceo necesaria para la aproximación final, enderezamiento y aterrizaje, tiene un efecto mayor en las condiciones de visibilidad. Esto es porque una actitud de "nariz arriba" reduce el ángulo de visión hacia abajo en relación al horizonte, el cual reduce las condiciones de visibilidad (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B)*. Por ejemplo, un avión con un excelente ángulo de corte de 21° y un alto ángulo de cabeceo en la aproximación final de 8° podría tener una condición de visibilidad comparable a un avión de medidas similares que tenga un pobre ángulo de corte de 13° grados y 0° de ángulo de cabeceo. Dado que la actitud de cabeceo en la aproximación final varía con la velocidad de aproximación, la configuración del avión y la masa bruta, las condiciones de visibilidad variarán según cambien dichos factores. Las características de enderezamiento del avión también pueden tener efectos significativos en las condiciones de visibilidad durante el aterrizaje. Las condiciones de visibilidad durante el enderezamiento disminuyen, si es requerido un ángulo de ataque mayor. Una situación similar ocurre con aviones turbomotor durante la rotación en el despegue y en el ascenso inicial, cuando pueden ser perdidas las referencias visuales externas.

Figura 10 – 5 – Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A

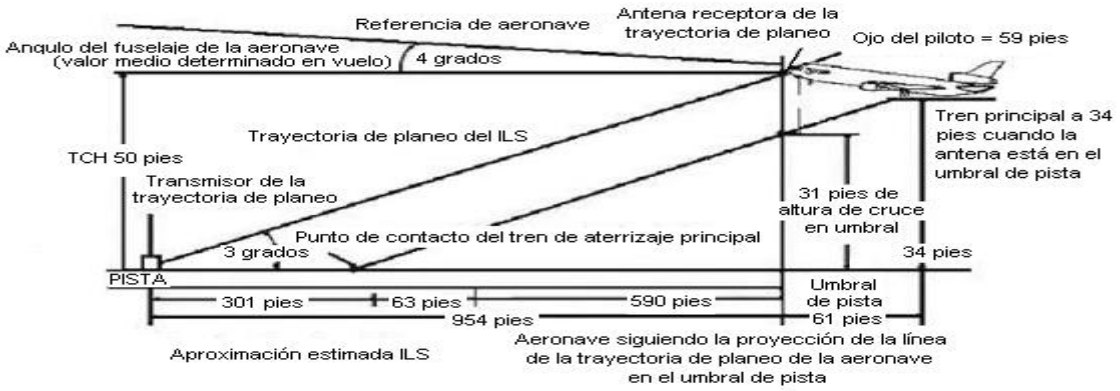
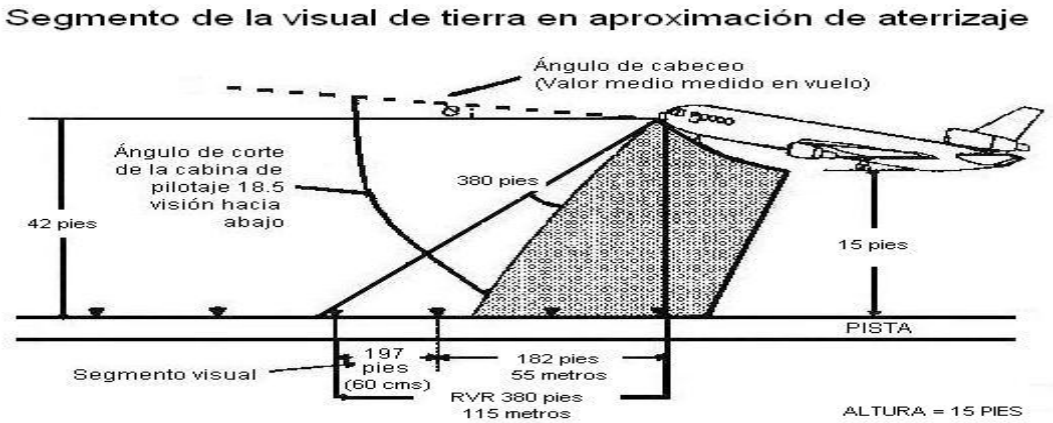


Figura 10 – 5 – Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B



18. Posición de referencia de los ojos

La referencia visual de los ojos es un factor crítico en lograr una condición de visibilidad óptima. El asiento del piloto debe ser individualmente ajustado, de modo que los ojos del piloto estén ubicados en la posición de referencia de los ojos óptima (alineación de los ojos con las bolas de color rojo y blanco que habitualmente tienen los aviones). Cuando esté sentado en ésta posición, un piloto debería ser capaz de aprovechar la ventaja de tener el ángulo de corte de cabina óptimo, mantener la referencia con los instrumentos de vuelo y operar todos los controles necesarios. Muchos aviones tienen elementos especiales para indicar la posición de ajuste del asiento apropiado. Un ajuste del asiento inapropiado, especialmente en operaciones de CAT II y CAT III, pueden impedir al piloto adquirir las referencias visuales externas necesarias al alcanzar la DH o MDA/MAPt. La posición del asiento normalmente utilizada para operaciones en ruta en muchos aviones es muy baja y muy hacia atrás, para que el piloto alcance la posición de visibilidad óptima durante la operación de aproximación y aterrizaje. Esa posición más baja y lejana resulta en una reducción del ángulo de corte de cabina, la cual degrada las condiciones de visibilidad, reduciendo el segmento de superficie visible en el segmento de aproximación y aterrizaje. Un piloto que mantiene esa posición no deseable durante la aproximación y aterrizaje, tiende a compensar la reducción del ángulo de corte de cabina y sus efectos, inclinándose hacia delante en un intento de lograr las referencias visuales necesarias. La consecuencia de utilizar estas prácticas, es la tendencia no intencional de reducir la actitud de cabeceo. Dado que las condiciones de visibilidad mejoran a medida que se baja la nariz, esa tendencia de reducir la actitud de cabeceo puede contribuir a la tendencia de “ir por debajo de la trayectoria”, lo cual resulta en aterrizajes cortos en la pista.

19. Concepto de altura de cruce del umbral de pista

19.1 Durante la instalación de los sistemas ILS y MLS de aterrizaje por instrumentos, deben ser considerados varios factores técnicos complejos, para proporcionar operaciones de aproximación y aterrizaje en una pista en particular. Las señales irradiadas al espacio por la facilidad, deben cumplir con requerimientos de inspección de vuelo (precisión y estructura de curso) para que la categoría determinada de operación. El diseño de los soportes de tierra de los sistemas debe ser tal que deben tener una muy extremadamente baja probabilidad de pérdida de la guía electrónica durante las operaciones (continuidad del servicio). El diseño también debe proporcionar una extremadamente alta probabilidad de proporcionar una guía electrónica confiable (integridad). La estructura de precisión y curso, la continuidad del servicio y la integridad del ILS y MLS, deben cumplir con los requerimientos estándares de la categoría de operación autorizada para esa facilidad. Otro factor crítico en la instalación y ubicación de estos sistemas es la altura de cruce del umbral de pista. Para establecer la altura de cruce del umbral de pista (TCH) a quince metros (cincuenta pies), se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones.-

a) Ubicación de la antena de la trayectoria de planeo.- El receptor de la pendiente de planeo de un avión detecta el movimiento vertical (desplazamiento) de la antena de pendiente de planeo, con relación al eje de una trayectoria electrónica, irradiada desde una facilidad ubicada en tierra. Como resultado, la ubicación de la antena de pendiente de planeo en el avión está relacionada con el terreno y el franqueamiento de obstáculos durante la etapa final de la aproximación y aterrizaje. Las dimensiones físicas y las características aerodinámicas del avión (especialmente en la actitud de aterrizaje), son factores importantes en la determinación de la ubicación apropiada de la antena de recepción de la pendiente de planeo. En aviones convencionales, la antena de la pendiente de planeo, está localizada por encima de la altura del tren de aterrizaje principal. Dado que el avión está siendo maniobrado para que la antena de la pendiente de planeo realice el seguimiento del eje de la pendiente de planeo electrónica, el tren de aterrizaje principal ira por debajo del eje de la pendiente de planeo (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y del diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A*) Por ejemplo, si la antena de la pendiente de planeo está ubicada a cuarenta pies sobre el tren de aterrizaje principal y la trayectoria de planeo electrónica cruza treinta pies arriba del umbral de pista, el tren de aterrizaje principal hará contacto antes (más corto) del

punto previsto en la pista, dado que la antena de la pendiente de planeo, no el tren de aterrizaje, vuela la trayectoria de planeo. Este ejemplo ilustra la importancia de la relación entre la antena de la pendiente de planeo de la aeronave y la trayectoria electrónica y la altura de cruce del umbral de pista. Esta situación puede ser resuelta ubicando al ILS o MLS, para alcanzar una determinada altura de cruce del umbral de pista y ubicando la antena de la pendiente de planeo de la aeronave, en forma apropiada. Problemas similares son encontrados cuando se utilizan los sistemas visuales de guía vertical, tales como el VASI o PAPI, dado que los ojos del piloto siguen la trayectoria de la pendiente visual y el tren de aterrizaje sigue una trayectoria más baja.

b) Alturas de cruce del umbral de pista aceptables.- La ubicación de los equipos de ILS y MLS para alcanzar una altura de cruce del umbral de pista especificada, puede ser una tarea compleja. Deben ser considerados los diferentes tipos de aeronaves que harán uso de un sistema particular. Otra consideración en el establecimiento de la altura de cruce del umbral de pista, es la habilidad del piloto de detectar (por referencias visuales externas) las desviaciones de la trayectoria de planeo apropiadas y realizar los ajustes de la trayectoria para adecuar la liberación del tren de aterrizaje respecto al umbral de la pista. La altura apropiada de cruce del umbral de pista, en las operaciones de CAT II y CAT III, son más críticas, debido a las limitaciones de referencias visuales disponibles y la utilización de sistemas de aterrizaje automático. El sistema de aproximación y aterrizaje por instrumentos, debe ser situado de modo tal que todas los aviones tengan una amplia probabilidad de hacer contacto con la pista, con seguridad, en la TDZ. La performance de aterrizaje está basada en asumir que ese contacto con la pista ocurrirá en la TDZ. Una altura de cruce del umbral de pista demasiado alta, no permitirá que algunos aviones puedan hacer contacto con seguridad en la TDZ, por lo tanto, debe establecerse un máximo de altura de cruce del umbral de pista aceptable. No deberá conducirse operaciones a pistas con una altura de cruce del umbral de pista más bajo de quince metros (cincuenta pies), a menos que existan limitaciones especiales para conducir esta operación. Esta limitación especial debe ser tal que el piloto pueda hacer el contacto en la TDZ con seguridad y consistencia, y completar el recorrido de aterrizaje en la longitud de pista disponible.

20. Ilusiones visuales

20.1 Las limitaciones de las percepciones humanas pueden causar ilusiones visuales durante las operaciones de todo tiempo en área terminal. Generalmente, las ilusiones ópticas son debidas a limitaciones de la habilidad del piloto para percibir en forma precisa la posición tridimensional de la aeronave, su velocidad y/o su aceleración en relación a la superficie de despegue o aterrizaje. Dichas ilusiones normalmente prevalecen más, cuando las condiciones de visibilidad se deterioran. Lo siguiente es una consideración acerca del significado de algunas ilusiones visuales que pueden ocurrir durante las operaciones de aproximación y aterrizaje.

a) Ilusión de altura vertical y trayectoria de planeo.- La habilidad de percibir visualmente la altura vertical y trayectoria vertical de planeo a una superficie, depende de varios factores. Dichos factores incluyen la medida y orientación de la superficie en relación con el fondo (nivel, pendiente arriba/abajo o pendiente derecha/izquierda) y el número de las referencias visuales disponibles. Un ejemplo de ilusión de posición vertical, causada por el tamaño de la superficie de aterrizaje, es cuando un piloto percibe que su avión está mas bajo que lo que realmente está, es cuando esta aterrizando en una pista de aterrizaje más ancha que lo normal. Esta ilusión puede ocurrir aún en excelentes condiciones de visibilidad y a menudo resultan en un enderezamiento alto. A la inversa, la ilusión de “estar muy alto” puede ocurrir durante el aterrizaje en superficies muy angostas. También es dificultoso poder determinar la distancia a una superficie particular, a menos que existan numerosos elementos visuales de referencia dentro de la visión del piloto en las cercanías de la pista. La ausencia de elementos visuales en la cercanía de la pista, tal como en la situación llamada “agujero negro”, puede crear una ilusión de estar “muy alto”. Dicha ilusión es causada por la ausencia de elementos

diferenciados en la visión del piloto en las cercanías de la pista, resultando en una percepción incorrecta en que la distancia a la superficie de aterrizaje es más cerca que la actual, durante la aproximación. Dicha ilusión puede causar en el piloto la sensación de estar muy alto. La respuesta del piloto ante esta situación puede ser volar el avión por debajo de la trayectoria de planeo deseada. A medida que las condiciones meteorológicas se deterioran, la reducción de las referencias visuales externas en las proximidades de la pista puede tener efectos similares. La determinación visual de la trayectoria vertical de planeo está fuertemente influenciada por la orientación del avión en la superficie de aterrizaje y/o la orientación del fondo que lo rodea. Por ejemplo en una pista o fondo, con una pendiente hacia arriba, puede crear una ilusión tal que una trayectoria vertical tres grados es muy pronunciada y que una pendiente hacia arriba de dos grados, puede hacer que una trayectoria de planeo de tres grados, parezca de cinco grados. La habilidad del piloto para percibir con precisión la altura vertical y la trayectoria de planeo, decrece rápidamente a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Esa degradación de la habilidad es causada por la reducción de los elementos visuales disponibles en el campo visual cercano a la pista. Para las operaciones de CAT I, con condiciones de visibilidad inferior a 1 200 m, es necesario establecer un determinado criterio para anular los efectos adversos de la ilusión óptica de altura vertical y trayectoria de planeo. Algunos de esos criterios son:

1) gradientes máximas de pista aceptables;

2) gradientes máximas aceptables (hacia arriba o abajo) para las luces de aproximación; y

3) la instalación de las luces de aproximación, luces y marcas de pista, para definir más claramente el plano de la superficie de aterrizaje.

b) Ilusiones de posición lateral y de trayectoria de planeo.- La habilidad para percibir con precisión la posición lateral y la variación de movimientos laterales, con relación a la orientación a la superficie de despegue y aterrizaje, depende en el número de ayudas visuales en el campo lejano de visión del piloto. Con suficientes ayudas visuales en los alrededores de la pista, el piloto puede orientarse fácilmente respecto a la posición lateral del avión, la dirección y relación del movimiento con respecto a la orientación de la superficie de aterrizaje. El error de posición lateral puede ser fácilmente detectado a través de las ayudas visuales en los alrededores de la pista, a la vista del piloto. Sin embargo, cuando hay un deterioro o pérdida de las ayudas visuales en el campo lejano de visión del piloto, la habilidad del piloto para percibir la orientación direccional con relación a la pista es significativamente degradada. El deterioro en las ayudas visuales de posición lateral incrementa la dificultad de mantener manualmente el control direccional o establecer manualmente la corrección de deriva necesaria para realizar una derrota hacia el eje de la pista. Si la tarea visual primaria para el piloto, es asegurar la performance de un sistema automático de control de vuelo, las ayudas visuales cercanas a la pista de aterrizaje, permiten la detección temprana de una derrota anormal por parte del A/P, debido al incremento de la capacidad de percibir los desplazamientos laterales y la relación de cambio de la posición lateral. Sin embargo, durante los despegues y aterrizajes manuales, dicha ilusión lateral puede, en ciertas circunstancias, afectar adversamente en la capacidad del piloto para controlar el avión. Dicha ilusión exagera los errores de posición lateral y/o la relación de desplazamiento respecto del eje de la pista. Como resultado, el piloto tiende a sobre compensar (sobre corregir) cuando realiza cambios en rumbos y a una oscilación inducida por el mismo. Esta oscilación inducida por el piloto puede llevar a la pérdida del control direccional y posible salida de la pista. El criterio que ha sido establecido para anular los efectos de las ilusiones laterales incluye lo siguiente:

1) instalación de luces de aproximación y de pista que definan más claramente la orientación (dirección) de la superficie de aterrizaje;

2) utilización de un sistema de control de aterrizaje automático o instrumentos de vuelo especiales (tales como el HUD); y

3) requerimientos especiales de instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.

c) Otras ilusiones.- Condiciones de visibilidad muy pobres, especialmente en condiciones meteorológicas variables o irregulares, pueden crear ilusiones que afecten la capacidad del piloto de percibir con precisión la actitud y/o la velocidad terrestre. Las ayudas visuales para la inclinación, están normalmente presentes en las etapas finales de una aproximación y aterrizaje (aún en la mayoría de las operaciones de CAT III). Sin embargo, en condiciones de visibilidad muy pobre, puede ocurrir un deterioro muy sutil en la visión de inclinación, lo cual puede afectar en la capacidad del piloto de reconocer rápidamente una actitud de ángulo de inclinación inaceptable para el contacto con la pista. Dicha ilusión de que las ayudas visuales de inclinación son mejores que las que realmente son, pueden resultar en un contacto de la punta del ala o los flaps con la pista. Las ilusiones de actitud de cabeceo pueden ocurrir durante la conducción de operaciones en condiciones meteorológicas variables o irregulares. La mayoría de los pilotos, han aprendido a través de su experiencia, que la escena visual se expande a medida que el avión desciende y se contrae a medida que la actitud de cabeceo aumenta. Como resultado, el descenso hacia un rápido deterioro de las condiciones visuales durante la etapa final de una aproximación y aterrizaje, puede crear una ilusión de “cabeceo hacia arriba” o “nivelado”. Inversamente, un descenso hacia un rápido mejoramiento de las condiciones visuales, tales como una apertura en condiciones de niebla madura, puede crear una ilusión de actitud de cabeceo hacia abajo o de descenso rápido. La habilidad para percibir correctamente la velocidad terrestre, también puede ser significativamente degradada por el deterioro de las ayudas visuales, especialmente durante las operaciones en condiciones meteorológicas de CAT III. También pueden resultar en velocidades de rodaje inseguras en operaciones de rodaje en condiciones de CAT IIIB, a menos que sean utilizados equipos especiales (tales como equipos INS de velocidad terrestre) u otro procedimiento especial.

***NOTA**.- Las limitaciones humanas de percepción visual y el resultado de las ilusiones visuales son las razones primarias para establecer los requerimientos específicos como prerrequisitos para conducir operaciones de todo tiempo en área terminal de las diferentes categorías. Algunos de dichos requerimientos específicos incluyen el establecimiento de mínimos de operación, procedimientos especiales de operación, entrenamiento y calificación especial de las tripulaciones de vuelo y equipamiento especial basado en tierra y en vuelo. Las operaciones que no cumplan con estos requerimientos específicos son inseguras.*

21. Concepto de aproximación estabilizada

21.1 En condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, un piloto debe asegurarse continuamente de la información de los instrumentos, a través de una aproximación, para maniobrar apropiadamente el avión y decidir el curso de acción apropiado en el punto de decisión (DH/A o MDA/MAPt). Cambios significativos en la velocidad y la configuración durante la aproximación, pueden afectar seriamente las tareas asociadas con el control del avión, incrementa la dificultad para evaluar apropiadamente el progreso de una aproximación y complica la decisión para tomar la acción apropiada en el punto de decisión. Las características de manejo y respuesta de los motores de la mayoría de las aeronaves turbomotor más bien complican las tareas del piloto durante las operaciones de aproximación y aterrizaje. Un piloto debe empezar formulándose una decisión concerniente a la probabilidad de una aproximación exitosa, antes del punto de decisión. El proceso de toma de decisión, requiere que el piloto sea capaz de determinar el desplazamiento del eje del curso o de la trayectoria de planeo, para proyectar mentalmente la posición tridimensional del avión por referencias a los instrumentos y para luego aplicar los controles necesarios para alcanzar y mantener la trayectoria de aproximación deseada.

21.2 Dicho proceso se simplifica, manteniendo una aproximación, velocidad vertical de descenso, trayectoria vertical de descenso y la configuración estable, durante la etapa final de la aproximación. Manteniendo una velocidad, velocidad vertical de descenso, trayectoria vertical de descenso y la configuración estable, es un procedimiento normalmente referido como una “aproximación estabilizada”. La experiencia operacional ha demostrado que el concepto de una aproximación estabilizada es esencial para la seguridad de las operaciones para los aviones turbomotor y fuertemente recomendada para todos los otros aviones. Los cambios de configuración

a baja altura deberían ser limitados a aquellos que pueden ser fácilmente realizados sin afectar adversamente la carga de trabajo del piloto. Una aproximación estabilizada para un avión, significa que el avión debe estar en la configuración aprobada de aterrizaje (incluida la configuración de aproximación en circuito, si es aplicable), debe mantener la velocidad de aproximación apropiada con los motores en aceleración y debe estar establecido en la trayectoria de planeo apropiada antes de descender por debajo de la "altura mínima de aproximación estabilizada" establecida para el tipo de operación que esta siendo conducida. Dicha condición debe ser mantenida a través del resto de la aproximación para que sea considerada una aproximación estabilizada. Una aproximación estabilizada debe ser establecida antes de descender por debajo de las siguientes alturas mínimas de aproximación estabilizada:

a) 500 pies sobre la elevación del aeródromo durante aproximaciones visuales o durante aproximaciones por instrumentos directas en condiciones VFR;

b) la MDA o 500 pies, sobre la elevación del aeródromo, lo que sea menor, si se debe realizar una aproximación en circuito después de completar la aproximación por instrumentos;

c) 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o el TDZ durante cualquier aproximación directa por instrumentos en condiciones de vuelo por instrumentos; y

d) 1 000 pies sobre el aeródromo en aproximaciones por contacto.

Nota.- *Los POIs no deberán aprobar el procedimiento a un explotador, a menos que el concepto de aproximación estabilizada sea utilizado para todas las operaciones de aviones turbomotor. Esto es recomendado para todos los aviones en general.*

22. Concepto de control de tránsito aéreo

22.1 Los servicios del ATC son elementos importantes en las operaciones de condiciones meteorológicas por instrumentos. Dichos servicios son esenciales para la conducción segura de operaciones de CAT II o CAT III. Los requerimientos al ATC de proporcionar ciertos servicios a las tripulaciones de vuelo, son más críticos a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. En tales condiciones, debe ser puesto un gran grado de confianza en las guías provistas por las ayudas electrónicas y visuales, y por los servicios del ATC necesarios para asegurar que dichas ayudas proveen las guías confiables. En condiciones de visibilidad muy pobres, los pilotos y controladores no ven los otros tráficos en el área terminal y el incremento de la confianza esta radicada en la información del ATC y los servicios de prevención de colisiones. Los objetivos de los servicios de ATC en las áreas terminales de operación de todo tiempo son los siguientes:

a) prevenir la colisión entre aeronaves;

b) prevenir la colisión entre aeronaves y los obstáculos durante las operaciones en las áreas de maniobra de un aeródromo;

c) ordenar el flujo de tráfico en forma expeditiva y continuada;

d) proporcionar la protección necesaria en las áreas de seguridad de las pistas, áreas críticas libre de obstáculos y áreas críticas de protección ILS/MLS;

e) proporcionar aviso e información necesaria para proveer operaciones seguras y eficientes; y

f) proporcionar notificación y asistencia durante un accidente, fuego u operaciones de rescate.

22.2 Prevención de colisiones.- Las condiciones de visibilidad con la mayoría de las operaciones de CAT I, permite a los pilotos ver y evitar otros tráficos y obstáculos durante el movimiento en tierra y durante las etapas finales del aterrizaje. Sin embargo, bajo las mismas

condiciones de visibilidad, los controladores de vuelo no son capaces de identificar visualmente las aeronaves y los obstáculos. En muchas situaciones de operaciones de CAT I y durante las operaciones de CAT II y CAT III, ni los controladores ni los pilotos son capaces de ver todo el tráfico y los obstáculos que pueden afectar las operaciones. Por lo tanto, es esencial que durante esas operaciones, se utilice un sistema y/o procedimiento que efectivamente asegure la separación de una aeronave de otra y las aeronaves de los vehículos y los obstáculos. Los sistemas y procedimientos utilizados para satisfacer dichos objetivos, deben ser adecuados para acomodar el entorno único de cada aeródromo. El sistema completo normalmente utilizado incorpora los siguientes principios generales:

a) procedimientos de control que asegure que la pista es mantenida libre de otras aeronaves y obstrucciones mientras una aeronave está aterrizando o despegando desde dicha pista;

b) utilización de procedimientos, ayudas visuales y/o sistemas tales como el radar de movimiento de superficie (ASDE) para facilitar el movimiento en tierra;

c) entrenamiento para el personal de tierra;

d) procedimientos para denegar el acceso de personal y vehículos no esenciales en el área de movimiento de aeronaves;

e) los requerimientos para que los vehículos que operan en el área de movimientos, mantengan contacto de radio con el ATC; y

f) procedimientos para notificar a las personas que están operando dentro del área de movimiento, cuando cambian las restricciones debido a la variación en las condiciones meteorológicas.

22.3 Mantenimiento de un flujo ordenado de transito aéreo.- Es conveniente que el ATC acomode el flujo de tránsito aéreo, de modo que los aviones equipados para CAT II y CAT III, no sean innecesariamente demorados por aviones no equipados para dichas operaciones. El ATC puede necesitar proporcionar una separación de distancia longitudinal adicional entre las sucesivas aeronaves que están aterrizando, debido a que las condiciones visuales desmejoradas, incrementan la dificultad del movimiento en tierra. En dichas situaciones, los pilotos necesitan más tiempo para liberar la pista y las áreas asociadas con la seguridad de pista, zonas libre de obstáculos y las áreas críticas de ILS/MLS. Durante condiciones meteorológicas que requieren aproximaciones de precisión, se deben hacer ajustes en el flujo de tránsito, para establecer a la aeronave en un curso de aproximación final (con un ángulo máximo de 45°) antes de la intercepción de la trayectoria de planeo. En dichas condiciones, las restricciones de velocidad deben ser removidas con la anticipación suficiente para que el piloto comience una aproximación estabilizada, antes de descender por debajo de 1 000 pies sobre el terreno.

22.4 Áreas de seguridad de las pistas, áreas críticas libre de obstáculos y áreas críticas de protección de ILS/MLS.- Las condiciones de visibilidad encontradas en las operaciones de todo tiempo, pueden impedir que un piloto visualice y evite todos los obstáculos. Como resultado, el piloto debe confiar en las guías electrónicas basadas en tierra, el equipo de control del ATC y los procedimientos y técnicas para evitar obstáculos. Dichos procedimientos y equipos deben asegurar que las otras aeronaves y/o vehículos no se encuentren dentro del área de seguridad de las pistas,, zonas libre de obstáculos y las áreas críticas del ILS/MLS, cuando el avión está en la etapa final de una aproximación y aterrizaje o cuando está despegando de la pista. Las áreas de seguridad de la pista y la zona libre de obstáculos deben ser controladas, para asegurar que está provista la protección de obstáculos durante el despegue, aproximación, aterrizaje y la aproximación frustrada desde bajas alturas. Las áreas críticas del ILS y MLS deben ser controladas para asegurar que es mantenida la integridad de la señal de guía electrónica. Las aeronaves y vehículos dentro de dichas área críticas, pueden causar perturbaciones significativas a las señales de guía electrónica. Las señales de ILS y MLS también pueden ser perturbadas por la reflexión causada por el sobrevuelo de

las antenas por las aeronaves o volando a través del curso de una señal, entre las antenas del ILS o MLS y un avión aterrizando. Las aeronaves y/o vehículos también pueden afectar adversamente la señal de la trayectoria de planeo si ellos están en las proximidades de una antena de planeo. En operaciones de CAT II y en particular en CAT III, puede ser requerida una separación longitudinal adicional entre las aeronaves aterrizando, para permitir que una aeronave complete el aterrizaje y el rodaje para liberar las áreas o zonas críticas, antes que la próxima aeronave entre en la fase crítica de la aproximación.

22.5 Avisos e información.- Durante las operaciones de vuelo por instrumentos en áreas terminales, es esencial para los pilotos y los explotadores, el obtener información precisa, concerniente a las condiciones meteorológicas, condiciones de la superficie de la pista y el estado de las facilidades y servicios necesarios. Los tipos de avisos e información necesaria para conducir operaciones de vuelo por instrumentos en áreas terminales, incluyen lo siguiente:

a) informes de las condiciones meteorológicas (tales como el ajuste del altímetro, visibilidad, RVR, viento y altura de las bases de las nubes);

b) estado operacional de las facilidades para la navegación;

c) el grado de protección proporcionado a las áreas criticas del ILS o MLS, zona libre de obstáculos y áreas de seguridad de las pistas;

d) factores que podrían afectar significativamente el movimiento y el control del movimiento en tierra;

e) informe de las condiciones de la superficie de la pista (tales como humedad, cobertura de nieve, hielo) o informe de la acción de frenado, si es aplicable; y

f) NOTAMs que podría afectar las operaciones.

22.6 Accidente, fuego u operaciones de rescate.- Las condiciones de visibilidad muy pobres, incrementan la dificultad para identificar, localizar y responder a los requerimientos de los servicios de accidente, fuego y rescate. A medida que las condiciones de visibilidad desmejoran, el rol del ATC para notificar a los servicios para accidente, fuego y rescate y los esfuerzos para asistir a los mismos, tiene gran relevancia. Deben ser utilizados procedimientos, sistemas y técnicas, para asegurar que las aeronaves que requieran la asistencia, puedan ser rápidamente identificadas y localizadas, y que los servicios de accidente, fuego y rescate puedan ser despachados y proveídos en forma expeditiva.

23. Facilidades y servicios del aeródromo

23.1 La variedad de las condiciones de visibilidad encontradas en las operaciones de todo tiempo en las áreas terminales, requiere que los pilotos confíen mucho en las ayudas visuales, guías electrónicas de las ayudas basadas en tierra y otras facilidades y servicios provistos por el aeródromo. Por lo tanto las facilidades y servicios básicos para VFR de un aeródromo deben ser incrementados, antes que puedan ser conducidas operaciones de vuelo con seguridad en condiciones por instrumentos. Las pistas y calles de rodaje deben alcanzar los criterios más rigurosos respecto al ancho, largo, marcación e iluminación. Son requeridas ayudas a la aproximación y procedimientos de aproximación por instrumentos. Las ayudas visuales son requeridas para ayudar a las tripulaciones de vuelo durante la transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual y durante los movimientos en tierra. Deben estar disponibles las observaciones meteorológicas y equipos de medición, para proporcionar la información meteorológica en tiempo real. Deben estar establecidos los equipos y procedimientos para proporcionar la información aeronáutica de las condiciones de la superficie de la pista y el estado de las condiciones de las facilidades y servicios del aeródromo. El mejoramiento de las facilidades y servicios básicos para

VFR de un aeródromo, para proporcionar operaciones de vuelo por instrumentos, incluye los siguientes factores:

a) características físicas del entorno de la pista de aterrizaje, incluso las áreas de aproximación y de salida;

b) superficies limitadoras de obstáculos;

c) ayudas visuales;

d) ayudas no visuales (electrónicas);

e) fuentes secundarias de energía eléctrica; y

f) seguridad en el área de movimientos.

23.2 Características físicas.- Entre las características físicas se incluye la disposición del área de maniobras y el terreno en las áreas de aproximación y de salida. Dichas características son muy importantes a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Luces de pista o de aproximación excesivas, pueden crear ilusiones visuales indeseables y pueden causar aterrizajes bruscos o largos. Pueden ser necesarias grandes longitudes de pista, por razones como la tendencia de aterrizar largo debido a una ilusión visual y la dificultad para controlar la trayectoria de descenso del avión. La topografía en la aproximación final y previa al umbral de la pista debería ser, por lo menos, regular y preferentemente nivelada para asegurar la operación apropiada del radioaltímetro, sistemas de FD y sistemas de aterrizaje automático. Esto es importante para garantizar la operación del sistema de aterrizaje automático, el GPWS y otros sistemas que proporcionan guía de vuelo durante el enderezamiento y el aterrizaje, tales como el HUD, que dependen de los datos ingresados a través del radioaltímetro. Como resultado, el perfil del enderezamiento, velocidad vertical en el contacto y en el punto de contacto, pueden verse adversamente afectado por el perfil del terreno previo al umbral de la pista. Cuando el terreno previo al umbral de la pista, de una pista en particular, pueda afectar la seguridad de las operaciones, debe ser llevado a cabo un vuelo de demostración para determinar que el sistema de control de vuelo de una aeronave en particular no está adversamente afectado por el perfil del terreno previo al umbral de la pista. Adicionalmente, ciertos terrenos previos al umbral de la pista, pueden no permitir la utilización de un radioaltímetro para definir la DH para operaciones de CAT II o la altura de alerta (AH) DH para operaciones de CAT III, para ciertas aeronaves. En ciertas situaciones, un marcador interno (IM) puede ser utilizado para definir la DH de CAT II o la AH de CAT III.

23.3 Obstáculos y evaluación de la superficie limitadoras de obstáculos.- Una condición de visibilidad degradada, desmejora la capacidad del piloto para ver y evitar obstáculos. Por lo tanto, es esencial que dicha protección contra los obstáculos sea proporcionada a lo largo de las trayectorias de aproximación, aproximación frustrada o trayectorias de partida y en áreas en, o cerca de, las pistas utilizadas para despegues y aterrizajes. Los criterios de protección contra obstáculos en las diferentes categorías de operación y en las diferentes fases de una aproximación, aterrizaje, aproximación frustrada, despegue o partida, están especificados en la PANS-OPS de la OACI. En ciertas situaciones, los obstáculos pueden impedir la conducción de operaciones de CAT II o CAT III. En otras situaciones, son requeridos mínimos más altos que los normales para operaciones de CAT I o CAT II, para proveer las condiciones de visibilidad necesarias para ver y evitar los obstáculos controlables. Durante las operaciones de aproximación de precisión, es esencial proporcionar protección contra los obstáculos en las áreas de seguridad de la pista y las zonas libres de obstáculos. El área de seguridad de la pista es un área adyacente a la pista que debe ser libre de obstrucciones fijas o móviles “no franqueables”. Las áreas de protección de la pista reducen el potencial de accidentes catastróficos, si porciones de la estructura del avión (tales como las puntas de ala) se extienden más allá de los bordes de la pista o si un avión se sale de la pista durante un despegue o aterrizaje. Una zona libre de obstáculos, es un área tridimensional incluyendo porciones de la superficie de aterrizaje, la cual proporciona franqueamiento de obstáculos durante los

aterrizajes o una aproximación frustrada, incluyendo la aproximación frustrada después de hacer contacto con la pista. La única obstrucción fija permitida en las áreas de seguridad de la pista o zona despejada de obstáculos son objetos franqueables u obstrucciones que son fijas para su propósito funcional. “Fijas para su propósito funcional” significa la instalación de un objeto en dichas áreas que es esencial para conducir las operaciones con seguridad en la pista; no hay otra ubicación alternativa (como ejemplo son las luces de pista, antenas de pendiente de planeo y sistema de información de RVR). Las obstrucciones móviles (como los aviones y/o vehículos) no están permitidas dentro del área de seguridad de la pista o zonas libre de obstáculos, mientras las aeronaves están utilizando la pista. Aeronaves, vehículos y otros objetos que puedan producir disturbios en la guía electrónica de un ILS o MLS, no están permitidas en las áreas criticas/sensibles del ILS o MLS, cuando otras aeronaves estén críticamente dependiendo de dicho tipo de guía. Dado que la protección de dichas áreas o zonas son críticas/sensibles para las operaciones seguras (particularmente en condiciones de visibilidad degradada), deben ser proporcionadas ayudas visuales (tales como señales, marcas o luces) para identificar los límites de dichas áreas a los pilotos y explotadores, de otro tráfico vehicular. Se deben proporcionar procedimientos y restricciones al movimiento en tierra, para asegurar que dichas áreas son protegidas.

23.4 Ayudas visuales.- Las ayudas visuales son esenciales para la mayoría de las operaciones de todo tiempo. Las ayudas visuales tienen por objeto aumentar la perceptibilidad de la pista, proporcionar referencias visuales en las fases finales de aproximación y aterrizaje y facilitar el movimiento en tierra. Las ayudas visuales también son importantes para guía y control del rodaje de las aeronaves en forma segura y expedita. Dichas ayudas incluyen señales, marcas y luces las cuales identifican puntos de espera o indican direcciones y las marcas o iluminación del eje de la calle de rodaje y los bordes. La iluminación de aproximación y las luces y señales de eje de pista y de borde de pista proporcionan al piloto una estimación de la posición lateral y de la velocidad en sentido perpendicular a la derrota. La iluminación de aproximación y las luces y señales del umbral le proporcionan una referencia de balanceo. Las luces y señales de la TDZ indican el plano de la superficie de la pista y muestran la zona de toma de contacto, proporcionando así referencia vertical y longitudinal. Las marcas que resaltan la pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, especialmente en los aeródromos con mucho tráfico. Dichas marcas deben ser inspeccionadas frecuentemente y mantenidas, particularmente para las operaciones de CAT II y CAT III. Todos los sistemas de iluminación deben ser monitoreados por el ATC, dado que a los pilotos se les debe dar información oportuna de las fallas o malfuncionamiento de los sistemas. Debe ser hecha una inspección visual regular de todas las secciones del sistema de iluminación, para determinar el estado individual de las luces. Por lo tanto, solamente es necesario que el ATC monitoree remotamente los circuitos de iluminación para determinar si la energía demandada y enviada al sistema de iluminación, es apropiada. El monitoreo remoto de la iluminación de las luces de aproximación, bordes de pista y de pista, es esencial durante las operaciones de CAT II y CAT III, a menos que se realicen inspecciones visuales frecuentes (cada dos horas) o que los informes en forma oportuna de los pilotos, indiquen que las luces están en servicio para las operaciones en progreso.

23.5 Ayudas no visuales (electrónicas).- La expresión de ayudas “no visuales” hace referencia a las radioayudas y ayudas radar aprobadas, que se emplean para asistir al piloto en la aproximación y en el aterrizaje en condiciones de nubosidad o visibilidad limitada que le impidan ver la pista durante toda la fase de aproximación. En condiciones de bases de nubes y visibilidad moderadas, el propósito de la ayuda es colocar el avión en una posición desde la cual el piloto pueda realizar, con seguridad, las maniobras de aproximación y aterrizaje por medios visuales y en tales condiciones, seria suficientes una ayuda relativamente sencilla. En condiciones de bases de nubes muy bajas y/o poca visibilidad, el piloto acaso no disponga de contacto visual y entonces se requeriría un sistema mucho mas preciso y confiable para colocar el avión, de manera precisa, en la trayectoria nominal de aproximación, tanto en sentido vertical como lateral. Las ayudas para las aproximaciones que no son de precisión, son las instalaciones que solamente proporcionan información de azimut y/o de distancia. Las ayudas para las aproximaciones de precisión proporcionan información de la pendiente de aproximación (es decir la trayectoria de planeo) además de guía en azimut y posiblemente información acerca de la distancia. Los sistemas basados en tierra o en el espacio

para proporcionar una guía electrónica, deben proporcionar la misma calidad de guía (estructura del curso inspeccionado en vuelo), integridad (grado de veracidad que pueda ser puesto en la precisión de la guía) y la continuidad del servicio (protección contra la pérdida de señal), apropiado para la categoría de operación a ser conducida (CAT I /II / III). Los sistemas utilizados para las operaciones de aproximación de precisión deben proporcionar ángulos de trayectoria de planeo y altura de cruce del umbral de pista aceptables. La clasificación del sistema es la que hace la OACI para los sistemas de aproximación de precisión basados en tierra. Dicho sistema de clasificación refleja las capacidades de configuración, calidad del curso, integridad y continuidad del servicio, de un sistema basado en tierra. Dado que las ayudas visuales proporcionan funciones tan críticas, los pilotos que conducen una operación despegue o aterrizaje deben ser inmediatamente notificados de algún cambio en el estado del sistema o de algún mal funcionamiento o falla. Para cumplir con este requerimiento, todas las facilidades asociadas con los equipos de ILS o MLS, deben ser constantemente monitoreadas por el ATC u otro personal apropiado. Los niveles de confiabilidad, integridad y continuidad del servicio para dichas facilidades, normalmente son proporcionados por sistemas de monitoreo electrónico automático, equipamiento secundario en línea, como apoyo (transmisor de reserva), duplicación de las funciones claves y equipo de suministro de energía secundario.

23.6 Fuentes secundarias de energía eléctrica.- Las fuentes de energía secundaria son esenciales para asegurar las ayudas visuales, ayudas electrónicas, sistema de informes meteorológicos y facilidades de comunicación continúa para funcionar, aún si la fuente de energía principal es interrumpida. La pérdida de energía de dichos sistemas viene a ser más crítica a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Por lo tanto, a medida que las condiciones cambian de CAT I a CAT II o CAT III, los niveles de requerimientos redundantes se incrementan y el tiempo de cambio a la energía secundaria decrece. Los tiempos de conexión para las comunicaciones esenciales y para instalaciones conexas, tales como los sistemas de medición de la visibilidad, estarán en consonancia con las operaciones que se efectúan. Los requerimientos de energía secundaria están establecidos en los Anexos 10 y 14. (véase información en Capítulo 7, Sección 3, Párrafo 11.9.4- *Fuente secundaria de energía para ayudas visuales*, de este Manual)

23.7 Seguridad en el área de movimientos.- Para operaciones de escasa visibilidad se necesitan, ordinariamente, precauciones adicionales a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves, del movimiento de vehículos y del personal. Será preciso que las autoridades del aeródromo efectúen una evaluación completa de la seguridad, tanto en el área de movimientos como en las operaciones correspondientes, para facilitar así la preparación de procedimientos conducentes a excluir del área de movimiento, vehículos y personas que no sean necesarios. Un texto de orientación al respecto figura en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476)

Sección 3 - Mínimos de utilización de aeródromo comúnmente aceptados para el despegue y aproximaciones que no son de precisión (NPA)

1. Introducción

1.1 Los mínimos de utilización de aeródromo se expresan por lo general en términos de altitud o altura mínima y de visibilidad mínima o RVR.

1.2 En el caso del despegue, los mínimos de utilización de aeródromo constituyen una indicación de las condiciones de visibilidad mínima o del RVR en que puede esperarse que el piloto de un avión tendrá las referencias visuales exteriores necesarias para controlar el avión a lo largo de la superficie de la pista hasta que el avión se encuentre en el aire o hasta el final de un despegue interrumpido.

1.3 En el caso de la aproximación y el aterrizaje, estos mínimos constituyen una expresión de la altitud o altura mínima en la que debe disponerse de la referencia visual especificada y en la

que debe adoptarse la decisión de continuar para aterrizar o ejecutar una aproximación frustrada. Dichos mínimos de utilización de aeródromo son asimismo una indicación de la visibilidad mínima que puede considerarse necesaria a fin de que el piloto tenga la información visual de que precisa para mantener el control de la trayectoria de vuelo del avión durante la fase visual de la aproximación y el aterrizaje.

1.4 La transición del vuelo por instrumentos al vuelo por referencias visuales externas no es instantánea. Suponiendo que se efectúa una trayectoria de aproximación estable en condiciones de visibilidad limitada, el primer contacto que se establezca con los sistemas de ayudas visuales, o con características identificables de la zona de aproximación si se trata de una aproximación que no es de precisión, solamente indicará al piloto que el avión esta en la zona de aproximación final; en general, el piloto deberá mantener contacto visual durante varios segundos para evaluar la posición del avión en relación con el eje de aproximación, así como su velocidad en el sentido perpendicular a la derrota, pero será todavía de mayor importancia su evaluación del grado en que la escena o panorámica visual aumenta durante este periodo. Puesto que todo esto debe ocurrir antes de que el piloto pueda tomar la decisión de continuar la aproximación, se desprende de ello que el contacto visual debería producirse normal mente por encima de la altura de decisión o de la altura mínima de descenso. La escena visual se amplia normal mente a medida que el avión desciende. Además cabe indicar que por un periodo de tiempo y bastante por debajo de la altura de decisión (DH) o de la altura mínima de descenso (MDH), el piloto puede continuar observando la escena visual sin por ello perder de vista los instrumentos del avión.

1.5 Los valores mínimos de visibilidad carecen de significado, salvo que se los considere en asociación con los reglamentos que tratan del inicio y de la continuación de una aproximación. La visibilidad mínima especificada por el Estado del explotador, por el explotador o, en algunos casos, por el Estado del aeródromo, puede utilizarse para prohibir que se inicie o continúe una aproximación por instrumentos o para prohibir el despegue, en el caso de que la visibilidad fuera inferior a la mínima especificada.

1.6 La combinación de información que se necesita y que debe obtenerse de los instrumentos y de las referencias visuales varían según el tipo de operación y puede clasificarse de la manera siguiente:

a) para las operaciones de aproximaciones que no son de precisión y para las de precisión de las Categorías I y II, el requisito es ver las ayudas visuales o la pista, o una combinación de ambas; lo cual, unido a la información sobre velocidad, altura y, cuando corresponda, trayectoria de planeo suministrada por los instrumentos de vuelo, permitirá que el piloto evalúe la posición del avión y su avance progresivo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, tanto durante la transición de la fase de vuelo por instrumentos a la fase visual de la aproximación como durante el descenso subsiguiente hasta aterrizar en la pista. EI piloto debe poder identificar el eje de la aproximación y debe contar con una referencia lateral, por ejemplo, la barra transversal de las luces de aproximación o el umbral de la pista en que aterriza. Para poder controlar la trayectoria de descenso, el piloto tendrá que poder ver la zona de toma de contacto con la pista. La carencia de guía electrónica de trayectoria de planeo, durante una aproximación que no sea de precisión, hará que normalmente sea menester que el piloto pueda ver la zona de toma de contacto en la pista con una anticipación mayor de la que se requiere para la aproximación de precisión, pues en este caso normal mente es posible utilizar por cierto tiempo la guía de trayectoria de planeo por debajo de la altura de decisión;

b) para las operaciones de Categoría IIIA ó IIIB con DH, el requisito es ver las luces o señales de la zona de toma de contacto de la pista, lo que visualmente confirmará que las indicaciones del sistema de a bordo han llevado al avión con precisión a la zona de toma de contacto de la pista y que el aterrizaje puede realizarse con seguridad; y

c) para las operaciones de Categoría III con un sistema de aterrizaje automático operacional en

caso de falla, sin DH, en general no es necesaria la referencia visual para el aterrizaje. No obstante, se han establecido mínimos para garantizar la seguridad durante el recorrido de aterrizaje.

1.7 Los Estados con experiencia en las operaciones en condiciones de visibilidad limitada están casi por completo de acuerdo con los principios implicados en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo. En las operaciones corrientes, los mínimos de utilización de aeródromo empleados son muy parecidos para una aeronave dada y un nivel dado de equipo de a bordo. Los principios aplicados por los Estados han permitido elaborar tablas donde se dan ejemplos de los mínimos aplicados y que figuran en este capítulo y los tres capítulos siguientes. Estas tablas están destinadas al Estado del explotador, para que se utilicen a titulo de orientación en la supervisión de sus explotadores al determinar los mínimos de utilización de aeródromo. No se pretende que se tomen como valores absolutos y no impiden que un Estado determine valores inferiores, si tales valores dan como resultado un nivel adecuado de seguridad. Por el contrario, tampoco se pretende que estos valores se aprueben para uso de un explotador a alturas de decisión por debajo del valor OCH pertinente publicado por el Estado del aeródromo, o por debajo de otros valores mínimos de restricción que los Estados, en circunstancias especiales, pudieran considerar necesario aplicar.

2. Despegue

2.1 En general, los mínimos de despegue se expresan como límites de visibilidad o de RVR. Cuando existe la necesidad concreta de ver y evitar obstáculos a la salida, los mínimos de despegue deben incluir, en ciertos casos, los límites de la base de nubes. En los casos que esos obstáculos puedan evitarse por otros procedimientos, tales como el uso de determinadas pendientes ascensionales o trayectorias de salida especificadas, no es preciso aplicar restricciones de la base de nubes. Los mínimos de despegue tienen en cuenta típicamente factores tales como el terreno y el franqueamiento de obstáculos, la controlabilidad y la performance de la aeronave, las ayudas visuales disponibles, las características de la pista, la navegación y la guía disponible, así como las condiciones fuera de lo normal tales como las fallas de motor y las condiciones meteorológicas adversas, como por ejemplo, la contaminación de la pista o los vientos.

2.2 Los mínimos de despegue no deberían confundirse con los mínimos meteorológicos de salida requeridos para iniciar el vuelo. Los mínimos de despegue se refieren a la maniobra misma de despegue, tales como se describe anteriormente. Para iniciar el vuelo, los mínimos meteorológicos de salida de un aeródromo no deberían ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa pos-despegue adecuado. El aeródromo de alternativa pos-despegue debería tener condiciones meteorológicas e instalaciones adecuadas para el aterrizaje del avión en configuraciones normales y no normales, pertinentes a la operación. Además el avión en configuración no normal tiene que poder subir y mantenerse a altitudes que le permitan un franqueamiento de obstáculos suficiente y que le proporcionen señales de navegación en ruta hasta el aeródromo de alternativa pos-despegue que debería encontrarse dentro de los siguientes limites de distancia respecto al aeródromo de salida:

a) para aviones con dos grupos motores, a no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un sólo motor; y

b) para aviones con tres o más grupos motores, a no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.

2.3 El piloto al mando no iniciará el despegue a menos que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de salida sean iguales o mejores que los mínimos de aterrizaje aplicables a ese aeródromo, a no ser que esté disponible un aeródromo de alternativa de despegue adecuado.

2.4 Cuando la visibilidad meteorológica reportada esté por debajo de la requerida para el

despegue y el RVR no haya sido notificado, sólo se puede iniciar el despegue si el piloto al mando puede determinar que el RVR/Visibilidad en la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.

2.5 Cuando la visibilidad meteorológica no haya sido notificada, ni el RVR esté disponible, sólo se puede iniciar el despegue si el piloto al mando puede determinar que el RVR/Visibilidad en la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.

2.6 Referencia visual.- Los mínimos de despegue se deben seleccionar de manera que aseguren un guiado suficiente para controlar el avión, tanto en el caso de un despegue abortado en circunstancias adversas, como en la continuación del mismo después de la falla del grupo motor crítico.

3. Mínimos para el despegue comúnmente aceptados

3.1 Los mínimos para el despegue que se indican en la Figura 10-6 son apropiados para la mayoría de las operaciones internacionales. La utilización de dichos mínimos se basa en los siguientes factores:

a) características de vuelo e instrumentos típicos del puesto de pilotaje de aeronaves multimotores de turbina;

b) programas amplios de calificación de la tripulación en los que se trate el uso de los mínimos especificados;

c) programas amplios de aeronavegabilidad, con todo el equipo necesario en funcionamiento (MEL);

d) disponibilidad de instalaciones especificadas para los mínimos respectivos, incluyendo programas para cerciorarse de la necesaria confiabilidad e integridad;

e) disponibilidad de servicios de tránsito aéreo para cerciorarse de la separación de las aeronaves y del suministro oportuno y preciso de información meteorológica, NOTAMs, y otra información de seguridad;

f) características normalizadas de pistas, aeropuertos, franqueamiento de obstáculos y terreno circundante, así como otros aspectos típicos de las instalaciones principales que prestan servicio a las operaciones internacionales regulares;

g) condiciones meteorológicas ordinarias de poca visibilidad (por ejemplo, niebla, precipitación, neblina, componentes del viento, etc.) que no requieren una consideración especial; y

h) disponibilidad de vías de acción de alternativa en el caso de que se presenten situaciones de emergencia.

Figura 10-6 – Mínimos comúnmente aceptados para el despegue

Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Instalaciones	RVR/VIS
Luces de borde y de eje de pista, señales de eje, y RVR en la toma de contacto, en el punto medio y en el extremo de parada de la pista	175 m[1,2,3]
Luces de borde de pista, y o bien luces de eje o bien señales de eje	500[2]

***Nota 1**.- Los mínimos se basan en los factores descritos en 3.1. Si dichos factores no se aplican, hay que utilizar los mínimos superiores descritos en 4.1.*

***Nota 2**.- En ciertos Estados en que el RVR se da en incrementos de 50 m. 150 m puede ser aceptable para el RVR de extremo de parada.*

***Nota 3**.- Algunos Estados en los que se opera de conformidad con los textos de orientación sobre mínimos para el despegue que figuran en el capítulo 6 del Documento 17, Número 3 de la CEAC, se han aceptado mínimos RVR inferiores a los indicados en la Tabla 5-1. Si bien la tabla de la CEAC es básicamente similar a la arriba indicada, permite el despegue en RVR diferentes a los detallados en la tabla (bajo circunstancias especiales claramente definidas).*

***Nota 4.-** En los casos que los informes RVR están limitados por la lectura del RVR, o en los casos en que no se dispone del RVR en el punto medio, algunos Estados restringen el RVR a 350m.*

4. Otros mínimos para el despegue

4.1 Cuando uno o más de los factores especificados en 3.1 no se apliquen, no correspondan debidamente o sean inciertos, pueden ser necesarios mínimos para el despegue superiores a los indicados en la Figura 10-6. En dichos casos, algunos Estados aplican mínimos normalizados (mínimos estándar) que son superiores a los mínimos indicados en la tabla referida y que incluyen la mayoría de las excepciones a los factores enumerados en 3.1 (por ejemplo, mínimos normalizados de 1 600 m (5 000 ft) para aeronaves de 1 o 2 motores y de 800 m (2 400 ft) para aeronaves de 3 o 4 motores). En otros casos, cuando incluso los mínimos normalizados no son adecuados para garantizar la seguridad en circunstancias especiales, puede ser necesario emplear incluso mínimos mas elevados. Al utilizar estos mínimos puede ser necesario contar con un método de evaluación o validación de los mismos, a fin de cerciorarse de que los aspectos relacionados con el establecimiento de estos mínimos también se tienen debidamente en cuenta en relación con las aeronaves, las tripulaciones u operaciones específicas. Entre los ejemplos de situaciones, circunstancias o factores en los que puede ser necesario aplicar mínimos superiores a los indicados en la Tabla 5-1, se incluyen los siguientes:

a) existencia de características de vuelo no normales o poco habituales (por ejemplo, debido a la configuración o a la MEL crítica o a la lista de desviaciones con respecto a la configuración, tales como sistema antiderrapante o inversor de empuje fuera de servicio, etc.);

b) tripulación con calificaciones que no incluyan el uso de los mínimos especificados o que no cuenten con la suficiente experiencia;

c) cuando la separación con respecto a los obstáculos, correspondiente a la performance con "todos los motores" funcionando o con "motor inoperativo", no puede asegurarse mediante los procedimientos de vuelo por instrumentos únicamente;

d) existencia de limitaciones relativas a las instalaciones necesarias para el uso de los mínimos respectivos (por ejemplo, luces parcial mente fuera de servicio, señales no visibles debido a

que están cubiertas por la nieve o por depósitos de caucho excesivos, etc.);

e) limitaciones relativas a los servicios de transito aéreo necesarios para aplicar los mínimos inferiores, o limitaciones cuando los servicios no son adecuados o no están disponibles (por ejemplo, durante las horas en que la torre de control esta cerrada por la noche. etc.);

f) durante cambios temporales, tales como construcciones en el aeropuerto que afecten a las instalaciones o a los procedimientos normales;

g) cuando las características del aeropuerto no sean normales, por ejemplo, en el caso de pendientes de pista pronunciadas, superficies no pavimentadas, pistas estrechas, información incierta sobre obstáculos, terreno montañoso, o cuando exista alguna otra situación no normal;

h) durante períodos de condiciones meteorológicas adversas no ordinarias (por ejemplo, cortante del viento, pistas resbaladizas, contaminantes en las pistas, componentes del viento de valor excesivo, bancos de nieve altos en los bordes de las pistas, pistas no limpiadas en toda su extensión, etc.), que requieren especial consideración;

i) cuando no haya otras vías de acción posibles en caso de emergencia (por ejemplo, cuando no haya un aeródromo de alternativa post-despegue disponible o no haya medios de realizar un regreso de emergencia, etc.; y

j) cuando estén presentes otros factores que el explotador o el Estado del explotador hayan determinado que son pertinentes para las operaciones.

5. Aproximaciones que no son de precisión

5.1 Introducción

5.1.1 En un procedimiento de aproximación que no es de precisión se proporciona guía de derrota, pero no se dispone de información precisa sobre la trayectoria de planeo. La expresión "que no es de precisión" se refiere a la imprecisión relativa de la guía disponible, en comparación con el equipo para aproximación de precisión. Además, el piloto debe determinar de antemano cual es el régimen de descenso óptimo, deduciéndolo de la información disponible en materia de procedimientos.

5.1.2 Los errores de posición que pueden ocurrir en la MDA/H serán mayores que los que ocurrirían en una aproximación de precisión, debido a las características de la guía de derrota y al régimen (velocidad) de descenso seleccionado. Puede ser necesario ejecutar una maniobra visual de gran amplitud para poder terminar la aproximación y aterrizar. Estas consideraciones, y la necesidad de satisfacer los requisitos asociados en cuanto a franqueamiento de obstáculos, tienen como consecuencia mínimos de utilización generalmente mayores para las aproximaciones que no son de precisión que para las de precisión. Los criterios para franqueamiento de obstáculos en los procedimientos de aproximación que no son de precisión figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II.

5.1.3 Las operaciones de aproximación y de aterrizaje que no son de precisión no proveen una trayectoria de planeo electrónica y la guía prevista es menos precisa que cuando se utiliza un equipo de aproximación y aterrizaje de precisión. Como resultado, se requiere maniobras más grandes para alinear visualmente la aeronave con la pista y para establecer dicha aeronave en una trayectoria de planeo visual apropiada, de tal manera de aterrizar dentro de la zona de toma de contacto (TDZ). Estas maniobras más grandes no solamente aumentan el nivel de dificultad para completar el aterrizaje, sino que también deben ser iniciadas a una mayor distancia del umbral de la pista para completar un aterrizaje exitoso, por lo tanto las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión usualmente requieren mejores condiciones de visibilidad que las operaciones de

aproximación y aterrizaje de precisión.

5.2 El elemento "altura" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión

5.2.1 El elemento "altura" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión es la altitud/altura mínima de descenso (MDA/H). Es la altitud/altura por debajo de la cual el avión no debe descender hasta que este a la vista el entorno de la pista, es decir, el umbral de pista, la zona de toma de contacto, la iluminación de aproximación o las señales identificables con la pista y el avión se encuentra entonces en posición de realizar un descenso normal visual para aterrizar.

5.2.2 La MDA/H se basa en la OCA/H. Puede ser superior pero nunca inferior a la OCA/H. En los PANS/OPS (Doc 8168), Volumen II, se indica el método para determinar la OCA/H; en los PANS/OPS, Volumen I, se ilustra la relación entre la MDA/H y la OCA/H, tanto para las aproximaciones que no son de precisión con tramo rectilíneo de aproximación final como para las aproximaciones que no son de precisión con vuelo en circuito (visual) sobre el aeródromo antes de aterrizar. Los mínimos con vuelo en circuito son normalmente mayores que los de otras aproximaciones que no son de precisión.

5.2.3 La MDA para una determinada aproximación es la OCH promulgada para el procedimiento o la MDH más baja para la cual el avión o la tripulación están autorizados.

5.3 El elemento "visibilidad" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión

5.3.1 La visibilidad mínima que el piloto requiere para establecer una referencia visual con tiempo suficiente para descender con seguridad desde la MDA/H y efectuar las maniobras de aterrizaje, variará de acuerdo a la categoría del avión, a la MDA/H, a las instalaciones disponibles, y a si se usa una aproximación en línea recta o una aproximación en circuito. En general, la visibilidad mínima requerida será menor para los casos de:

a) aviones que tengan lentas velocidades de aproximación;

b) MDA/H mas bajas; y

c) mejores ayudas visuales.

5.3.1 El resultado de la aplicación de este criterio por parte de los Estados es que los mínimos de visibilidad varían entre 5 km y 800 m. El amplio margen de variación de estos mínimos es una consecuencia inevitable de la permutación de unos u otros de los factores utilizados, pues con algunos de los factores se tiende a aumentar la visibilidad requerida y con otros a reducirla.

5.4 Mínimos para operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión.-

5.4.1 Las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión utilizan guía lateral pero no guía vertical (guía electrónica de trayectoria de planeo), mientras que las operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical utilizan guía lateral y vertical pero no satisfacen los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

5.4.2 El explotador debe asegurarse que la altura mínima de descenso (MDH) para las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión no sea menor que:

a) La OCA/H promulgada para el procedimiento; o

b) la MDH más baja para la cual el avión, la tripulación o el sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de precisión están autorizados.

5.4.3 Para las operaciones nocturnas, como mínimo deben estar encendidas las luces de borde, umbral y extremo de pista.

5.5 Referencias visuales.- En las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, el piloto no puede continuar una aproximación por debajo de la altitud/altura mínima de descenso (MDA/H), a menos que una de las siguientes referencias visuales de la pista a la que se procede, sea claramente visible e identificable por el piloto:

a) elementos del sistema de luces de aproximación;

b) el umbral;

c) las marcas del umbral;

d) las luces del umbral;

e) las luces de identificación del umbral;

f) el indicador visual de la senda de planeo;

g) el área de toma de contacto o las marcas del área de toma de contacto;

h) las luces del área de toma de contacto;

i) las luces de borde de pista; u

j) otras referencias visuales aceptadas por la AAC.

5.6 Mínimos del sistema.- Los mínimos más bajos permitidos para operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, basados en la utilización del ILS sin senda de planeo (sólo LLZ), VOR, NDB, SRA o VDF no serán menores que los valores de la MDH que se dan en la Figura 10-7 – *Mínimos del sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de* precisión:

Figura 10-7 - Mínimos del sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de precisión

Mínimos del sistema	
Radioayudas	**MDH mínima**
ILS (sin senda de planeo – LLZ)	250 pies
SRA (terminando a 0,5 nm)	250 pies
SRA (terminando a 1 nm)	300 pies
SRA (terminando a 2 nm)	350 pies
VOR	300 pies
VOR/ DME	250 pies
NDB	300 pies
VDF (QDM y QGH)	300 pies

5-7 En la Figura 10-8 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)* se establece la relación entre la MDH y los mínimos de visibilidad para una MDH de 100 m (320 ft) y superior:

Figura 10-8 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Relación entre la MDH y los mínimos de visibilidad para una MDH de 100 m (320 ft) y superior					
MDH		**Visibilidad o RVR (metros)** **Categoría del Avión**			
metros	pies	**A**	**B**	**C**	**D**
100-120	320-390	1 600 m	1 600 m	1 600	2 000
121-140	391-460	1 600 m	1 600 m	2 000	2 400
141-160	461-530	1 600 m	1 600 m	2 000	2 800
161-180	531-600	1 600 m	1 600 m	2 400	2 800
181-205	601-670	1 600 m	1 600 m	2 800	3 200
206-225	671-740	1 600 m	1 600 m	3 200	3 600
226-250	741-810	1 600 m	2 000 m	3 600	4 000
251-270	811-880	1 600 m	2 000 m	4 000	4 000

5.8 En la Figura 10-9 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)* se establece la relación entre las ayudas visuales y los mínimos de visibilidad para una MDH entre 75 m y 100 m (250 ft – 320 ft):

Tabla 10-9 - Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Relación entre las ayudas visuales y los mínimos de visibilidad para una MDH entre 75 m y 100 m (250 ft – 320 ft)				
Tipos de instalaciones	**Visibilidad o RVR (metros)** **Categoría del avión**			
	A	**B**	**C**	**D**
Instalaciones completas Consisten de un sistema de iluminación para aproximación de	800[1]	800[1]	800[1]	1 600[2]

precisión de Categoría I, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista				
Instalaciones intermedias Consisten de un sistema sencillo de luces de aproximación de gran intensidad, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista.	1 200	1 200	1 200	1 600
Instalaciones básicas Consisten de un sistema sencillo de luces de aproximación de baja intensidad, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista o pueden consistir en un sistema sin luces de aproximación, o cuyas luces de aproximación no alcanzan el nivel de las luces de un sistema sencillo.	1 600	1 200	1 600	1 600

Nota 1.- 1 200 m de visibilidad/RVR para NDB.

Nota 2.- 1 200 m de visibilidad/RVR para localizador con punto de referencia de aproximación final (FAF) y radiobaliza intermedia (MM).

6. Aproximaciones que requieren maniobras de aproximación en circuito

6.1 Cuando un explotador está autorizado a conducir operaciones de aproximación y aterrizaje que nos son de precisión y operaciones de precisión de CAT I, las OpSpecs automáticamente le autoriza a conducir maniobras de aproximación en circuito en condiciones meteorológicas VFR (1 000 pies de techo y 4 800 m de visibilidad (no RVR)).

6.2 Una maniobra de aproximación en circuito conducida bajo esta autorización puede ser realizada a la MDH que será la mayor de las siguientes:

a) la OCH para una categoría específica de avión promulgada para esa aproximación (o la altura sobre el aeródromo (HAA) publicada y apropiada para la velocidad más alta en la maniobra en circuito cuando se opere en los Estados Unidos); o

b) el valor de la MDH que se indica en la Tabla 5-5; o.

c) el valor de la MDA (H) que se indica en la Tabla 5-6, promulgada para la velocidad más alta en la maniobra en circuito.

6.3 Sin embargo, antes de conducir una maniobra de aproximación en circuito bajo 1 000 ft y/o 4 800 m de visibilidad, el programa de instrucción aprobado del explotador debe proporcionar instrucción y entrenamiento en las maniobras de aproximación en circuito.

6.4 Si un explotador intenta conducir maniobras de aproximación en circuito con techos de nubes bajo 1 000 pies y/o visibilidades bajo 4 800 m, los IOs deben evaluar el programa de instrucción del explotador y determinar que este programa provee instrucción adecuada y verificación de la competencia de los pilotos en las maniobras de aproximación en circuito.

6.5 Cuando un explotador no provee instrucción y entrenamiento en las maniobras de aproximación en circuito, las políticas y procedimientos de operación del explotador deben prohibir las maniobras de aproximación en circuito cuando el techo y/o la visibilidad estén por debajo de 1 000 pies y 4 800 m de visibilidad.

6.6 El IO también debe asegurarse que los programas de instrucción de los explotadores, especifiquen las condiciones necesarias para conducir maniobras de aproximación en circuito, con seguridad. El programa del explotador debería incorporar métodos, procedimientos e instrucción que cumplan los siguientes criterios:

a) satisfagan los criterios de la maniobra de aproximación en circuito de las OpSpecs y/o del OM;

b) requiera que las maniobras de aproximación en circuito, sean realizadas en condiciones de vuelo visual;

c) provea aproximaciones frustradas seguras durante la maniobra de aproximación en circuito;

d) requiera la utilización de mínimos de aproximación en circuito apropiados para la velocidad más alta utilizada en una maniobra de aproximación en circuito particular;

e) el programa limite las operaciones a aquellos aeródromos y pistas donde las maniobras de aproximación en circuito pueden ser realizadas con seguridad; y

f) el programa limite la aproximación en circuito con techos bajo 1 000 ft y/o visibilidades bajo 4 800 m a aquellos pilotos quienes están apropiadamente entrenados y evaluados para la aproximación en circuito en esas condiciones meteorológicas.

6.7 En la Figura 10-10 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (Categoría de avión)* se establece la MDH para cada categoría de avión.

6.8 En la Tabla 10-11 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (máxima velocidad indicada en aproximación en circuito)* se establece la MDH para las máximas velocidades utilizadas en la aproximación en circuito.

6.9 La visibilidad mínima (no el RVR) para una aproximación en circuito debería ser la correspondiente a la MDH aplicable, tal como se indican en las Figuras 10-8 y 10-10 (En aquellos casos en que la MDH es superior a la MDH mínima que se indica en la Figura 10-10, el valor de la visibilidad será correspondiente a la MDH mayor de la Figura 10-8).

6.10 Los valores de visibilidad correspondientes a los mínimos en circuito que se dan en la Figura 10-10 son mínimos operacionales comúnmente aceptados y no deberían confundirse con los criterios de proyectos aplicables a las áreas de aproximación con maniobra visual (en circuito) que aparecen en los PANS-OPS (Doc 8168).

6.11 Algunos Estados imponen un RVR mínimo para aterrizar a partir de una aproximación en circuito, aun si el piloto prevé que la referencia visual se mantendrá. Así cabe evitar que se realicen aproximaciones en las que se produzcan pérdida subsiguiente de referencia visual durante el enderezamiento, y se reduce asimismo la probabilidad de que se realicen al mismo tiempo aproximaciones de precisión y en circuito, lo que podría crear una mezcla de aproximaciones que no es muy conveniente.

6.12 En la Figura 10-10 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito*, se establece los mínimos que son comúnmente aceptados para dichas aproximaciones:

Tabla 10-10 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (categoría de avión)

	Categoría del avión[1]			
	A	**B**	**C**	**D**
MDH[2]	120 m (400 ft)	150 m (500 ft)	180 m (600 ft)	210 m (700 ft)
Visibilidad[3]	1 600 m	1 600 m	2 400 m	3 600 m

Nota 1.- Algunos Estados aplican para la aproximación en circuito de aviones de fuselaje ancho mínimos establecidos con una MDH de 300 m (1 000 ft) y una visibilidad de 5 Km.

Nota 2.- En aquellos casos en que la MDH es superior a la MDH mínima que se indica en la Figura 10-10, el valor de la visibilidad será correspondiente a la MDH mayor de la Figura 10-8.

Nota 3.- Algunos Estados imponen un RVR mínimo para el aterrizaje a partir de una aproximación en circuito.

Tabla 10-11 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (máxima velocidad indicada en aproximación en circuito)

Circle to land	
Max Kts (IAS)	MDA (H)
100	560´ (533´) – 1 600 m
135	
180	630´ (603´) – 2 800 m
205	730´ (703) – 3 600 m

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 11 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Objetivo PII-VIII-C11-01
2. Generalidades PII-VIII-C11-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C11-02
4. Objetivos de las operaciones de CAT I PII-VIII-C11-04
5. Conceptos genéricos operacionales de CAT I PII-VIII-C11-05
6. Principios fundamentales de operación PII-VIII-C11-05
7. Altura de decisión PII-VIII-C11-06
8. Alcance visual en la pista /Visibilidad PII-VIII-C11-07
9. Mínimos para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I PII-VIII-C11-08
10. Mínimos básicos de operación de explotadores de servicios aéreos PII-VIII-C11-09
11. Utilización de mínimos de operación estándar en aviones turborreactores, turbofan y propfan PII-VIII-C11-11

Sección 2 - Evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Fases del proceso PII-VIII-C11-12
2. Criterios para la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I PII-VIII-C11-12
3. Requisitos de equipos basados en tierra, pistas y aeródromos PII-VIII-C11-16
4. Operaciones de Categoría I que utilizan mínimos básicos de operación del explotador PII-VIII-C11-17
5. Aterrizaje automático en Categoría I o en mejores condiciones meteorológicas .. PII-VIII-C11-22
6. Aprobación de las operaciones todo tiempo de CAT I PII-VIII-C11-23

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee conceptos, dirección y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o negar las solicitudes de autorización para realizar operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I (CAT I) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 De conformidad con el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, las operaciones de CAT I son clasificadas como operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B con:

a) una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft); y

b) con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

2.2 La información de este capítulo debe ser observada cuando un explotador solicita una autorización de CAT I para utilizar ya sea:

a) una aeronave;

b) equipo de a bordo y equipo basado en tierra o en el espacio; y

b) procedimientos operacionales que son nuevos para el explotador.

2.2 Esta sección amplía los conceptos generales, políticas, directivas y guías que se han desarrollado en los capítulos anteriores de este manual. Se proporcionan requisitos específicos para la evaluación de las operaciones de CAT I, utilizando equipos de a bordo y equipos basados en tierra o en el espacio, los cuales poseen características y limitaciones determinadas.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para propósitos de este capítulo, se aplican las siguientes definiciones:

3.1.1 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

a) Tipo A: operación de aproximación por instrumentos con una altura mínima de descenso (MDH) o una altura de decisión (DH) igual o superior a 75 m (250 ft); y

b) Tipo B: operación de aproximación por instrumentos con una altura de decisión (DH) inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

1) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

2) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

3) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

4) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

5) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

***Nota 1**.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

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

caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

3.1.2 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

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

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

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.3 Procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP).- Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

3.2 Abreviaturas.- Para propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

3.2.1	ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
3.2.2	CAT I	Categoría I
3.2.3	DA/H	Altitud/Altura de decisión
3.2.4	EVS	Sistema de visión mejorada
3.2.5	GS	Pendiente de planeo
3.2.6	HUD	Visualizador de cabeza alta
3.2.7	LDA	Ayuda direccional del tipo localizador

3.2.8	LOC	Localizador
3.2.9	MAPt	Punto de aproximación frustrada
3.2.10	MDA	Altitud mínima de descenso
3.2.11	MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
3.2.12	MSA	Altitud mínima de seguridad
3.2.13	MVA	Altitud mínima de vectoreo
3.2.14	NTZ	Zona inviolable
3.2.15	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
3.2.16	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
3.2.17	OM	Manual de operaciones
3.2.18	PAR	Radar de aproximación de precisión
3.2.19	PRM	Monitor de precisión de pista
3.2.20	RA	Aviso de resolución
3.2.21	RVR	Alcance visual en la pista
3.2.22	SOIA	Aproximaciones paralelas simultáneas por instrumentos
3.2.23	TA	Alerta de tráfico
3.2.24	TDZ	Zona de toma de contacto
3.2.25	VIS	Visibilidad

4. Objetivos de las operaciones de CAT I

4.1 La diferencia esencial entre una aproximación VFR a una pista y una aproximación por instrumentos de CAT I, es que se requiere un procedimiento de aproximación por instrumentos para completar con seguridad una aproximación y aterrizaje o una aproximación frustrada. El objetivo primario de una operación de CAT I es doble:

a) la operación debe proporcionar a la aeronave una transición segura y ordenada, bajo condiciones de vuelo por instrumentos, desde la fase de vuelo de crucero en ruta a través de los segmentos de aproximación inicial hasta un punto en la aproximación final, desde el cual, un aterrizaje visual puede ser realizado; y

b) si no se puede completar un aterrizaje visual, la operación de CAT I, debe proporcionar una aproximación frustrada que pueda ser ejecutada con seguridad a través del segmento de aproximación frustrada a una transición hacia la estructura de ruta nuevamente para ejecutar una desviación al aeródromo de alternativa.

4.2 Para alcanzar estos objetivos, un procedimiento de aproximación por instrumentos debe

definir las derrotas a ser voladas con las alturas asociadas y debe especificar las alturas mínimas requeridas que aseguren el franqueamiento de obstáculos, cuando la aeronave está volando en condiciones IFR.

5. Conceptos genéricos operacionales de CAT I

5.1 La meteorología y las condiciones del entorno que se pueden encontrar en operaciones de CAT I, pueden ocasionar una restricción de las condiciones de visibilidad al grado que las referencias externas necesarias para controlar la aeronave por medios visuales, no estén disponibles durante todos los segmentos de la aproximación. Por lo tanto, hasta cierto punto de la aproximación, la aeronave debe ser operada y controlada por referencias a los instrumentos de vuelo y navegación y luego ésta debe de ser operada con referencia a la combinación de vuelo por instrumentos y la información visual externa.

5.2 Propósito de los mínimos de operación.- Los procedimientos y mínimos para las operaciones de CAT I, son establecidos para asegurar que se alcance el nivel deseado de seguridad operacional en condiciones de visibilidad reducida asociadas con esas operaciones. El propósito de los mínimos de operación es para asegurar que la combinación de la información disponible de los instrumentos de la aeronave y las fuentes visuales externas es suficiente para la operación segura de la aeronave a lo largo de la trayectoria de vuelo deseada. Los mínimos de operación establecen alturas mínimas seguras para vuelo por instrumentos y los mínimos de visibilidad (VIS)/RVR necesarios para completar con seguridad la operación de aproximación y el aterrizaje que debe ser realizado mediante referencias visuales externas. A medida que la información visual externa disminuye debido a la reducción de las condiciones de visibilidad, debe haber un aumento en la calidad y cantidad de la información de los instrumentos y en la habilidad de las tripulaciones de vuelo para mantener el nivel deseado de seguridad operacional (véase Capítulo 10 – Operaciones todo tiempo).

5.3 Relación entre los mínimos genéricos de operación.- Los mínimos de operación para CAT I (DA/H y VIS/RVR) normalmente son determinados considerando las tareas que el piloto debe cumplir después de alcanzar el punto de decisión (DA/H) para completar el aterrizaje. Como regla general las condiciones mínimas de visibilidad requeridas (VIS/RVR) son mayores si el piloto tiene que establecer referencias visuales a mayor altura debido a los obstáculos o limitaciones de los sistemas de guía electrónica basados en tierra o en el espacio. Además, los mínimos de operación son más altos si el piloto debe establecer mejores condiciones de visibilidad debido a las dificultades para cumplir con las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad (por ejemplo una aproximación de CAT I seguida de una aproximación en circuito). Las aproximaciones de precisión normalmente permiten al piloto, maniobrar la aeronave con referencias a los instrumentos a una posición más cercana de alineación con la pista y de trayectoria de planeo apropiada. Por ello, deben ser utilizados mínimos de operación más bajos que los mínimos para las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, debido a que se requieren maniobras más pequeñas para hacer contacto dentro de la TDZ. Los factores genéricos que deberán ser considerados en el establecimiento de los mínimos de operación, son tratados en mayores detalles en el Capítulo 10 de éste volumen.

6. Principios fundamentales de operación

6.1 Principios fundamentales.- Los mínimos de operación de CAT I están basados en los siguientes principios fundamentales:

a) la tripulación de vuelo debe haber adquirido un mínimo de conocimientos aeronáuticos, entrenamiento, experiencia, habilidad, calificaciones y habilitaciones según lo requerido por la RAB 61 y RAB 91 para operaciones de CAT I, y

b) deben estar disponibles los equipos mínimos de a bordo y los basados en tierra o en el espacio, requeridos para la certificación de la aeronave para operaciones de CAT I.

6.2 Suposiciones y criterios.- Las suposiciones y criterios utilizados para la certificación de la aeronave y el diseño del procedimiento de aproximación por instrumentos publicado, deben estar basados en estos principios. El objetivo fundamental que deberá ser alcanzado durante la certificación de la aeronave y el diseño del procedimiento de la aproximación por instrumentos, es asegurarse que las tripulaciones de vuelo y las aeronaves cumplan con los requisitos mínimos para conducir operaciones de CAT I, utilizando los mínimos, con seguridad.

6.3 Equipo especial o procedimientos.- Cualquier equipo especial o procedimientos necesarios para alcanzar estos objetivos deben estar especificados en los fundamentos de la certificación de aeronavegabilidad o en el certificado de tipo suplementario (STC) de la aeronave y/o AFM. Cualquier requerimiento para instrucción y entrenamiento especial, conocimientos o habilidad no constituye un método aceptable de cumplir este objetivo fundamental.

6.4 Seguridad de la operación.- Las aeronaves que no puedan ser operadas con seguridad en los mínimos de CAT I y utilicen tripulaciones de vuelo que alcancen solamente los requisitos mínimos reglamentarios, no serán aprobadas para realizar operaciones de CAT I.

7. Altura de decisión

Nota.- *En algunos Estados, el término altura de decisión se utiliza para designar las altitudes mínimas o las alturas mínimas basadas en el altímetro barométrico.*

7.1 La altura de decisión para una operación de CAT I deberá ser la mayor de las alturas siguientes:

a) la altura mínima hasta la cual el avión puede descender volando únicamente con referencia a los instrumentos, según la altura especificada en el certificado de aeronavegabilidad del avión o en los requisitos de operación; o

b) la altura mínima hasta la cual puede utilizarse la ayuda de aproximación de precisión únicamente con referencia a los instrumentos; o

c) la altura de franqueamiento de obstáculos (OCH); o

d) la altura de decisión hasta la cual la tripulación de vuelo esta autorizada en las operaciones; o

e) 60 m (200 ft).

7.2 Se puede establecer una altura de decisión más elevada que los mínimos arriba mencionados cuando prevalecen condiciones no normales o es probable que ocurran. En los siguientes párrafos se estudian algunas de las repercusiones que tienen en la altura de decisión los aspectos de geometría (configuración) del avión, su performance, el rumbo de aproximación final desplazado y la turbulencia atmosférica.

7.3 En casos excepcionales puede haber pistas en las cuales la altura del punto de referencia ILS/MLS sea inferior al valor recomendado de 15 m (50 ft). En tales casos puede ser necesario ajustar los mínimos y asegurar que la tripulación de vuelo esta adiestrada para dejar un margen suficiente entre las ruedas y el umbral.

7.4 Cuando la aproximación se realiza con un motor inoperativo puede requerirse aumentar la altura de decisión. Al iniciar un procedimiento de aproximación frustrada y "dar motor" ("go around") con el tren de aterrizaje y los flaps replegados, es probable que se produzca una perdida de altura superior a lo normal. En tal caso, la altura de decisión no debería ser inferior a la altura pertinente que se mencione en el manual de vuelo del avión (AFM) o documento equivalente y que indique la altura mínima para decidir el aterrizaje cuando la aproximación se ha efectuado con un motor inoperativo.

7.5 Cuando se emplee un rumbo de aproximación final desplazado, el avión avanzará en situación de alineamiento lateral respecto a la prolongación del eje de la pista. Par lo tanto, la altura de decisión debería establecerse lo suficientemente alta como para permitir la realización de la maniobra de alineamiento lateral con la pista antes de alcanzar el umbral de aterrizaje. Los valores de los mínimos establecidos en las Tablas 10-3 y 10-4 del Capítulo 10 anterior y en la Tabla 11-1 de este capítulo no tienen necesariamente en cuenta las maniobras visuales que requieren las aproximaciones para las que se utilice un rumbo de aproximación final desplazado. En estos casos de manera general es necesario que se establezcan valores especiales para la altura de decisión o para las visibilidades.

7.6 Cuando se sepa que probablemente se darán condiciones no normales de vuelo, también puede establecerse una altura de decisión por encima del mínimo. Por ejemplo, si se sabe que las características topográficas en torno a determinada pista producen con frecuencia corrientes descendentes en el área de aproximación, la altura de decisión podría incrementarse 15 m (50 ft), o más, para los aviones de hélice y unos 30 m (100 ft) o más, para los aviones turborreactores; puede emplearse un incremento mayor si existe la posibilidad de que la corriente descendente sea severa. Además, debería entrenarse a los pilotos para que interrumpan la aproximación antes de llegar a la altura de decisión siempre que, durante la aproximación, encuentren o esperen encontrar condiciones adversas, tales como fuerte turbulencia, o siempre que se desestabilice la aproximación, por ejemplo, debido al mal funcionamiento de los equipos de a bordo o terrestres.

8. Alcance visual en la pista /Visibilidad

8.1 Las condiciones meteorológicas mínimas en las cuales cabe considerar que el piloto tiene la referencia visual requerida en y por debajo de la altura de decisión, pueden especificarse como RVR o como visibilidad. Un parámetro suplementario, empleado en algunos Estados, es la base de nubes mas baja. No obstante, estos son valores medidos en tierra y ninguno de ellos, ni su combinación, puede indicar con precisión si el piloto tendrá o no la referencia visual requerida cuando se encuentre a la altura de decisión. Esto se debe a varios factores: por ejemplo, el RVR se mide horizontalmente, mientras que el piloto normalmente estará mirando a las luces de aproximación desde una trayectoria oblicua y desde una posición algo lejana a la pista: y si la visibilidad se reduce por niebla, es probable que esta sea menos densa en la superficie que en niveles superiores y, por lo tanto, la visibilidad oblicua será probablemente menor que la visibilidad horizontal en la superficie; y cuando la visibilidad se reduce por nieve o por polvareda, la visibilidad oblicua puede ser menor que la horizontal debido a la falta de contraste entre la iluminación de aproximación y el suelo cubierto de nieve, o a la falta de contraste en las referencias visuales del terreno vistas a través del polvo. Por el contrario, pueden presentarse casos tales como el de niebla baja, en los que el alcance visual oblicuo es mayor que la visibilidad horizontal durante las primeras fases de la aproximación. Por su parte, la visibilidad resultará probablemente aún menos representativa de la visibilidad oblicua que tiene el piloto, dado que frecuentemente la visibilidad se mide a alguna distancia de la pista y, posiblemente, en una dirección distinta de la pista en cuestión.

8.2 La medida de la base de nubes normalmente no proporcionará, una buena indicación de la altura a la cual el piloto establecerá contacto visual con la superficie debido a varias razones: es improbable que la medida se tome por debajo de la posición de la trayectoria de planeo en la que el piloto establece contacto visual; la nube tendrá probablemente una base irregular; la posición en la trayectoria de planeo podría coincidir con una brecha en la nube; y la distancia que un piloto puede ver mientras permanece en la nube variará con el espesor de esta, así como con la visibilidad que haya por debajo de la nube.

8.3 En resumen, la diferencia entre la distancia que un piloto puede ver desde una determinada posición en la aproximación y las mediciones tomadas en la superficie a ese respecto será una variable que solo podrá expresarse estadísticamente y, por lo tanto, no puede establecerse una relación específica para una determinada aproximación. No obstante, sigue siendo necesario determinar cuales son los mínimos a fin de producir valores que den una alta probabilidad de que el

piloto tendrá una visión suficiente en y por debajo de la altura de decisión que le permita llevar a cabo su tarea; y es necesario asimismo especificar la mínima referencia visual requerida para el descenso por debajo de la altura de decisión.

8.4 La distancia a que un piloto debe estar en condiciones de ver, a fin de tener un segmento visual adecuado a la vista en y por debajo de la altura de decisión, depende de la posición de sus ojos en el espacio en relación con las ayudas visuales en la superficie, de la medida en que la estructura del avión restrinja su visión hacia adelante y hacia abajo, así como de la clase de ayudas visuales. Cuanto mayor sea la altura de decisión y mayores sean las dimensiones del avión, tanto mas altos estarán los ojos del piloto por encima de la superficie y tanto mayor será la visibilidad requerida para que el segmento visual sea aceptable; por el contrario, cuanto mejor sea la visión hacia abajo por encima de la proa, y cuanto mayor sea la longitud del sistema de luces de aproximación, tanto menor será la visibilidad requerida.

8.5 Sin embargo, algunos factores tienden a anularse entre si. Por ejemplo, en los aviones de grandes dimensiones, la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas del tren de aterrizaje principal es generalmente elevada; esta característica indeseable se ve normalmente compensada si se dota al avión de equipo automático preciso para hacer las aproximaciones, lo que hace mas fácil la tarea del piloto cuando la visibilidad es reducida, y también se puede compensar si se proyecta el puesto de pilotaje de modo que proporcione a los pilotos una buena visión hacia adelante y hacia abajo. En el caso de los aviones de pequeñas dimensiones, la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas es más reducida por lo general. Esta característica deseable queda generalmente anulada por la visión relativamente reducida hacia adelante y hacia abajo de que disponen los pilotos, y por la falta de equipo automático preciso para hacer las aproximaciones. Como norma, el RVR mínimo para una aproximación de precisión de Categoría I efectuada por los grandes aviones utilizando equipos automáticos será el mismo RVR que para los aviones de tamaño pequeño y mediano que realizan una aproximación manual. En consecuencia, cabe prever que se requerirá un mayor RVR en la operación manual de los grandes aviones cuyas aproximaciones se hacen a velocidades elevadas.

8.6 Aunque la iluminación de aproximación normalizada prescrita por la OACI para una pista de aproximación de precisión es un sistema de 900 m de longitud, existen algunas pistas en las cuales no hay iluminación de aproximación debido a que es físicamente imposible instalarla, y otras pistas en las que los sistemas de iluminación de aproximación tiene menos de 900 m de longitud. La longitud y la índole de la iluminación de aproximación influirán de modo significativo en los mínimos de visibilidad. Par ejemplo, a una altura de 60 m (200 ft) en una pendiente de planeo de 3°, la zona de toma de contacto esta situada aproximadamente a 1 100 m por delante del avión. Si no existe iluminación de aproximación, el RVR debería ser del orden de los 1 200 m para que así el piloto vea adecuadamente la zona de toma de contacto. Por el contrario, con iluminación completa de aproximación, de zona de toma de contacto, de umbral, de borde y de eje de pista, podría disponerse de suficiente información visual en la altura de decisión y por debajo de ella con RVR del orden de 550 m, lo que permitiría al piloto continuar la aproximación en base de una combinación de información visual y de instrumentos.

9. Mínimos para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

9.1 Créditos por instalaciones

9.1.1 En algunos Estados todas las operaciones de aproximación o aterrizaje de precisión directa (en línea recta) están basadas en la utilización de ayudas visuales emplazadas en tierra para aumentar las condiciones de visibilidad durante la fase final de la operación de aproximación y aterrizaje y de esta manera poder reducir los mínimos. Dichas reducciones son conocidas como créditos por instalaciones y no deben ser utilizados para reducir los mínimos para las maniobras de aterrizaje de una aproximación en circuito, debido al área más amplia que se requiere para maniobrar con seguridad (radios de viraje) a las diferentes velocidades utilizadas. Por lo tanto, la

reducción de los mínimos de aterrizaje basados en los créditos por instalaciones, solamente puede ser autorizada para las aproximaciones por instrumentos a las pistas que proporcionen la capacidad de una aproximación directa.

9.1.2 Los mínimos de altitud normalizados (estándares) para operaciones de aproximación y aterrizaje IFR no podrán ser reducidos debido a limitaciones de obstáculos y/o señales de las radioayudas. Por ello, las reducciones en los mínimos de operación por debajo de los valores básicos establecidos para cada radioayuda, están expresadas solamente en reducción de la visibilidad/RVR requerida para conducir operaciones con seguridad.

9.1.3 Los mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones de precisión de CAT I, están especificados en Tabla 6-1 de este capítulo, con las referencias de variación de las visibilidades/RVR según las instalaciones, ya sean estas completas, intermedias o básicas.

9.2 Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de Categoría I

9.2.1 Los mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de CAT I, están especificados en la Tabla 6-1 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de Categoría I – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores).* La reducción de los mínimos de operación, están basados, en principio, en la utilización de la combinación del sistema de iluminación de pista. Dicho sistema de luces es necesario para incrementar el realce de la superficie de aterrizaje, el cual aumenta la capacidad del piloto para utilizar las ayudas visuales externas para controlar y maniobrar la aeronave en condiciones de visibilidad reducida.

9.2.2 Los mínimos más bajos permitidos para todas las aeronaves que conduzcan operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión de CAT I son DH 60 m (200 pies) y 800 m de visibilidad o RVR 550 m (1 800 ft). Dichos mínimos normalizados (estándar) son los más bajos autorizados para aproximaciones de precisión de CAT I con instalaciones completas. Los mínimos de visibilidad y RVR aumentan para aeródromos con instalaciones intermedias y básicas según se establece en la Figura 11-1 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I*.

Figura 11-1 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

Mínimos de Categoría I			
	Instalaciones completas	**Instalaciones intermedias**	**Instalaciones básicas**
DH[1,2]	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)
RVR[3]	550 m	800 m	1 200 m
Visibilidad[3]	800 m	800 m	1 200 m

Nota 1.- *la DH es o bien 60 m (200 ft) o bien la OCH, de ambas la mayor.*

Nota 2.- *La DH puede aumentarse para las aproximaciones que se realizan con un motor inoperativo.*

Nota 3.- *Los aumentos en la DH exigirán un aumento correspondiente en el RVR/visibilidad.*

10. Mínimos básicos de operación de explotadores de servicios aéreos

10.1 Mínimos básicos de operación del explotador

Si bien este capítulo y el Doc 9365 establecen los mínimos normalizados (estándar) de acuerdo con diferentes categorías de instalaciones (completas, intermedias y básicas), dichos mínimos estándar no pueden ser utilizados automáticamente por los explotadores que operan según los RAB 121 y 135. Dos clases de *mínimos de operación* son establecidos para explotadores RAB 121 y 135. Estas clases de *mínimos de operación* son *mínimos básicos del explotador* y *mínimos estándar.* Para propósitos de este manual, los mínimos básicos del explotador incluyen requisitos de mínimos más altos para el piloto al mando (PIC) y para aeronaves con motores turborreactores. Estos mínimos básicos del explotador son usualmente más altos que los mínimos estándar prescritos en este documento y en el Doc 9365 para varias categorías de avión y combinaciones de sistemas de iluminación. Los mínimos básicos del explotador deben ser utilizados por todos los explotadores RAB 121 y 135 hasta que los requisitos de equipo especial de a bordo, instrucción, calificación y/o experiencia para los *mínimos estándar de operación* sean satisfechos. En función de lo anterior, el inspector principal de operaciones (POI) podrá autorizar la utilización de los mínimos estándar del operación, cuando se han alcanzados los requisitos pertinentes.

10.2 Pilotos al mando con mínimos de utilización de aeródromo más altos.-

10.2.1 La degradación de las condiciones de visibilidad y el incremento de la dificultad para realizar las tareas de pilotaje que son encontradas durante la operación de aproximación y aterrizaje, puede hacer necesario a los PIC, que adquieran una cierta cantidad de experiencia de vuelo antes de operar en los mínimos más bajos autorizados de CAT I. El objetivo de este requerimiento de experiencia de vuelo, es asegurar que el piloto está totalmente consciente de las capacidades del equipo de la aeronave y sus limitaciones, las ayudas visuales externas y las características de manejo de la aeronave.

a) Mínimos de operación más altos (incrementados).- La experiencia de vuelo necesaria para satisfacer este objetivo se encuentra especificada en las RAB 121.2685 y 135.695 (d). Estas secciones requieren que aquellos PICs que no han satisfecho los requisitos de experiencia (haber volado 100 horas como PICs en operaciones RAB 121 o 135 en el tipo de aeronave que están operando) incrementen 100 pies a la MDA/DH publicada y 800 m (2 400 ft) a la visibilidad o RVR publicado. El RVR que debe ser utilizado cuando un RVR está publicado y disponible es el RVR para PICs con mínimos más altos especificado en el OM. Por lo tanto cuando se despache o libere un vuelo, el explotador debe considerar los mínimos de operación incrementados para PICs con mínimos más altos y las condiciones meteorológicas pronosticadas. Estas secciones aplica únicamente para designar un aeródromo de destino y no para designar un aeródromo de alternativa. Las 100 horas de experiencia para PICs pueden ser reducidas (siempre que no se exceda el 50% de las horas totales) sustituyendo un aterrizaje por una hora de vuelo en operaciones RAB 121 y 135 y en una aeronave específica. La Sección 121.2685 se aplica a todos los aviones operados según el RAB 121. La Sección 135.695 se aplica a los aviones a turbina (turborreactores y turbohélices) operados de conformidad con el RAB 135.

b) Mínimos básicos para aviones turborreactores.- Mínimos de operación básicos de visibilidad y RVR para aviones turborreactores han sido establecidos para todos los aviones turborreactores que operen según los RAB 121 y 135. El mínimo básico de aviones turborreactores para aproximaciones directas que no son de precisión y de precisión es de RVR 1 200 m (4 000 ft). Cualquier mínimo menor que el básico no está autorizado en aeronaves turborreactores hasta que se cumplan requisitos especiales. Cuando el equipo de la aeronave, los sistemas de iluminación y señalamiento y los pilotos se encuentran en cumplimiento y calificados de acuerdo con este manual y la AC 120-29 de la FAA o documento equivalente publicado por los Estados, los mínimos más bajos que han sido establecidos para varias configuraciones aprobadas de iluminación y señalamiento de aproximación y de pista, pueden ser autorizados. Los mínimos para aeronaves turborreactores para cada configuración aprobada de iluminación y señalamiento de aproximación y de pista serán especificados en el OM.

11. Utilización de mínimos de operación estándar en aviones turborreactores, turbofan y propfan

11.1 Un explotador no deberá ser autorizado a conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos de operación estándar con aeronaves turborreactores, turbofan y/o propfan a menos que la aeronave, aeródromo, pista y tripulaciones de vuelo utilizadas estén específicamente calificadas para la operación utilizando los mínimos estándares. Cuando se evalúa una propuesta para conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos de operación, el IO debe considerar los factores desarrollados más adelante. Sobre la base de la evaluación de dichos factores, el IO debe hacer su juicio para considerar la competencia del explotador para conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos estándar. Antes de otorgar la autorización para conducir operaciones utilizando los mínimos estándar con aviones turborreactores, turbofan y/o propfan, el IO debe determinar que todos los programas (incluyendo manuales e instrucción) aseguren que los siguientes criterios son alcanzados para conducir dichas operaciones:

a) Aeródromos y pistas.- Las operaciones deben ser restringidas a aquellos aeródromos y pistas donde están autorizados los procedimientos de aproximación por instrumentos y donde dichos procedimientos autorizan la utilización de los mínimos de operación estándar. Las facilidades y servicios del aeródromo deben alcanzar los siguientes criterios adicionales, cuando son utilizados los mínimos de operación estándar:

   1) las pistas deben proporcionar una longitud de pista efectiva de como mínimo el 1,15 veces el largo de pista requerido;

   2) las pistas deben estar equipadas con un sistema de luces de aproximación y de pista en servicio;

   3) las NAVAIDS que sirven a la pista y los requisitos de franqueamiento de obstáculos para esa pista permiten el desarrollo de un procedimiento de aproximación por instrumentos irrestricto (esto es un DH o MDA estándar);

   4) los servicios y facilidades del ATC son compatibles con la utilización de los mínimos de operación estándares;

   5) el sistema de información meteorológica debe apoyar las operaciones utilizando los mínimos de operación estándares.

b) Equipo adicional de a bordo.- Normalmente no es requerido un equipo adicional de a bordo para las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de no precisión, cuando se utilizan los mínimos de operación estándar. Sin embargo, sí es requerido un equipo adicional de a bordo cuando se conduzcan operaciones de aproximación de precisión utilizando los mínimos de operación estándar.

   1) Guía de vuelo y sistema de control automático.- El equipo mínimo adicional de a bordo requerido es un director de vuelo (FD) simple o un piloto automático (A/P) simple para aproximación. Sin embargo, es muy ventajosa la instalación de un equipo redundante, porque los requisitos del equipo utilizado, la instrucción de vuelo y el despacho están interrelacionados, especialmente cuando es considerada una falla en vuelo. Como resultado, muchos explotadores utilizan un FD dual con presentación dual o un sólo FD y un acoplador simple.

   2) Detección de falla de instrumento y sistema de aviso.- A menos que el explotador implemente procedimientos y tareas de la tripulación aceptables para detectar en forma confiable e inmediata fallas y mal funcionamientos, la aeronave debería estar equipada con un sistema de aviso aceptable para proporcionar información inmediata y precisa a

los pilotos de cualquier falla en un equipo esencial. Si dicho sistema de detección y aviso no está instalado, el explotador deberá implementar un procedimiento y roles de la tripulación aceptable para detectar en forma confiable e inmediata fallas/mal funcionamiento, que puedan afectar la seguridad de vuelo.

3) Cualquier equipo adicional especificado en los términos de la aprobación del diseño de tipo (certificación) basados en el AFM, debe estar instalado y en servicio si éste es requerido para conducir operaciones utilizando los mínimos de operación estándar.

c) Instrucción del piloto.- Véase Sección 2 Párrafo 4.3 a continuación.

Sección 2 - Evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Fases del proceso

El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos Tipo B de CAT I sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación, de este Manual. Las siguientes secciones proporcionan orientación y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos de CAT I.

2. Criterios para la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

2.1 Operaciones de aproximación o aterrizaje directas

2.1.1 Antes de ser otorgada una autorización para realizar operaciones de aproximación o aterrizaje de CAT I, el IO debe evaluar la operación propuesta y determinar si el explotador es competente para conducir dichos procedimientos con seguridad. El IO se debe asegurar que el programa del explotador especifica las condiciones necesarias para conducir con seguridad las operaciones propuestas. El programa del explotador debería incorporar los sistemas, métodos y procedimientos que cumplan los siguientes criterios:

a) programa que limite las operaciones a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT I que serán conducidas;

b) cumplir con los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones;

c) satisfacer los requisitos de las OpSpecs y los criterios de esta sección;

d) proveer para aceptación, prácticas de operación seguras, tales como conciencia situacional de la altura y procedimientos de cabina estéril;

e) requisitos de utilización de aproximaciones estabilizadas cuando se operen aeronaves turborreactores, turbofan o turbohélice

f) programas que limiten las operaciones solo a pilotos instruidos y entrenados apropiadamente, experimentados, calificados y competentes para la operación particular que está siendo conducida;

g) programa que limite las operaciones a los aeródromos y pistas que satisfagan los requisitos aplicables para las operaciones de CAT I.

2.3 Aproximaciones de aproximación por instrumentos especiales

2.3.1 Las operaciones de CAT I especiales, por definición, requieren la utilización de equipo de a bordo y basado en tierra o en el espacio que estén sobre o por encima del equipo mínimo necesario para la operación de CAT I estándar. Las operaciones de CAT I especial requieren conocimientos, habilidad, eficiencia y procedimientos especiales. De hecho, para asegurar la conducción de operaciones seguras de CAT I especiales, deben efectuarse los cambios y enmiendas necesarias en los programas y manuales del explotador. Las operaciones especiales de CAT I normalmente están referidas a las operaciones de aterrizaje utilizando los sistemas de aterrizaje automático y el HUD. Asimismo, las operaciones especiales de CAT I, requieren cambios en las políticas, guías, procedimientos, instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo y en los programas de calificación y mantenimiento. Dichas operaciones están basadas en la utilización de sistemas de a bordo que han sido certificados (aprobación del diseño de tipo) o se han demostrado que son aceptables desde el punto de vista de la aeronavegabilidad y que el explotador posea la capacidad y habilidad para conducir la operación propuesta. Las aprobaciones deben ser válidas para las áreas, aeródromos y pistas donde la utilización del sistema es propuesto y que todo otro equipo requerido debe estar en servicio.

a) Sistema de aterrizaje automático y HUD.- Antes de ser otorgada la autorización para la utilización del sistema de aterrizaje automático o el HUD en alguna operación, el IO debe determinar que el programa completo del explotador asegure que el equipamiento está apropiadamente instalado y mantenido para las operaciones de aproximación y aterrizaje. Los manuales y programas deben ser evaluados para determinar que proporcionan la política, guía, procedimientos operacionales suficientes y la instrucción y verificación para conducir, con seguridad operaciones de aterrizaje automático o con HUD.

2.4 Prácticas de operaciones básicas IFR y de CAT I normalizadas

2.4.1 En virtud que las operaciones de CAT I han sido desarrolladas en las operaciones todo tiempo, se ha demostrado que deben llevarse a cabo ciertas prácticas y procedimientos de operaciones para proporcionar el aumento de la conciencia situacional en la cabina de pilotaje durante el vuelo por instrumentos. Dichas prácticas y procedimientos proporcionan un elemento efectivo para asegurar que las tripulaciones de vuelo mantienen un entendimiento común del progreso de vuelo de la aeronave, incluyendo las acciones y secuencia de acciones que deben ser llevadas a cabo para continuar el vuelo y aterrizar con seguridad. Estas prácticas de operación y procedimientos estandarizados sirven para conducir procedimientos de aproximación por instrumentos, tener conciencia de la altura, manejo de los regímenes de ascenso o descenso y la utilización de las listas de verificación. Cuando las prácticas de operaciones estandarizadas que se discutirán en este párrafo, se aplican en forma apropiada y consistente, ha sido demostrado que reducen significativamente el potencial de malos entendimientos y accidentes, o serios incidentes. Dichas prácticas aumentan la seguridad operacional y son buenos ejemplos de prácticas y procedimientos seguros de operación.

2.4.2 Debe ser política, dirección y guía del Estado, que cada explotador desarrolle procedimientos de operación estandarizados para las operaciones de CAT I y éstos deben ser incluidos en el OM, programas de instrucción y procedimientos operacionales. Cuando un IO evalúa las prácticas y procedimientos del explotador, debería utilizar las prácticas discutidas en los siguientes párrafos y deberían estar establecidas como política de la AAC.

2.4.3 Prácticas de operaciones básicas IFR.- Las prácticas y procedimientos de operación para operaciones básicas IFR, están relacionados a la conciencia de la altura, manejo de los regímenes de ascenso o descenso y la utilización de las listas de verificación. El propósito básico de dichas prácticas es proporcionar un elemento para que las tripulaciones de vuelo funcionen continuamente como un equipo coordinado para garantizar la finalización segura de un vuelo planificado. Esto se lleva a cabo con el establecimiento de deberes y responsabilidades de la tripulación de vuelo, que

definan claramente cada rol del tripulante de vuelo durante una operación en particular. Bajo circunstancias normales, por lo menos un piloto debe mantener referencia a los instrumentos en todo momento, para monitorear el progreso del vuelo.

a) Responsabilidad del control de la aeronave.- Se deben establecer las prácticas y procedimientos para asegurar que nunca exista duda acerca de quién es el piloto que está volando (PF) y quién es el piloto que no vuela (PNF) en cada punto particular del vuelo. El PNF debería monitorear y asistir al PF, haciendo avisos en cada punto de transición significativo de la aeronave, evento o condición de falla y para llevar a cabo cualquier acción requerida por el PF o requerida en el procedimiento de operación establecido. Si la responsabilidad primaria para el control del avión es transferida de un piloto a otro durante cualquier porción del vuelo, los procedimientos utilizados deben describir claramente cómo se anuncia esa transferencia al otro miembro de la tripulación.

b) Procedimientos y listas de verificación.- Deben estar establecidos los procedimientos y listas de verificación para asegurar que todas las acciones requeridas para un vuelo en particular, estén apropiadamente realizadas. Dichas listas de verificación y las prácticas y procedimientos de operación asociados, deben ser diseñados para minimizar la atención requerida en la cabina de pilotaje, sin disminuir la efectividad de los procedimientos de verificación de la cabina. Las listas de verificación y los procedimientos de cabina utilizados deberían incorporar los siguientes principios generales:

1) los procedimientos de las listas de verificación deberían incluir solamente aquellos ítems que son esenciales para la seguridad de la operación;

2) los procedimientos de operación deberían estar organizados de modo tal que un piloto pueda estar mirando hacia afuera, con las interrupciones o distracciones mínimas de las tareas de escudriñar, mientras el otro piloto está llevando a cabo tareas dentro de la cabina de pilotaje;

3) los procedimientos de cabina deberían estar organizados para minimizar las verificaciones de cabina que deben ser hechas en momentos críticos, tales como ascenso o descenso y durante las salidas o llegada en áreas congestionadas;

4) los procedimientos operativos y el manejo de la cabina de pilotaje deberían ser organizados para detectar la amenaza potencial de colisión en vuelo durante las fases de vuelo donde las mismas son más fáciles que ocurran, como son salidas, ascensos, descensos y llegadas; y

5) la organización de los ítems de la lista de verificación y el formato impreso (formato de uso regular) utilizado en las listas de verificación no deberían involucrar una concentración muy grande de la vista del piloto, para ajustar los cambios desde visión lejana y cercana.

c) Avisos estandarizados.- Los avisos estandarizados (normalizados) para las operaciones de IFR básico, deberían estar establecidos para asegurar que las tripulaciones de vuelo, funcionen como un equipo bien coordinado y mantengan la conciencia situacional necesaria para operar la aeronave con seguridad. El PNF debería tener asignada la responsabilidad de monitorear el progreso del vuelo y de proporcionar los avisos al PF para cada punto de transición significativo, evento o condición de falla. Los siguientes avisos adicionales del PNF, deberían ser utilizados también como prácticas para todas las operaciones básicas de operaciones IFR:

1) durante el ascenso al nivel de vuelo asignado, el PNF debería proporcionar un aviso cuando estén pasando a través de la altitud de transición (como recordatorio de

reajustar los altímetros) y cuando se aproximen a 1 000 pies antes del nivel asignado;

2) en crucero, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la altitud de la aeronave se desvíe ± 200 ft o más de la altura asignada; y

3) durante el descenso desde el nivel de vuelo en ruta hasta la altitud de aproximación inicial, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la aeronave se esté aproximando a 1 000 ft sobre la altitud asignada y también en la altitud donde se requiere reducir la velocidad (por ejemplo 10 000 ft en muchos Estados), 1 000 ft sobre la altitud de aproximación inicial o cuando se cruza el nivel de transición.

2.4.4 Prácticas normalizadas de operación de CAT I.- Las prácticas y procedimientos normalizados de operación para CAT I, están relacionadas con la preparación apropiada de la aproximación y aproximación frustrada, conciencia situacional sobre la altitud, del terreno y obstáculos, control de la velocidad, sistema de control de la propulsión, control de la trayectoria de planeo, manejo de la velocidad vertical de descenso, la utilización y limitaciones de las NAVAIDS y las ayudas visuales, y la utilización de las listas de verificación. Los propósitos básicos de estos procedimientos y prácticas normalizadas, son proporcionar los elementos para que las tripulaciones de vuelo funcionen como un equipo bien coordinado para asegurar la finalización de la aproximación por instrumentos y el subsiguiente aterrizaje o aproximación frustrada, con seguridad. Los siguientes procedimientos y prácticas operacionales normalizadas, que son adicionales a las prácticas y procedimientos de operación para operaciones básicas IFR, deberían estar establecidos para las operaciones de CAT I:

a) Preparación para la aproximación y la aproximación frustrada.- Antes de ejecutar algún procedimiento de aproximación por instrumentos, la tripulación de vuelo debería revisar el procedimiento de operación antes del punto de referencia de aproximación final (FAF). Como mínimo, dicha revisión debería incluir la elevación del campo, la altura mínima del sector (MSA), el tipo de aproximación, el curso de aproximación final, la DH, los mínimos establecidos y el procedimiento de aproximación frustrada.

b) Finalización de la lista de verificación.- En todas las aproximaciones directas conducidas en condiciones IFR, la lista de verificación final previo al aterrizaje, debe ser finalizada antes que la aeronave pase los 1 000 ft sobre la elevación de la TDZ. Para las aproximaciones en circuito conducidas en condiciones VFR, todos los ítems, excepto la configuración de flaps para el aterrizaje, debe ser finalizada antes que la aeronave pase los 1 000 ft sobre la elevación del aeródromo y la lista de verificación debe ser completada antes de pasar la DH o 500 ft, lo que sea más bajo. En las aproximaciones conducidas en condiciones VFR, todas las listas de verificación deben ser completadas antes de pasar los 500 ft sobre la elevación de la TDZ.

c) Concepto de aproximación estabilizada.- Todas las aproximaciones conducidas con aeronaves turborreactores, turbofan y turbohélice deben ser realizadas en concordancia con el concepto de aproximación estabilizada. La utilización del concepto de aproximación estabilizada es altamente recomendada para todas las aeronaves.

d) Avisos genéricos de CAT I.- Se deberían establecer avisos genéricos para las operaciones de CAT I, para asegurar que las tripulaciones de cabina funcionen como un equipo bien coordinado y mantengan la conciencia situacional necesaria para la operación segura de la aeronave. Como mínimo, deberían ser utilizados los siguientes avisos genéricos del PNF, además de los especificados en los avisos básicos para operaciones IFR, para las operaciones de CAT I:

1) Iniciando el segmento de aproximación final.- Justo antes de iniciar el segmento de aproximación final, debe proporcionarse un aviso para hacer una verificación cruzada de los altímetros y las indicaciones de los instrumentos y para confirmar el estado de las banderas de alertas para los instrumentos de vuelo y navegación y otros sistemas

críticos. Durante las aproximaciones con FD o acopladas, debe ser confirmado el acople apropiado del FD y/o A/P y las señales de derrotas de navegación lateral y/o vertical.

2) Avisos de velocidad vertical de descenso.- Si la altura de vuelo es menor de 2 000 ft AGL, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la velocidad vertical de descenso excede los 2 000 ft por minuto. Adicionalmente, se deberá proporcionar un aviso cuando la velocidad vertical excede los 1 000 pies por minuto (FPM), si la altura de la aeronave es menor de 1 000 ft AGL.

3) Avisos de alturas.- El PNF debería proporcionar un aviso de 1 000 ft sobre la elevación de la pista de aterrizaje, para confirmar la configuración de la aeronave y para hacer una verificación cruzada de los instrumentos de vuelo y navegación. Para las aproximaciones conducidas en condiciones IFR, el PNF también debería proporcionar un aviso de 100 ft sobre la DH seguido de un aviso de arribo a la DH. A menos que se alcancen a visualizar las referencias externas requeridas para descender por debajo de la DH, el PNF debería dar los avisos si la aeronave desciende por debajo de la DH mínima autorizada. Si está instalado un radioaltímetro y está operativo, deberían proporcionarse los avisos en intervalos de diez ft entre los cincuenta ft y el punto de contacto.

4) Avisos de velocidad.- El PNF proporcionará un aviso en cada punto de la aproximación, cuando la velocidad sea menor a la planificada para la configuración existente de la aeronave. Si la aeronave ha entrado en el segmento de aproximación final, también se deberá proporcionar un aviso cuando la velocidad excede de diez nudos sobre la velocidad final de aproximación planificada.

5) Avisos de ayudas visuales.- El PNF debería proporcionar los avisos cuando las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación son avistadas, tales como “luces de aproximación” o “pista”. Dichos avisos no deben ser realizados, a menos que dichas ayudas visuales alcancen los requisitos especificados, para descender por debajo de la DH.

6) Avisos de aproximación no estabilizada.- El PNF debería proporcionar un aviso si la aproximación se vuelve no estabilizada. Una aproximación no es estabilizada, si no se alcanza y mantiene el criterio de “aproximación estabilizada” (véase Volumen III, Capítulo 5, Sección 2, Subsección 21).

7) Aviso de perfil de aproximación.- El PNF debería proporcionar un aviso si la aeronave se desvía del perfil de aproximación apropiado durante cualquier porción de una aproximación por instrumentos. Por lo tanto, el PNF debería proporcionar un aviso si la aeronave ha entrado en el segmento de aproximación final de una aproximación ILS/MLS y si el localizador (azimut) excede un desplazamiento de 1/3 de punto y/o el desplazamiento de la pendiente de planeo (glideslope) es mayor de un punto. Para aproximaciones basadas en localizador (azimut), un aviso (call out) debería ser realizado si el desplazamiento excede 1/3 de punto durante el segmento de aproximación final. Para las aproximaciones basadas en VOR, un aviso debería ser realizado si el desplazamiento excede 2 grados durante el segmento de aproximación final. Para aproximaciones basadas en NDB, un aviso debería ser hecho si el desplazamiento excede de 5 grados durante el segmento mencionado.

3. Requisitos de equipos basados en tierra, pistas y aeródromos

3.1 La disponibilidad de aeródromos y pistas para los tipos de aeronaves y tipos de operaciones a ser conducidas, es una parte integral para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I. Los requisitos básicos para las operaciones de vuelo por instrumentos y los

requisitos de performance de despegue/aterrizaje de las reglamentaciones aplicables, determinan la mayoría de los criterios requeridos para las operaciones de todo tiempo. Sin embargo, los conceptos operacionales y los criterios de operación utilizados por el explotador en la conducción de las operaciones de todo tiempo, son otros factores a ser considerados. El IO debe determinar que un explotador comprende completamente los requisitos operacionales de CAT I y proporcionan las políticas, procedimientos, instrucción y entrenamiento que alcancen dichos requisitos. El explotador deberá especificar los mínimos de operación, en los manuales y programas de instrucción. Cuando se deba determinar los aeródromos disponibles para respaldar las operaciones de CAT I, el IO debe considerar si los programas completos del explotador tienen en cuenta los siguientes factores:

a) disponibilidad de pistas, longitudes de pistas, calles de rodaje y otras áreas de maniobras en el aeródromo;

b) disponibilidad de procedimientos de aproximación por instrumentos y NAVAIDS utilizadas;

c) adecuación de procedimientos de protección de la seguridad operacional de la pista y áreas libre de obstáculos, áreas críticas de ILS/MLS, así como también los procedimientos de prevención de incursiones y excursiones en pista y calles de rodaje;

d) facilidades y servicios de seguridad operacional requeridos (tales como accidente, fuego y rescate y niveles de SEI);

e) facilidades y servicios requeridos de ATC;

f) servicios de información y pronósticos meteorológicos;

g) servicios de información aeronáutica (NOTAM, ATIS);

h) utilización de iluminación radio controlada (si es aplicable);

i) iluminación adecuada, marcas y otras ayudas visuales necesarias para respaldar operaciones de CAT I.

4. Operaciones de Categoría I que utilizan mínimos básicos de operación del explotador

4.1 Equipo de a bordo requerido.- Para las operaciones que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos basados en las NAVAIDS normalizadas de la OACI y sus mínimos de operación, la certificación de aeronavegabilidad y aviónica básica de la aeronave y las reglamentaciones de operación, definen los requisitos de sistemas y equipo de a bordo. Dichos requisitos son “reglas de equipo”, (esto es “la aeronave debe estar equipada con…..”).

a) Equipo de a bordo requerido para la salida.- Las “reglas de equipo” son cumplidas cuando el equipo requerido está instalado y en servicio al momento de la salida de la aeronave. La redundancia especificada en dichas reglas, tiene la intención de proporcionar la capacidad de continuar y completar una aproximación y aterrizaje IFR en forma segura (sea al aeródromo de destino o de alternativa) en el caso de que, en vuelo, falle o haya un malfuncionamiento de un sistema de aproximación.

b) Equipo requerido para conducir procedimientos de aproximación por instrumentos estándar.-

1) las “reglas de equipo” determinan específicamente el equipo de a bordo que debe estar instalado y en servicio antes de la partida. Por lo tanto debe estar especificado un requisito adicional para determinadas circunstancias donde algún equipo requerido tenga una falla o malfuncionamiento en vuelo. En ciertas circunstancias particulares, es cierto que “las reglas de equipo” requieren una redundancia con el propósito de preservar la

capacidad de realizar una aproximación por instrumentos, en la eventualidad que ocurra una falla. Las reglas de equipo y las OpSpecs no especifican detalladamente el equipo requerido para iniciar un procedimiento de aproximación por instrumento estándar. Sin embargo los conceptos operacionales y las previsiones de las reglamentaciones, intentan claramente y requieren que cierto equipo esté en servicio para ejecutar, con seguridad, una aproximación por instrumentos de CAT I;

2) los criterios de diseño de los procedimientos de aproximaciones por instrumentos de los PANS OPS, Volumen II de la OACI, requieren claramente que el equipo específico de a bordo debe estar en servicio para conducir la aproximación. Las OpSpecs requieren la utilización de un procedimiento de aproximación por instrumentos aprobado, para todas las operaciones de aproximación y aterrizaje que sean conducidas en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos. Asimismo, los criterios de los PANS OPS, Volumen II identifican los procedimientos de aproximación, apoyados con el equipo de a bordo y el basado en tierra o en el espacio, que deben estar en servicio para la guía final de aproximación (por ejemplo: ILS/DME). En general, el equipo de a bordo requerido que debe estar en servicio a fin de ejecutar con seguridad un procedimiento de aproximación por instrumentos, consiste en el equipo de instrumentos de vuelo y navegación. Como mínimo, el equipo requerido de instrumentos de vuelo y navegación debe permitir, bajo condiciones meteorológicas de vuelo IFR, una transición ordenada desde el entorno del vuelo en ruta a través del punto de referencia de aproximación hasta la DA/H o el MAPt. Luego, si no se puede establecer una referencia visual, el equipo de instrumentos de vuelo y navegación debe permitir la ejecución de una aproximación frustrada y transitar hacia el entorno de ruta para un desvío hacia un aeródromo de alternativa o para reiniciar una aproximación por instrumentos, si lo dictan las circunstancias; y

3) dicho equipamiento requerido también incluye todo instrumento de vuelo o navegación necesario para obtener el curso y la trayectoria de vuelo a ser volada y la determinación de los puntos geográficos definidos en el procedimiento (tales como los puntos de referencia de transición o puntos de referencia de descensos, arribos a los mínimos y/o MAPt). Obviamente, los instrumentos de vuelo y navegación deben proporcionar la información utilizable al piloto que está volando la aeronave. Dicha información debe estar ubicada dentro del patrón normal de observación del piloto. La mayoría de las operaciones de CAT I no requieren el equipamiento con instrumentos de vuelo y navegación redundantes para ejecutar un procedimiento de aproximación por instrumentos. Por ejemplo un sólo sistema ILS en servicio, un sólo sistema marcador, un sólo sistema DME y un sólo sistema de instrumentos de vuelo, normalmente son suficientes para volar un procedimiento de aproximación ILS/DME utilizando los mínimos de operación. Dicho ejemplo asume que la aproximación final, aproximación frustrada y la ruta de vuelo al aeródromo de alternativa están basadas en VOR o VOR DME. El IO debe determinar que los programas de operaciones del explotador en todas las operaciones de CAT I en condiciones meteorológicas IFR, proporcione la política, procedimientos, instrucción y entrenamiento y el equipamiento necesario para conducir los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizado en las OpSpecs.

4.2 Manual de operaciones.- Antes de ser otorgada la autorización a través de las OpSpecs, el IO debe evaluar la capacidad del programa completo del explotador para proporcionar la política, guía, métodos y procedimientos necesarios para asegurar la conducción de operaciones de CAT I utilizando los mínimos con seguridad. Mientras realiza esa evaluación el IO debe considerar ciertos factores relativos al OM. Después de completar dicha evaluación, el IO debe juzgar si el programa del explotador, desarrollado en el OM, es capaz de alcanzar los requisitos de los RAB 121 y 135 y de las OpSpecs. Asimismo, el IO debe juzgar si el explotador tiene la capacidad de realizar procedimientos y prácticas de operación seguras. Cuando se realicen estas evaluaciones, el IO debería considerar los siguientes factores:

a) criterios y procedimientos para determinar la capacidad de las pistas, facilidades del

aeródromo, servicios y equipo basados en tierra necesarios para las operaciones de CAT I y los tipos de aeronaves a ser utilizadas;

b) criterios y procedimientos para determinar el equipo requerido de a bordo, que debe estar en servicio para la salida;

c) criterios y procedimientos para determinar que el equipo de a bordo y el basado en tierra, debe estar en servicio antes de conducir operaciones de CAT I en los aeródromos de destino y alternativa;

d) criterios y procedimientos para determinar el estado de aeronavegabilidad de las aeronaves para las operaciones a ser conducidas;

e) criterios y procedimientos para determinar que son alcanzados los requisitos de la MEL para las operaciones a ser conducidas;

f) criterios y procedimientos que aseguren que son alcanzados los requisitos de despacho y liberación de la aeronave;

g) criterios y procedimientos para determinar que los procedimientos por instrumentos y los mínimos de operación autorizados, incluyen los requisitos de equipo, instrucción, entrenamiento y calificación necesarios para conducir las operaciones;

h) procedimientos de operación específicos y detallados, asignación de roles a la tripulación para los tipos de aeronaves utilizadas y los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizados. (Dichas políticas y procedimientos deben requerir que todas las operaciones con aeronaves turbomotor y turbohélice deben ser conducidas en concordancia con el concepto de aproximación estabilizada (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 5, Sección 2, Subsección 21 de este manual); y

i) requisitos e instrucciones específicos concernientes a las restricciones de operación y limitaciones asociadas con los tipos de aeronaves y procedimientos de aproximación a ser utilizados.

4.3 Programa de instrucción del explotador.- El IO debe evaluar los programas de instrucción para determinar que las tripulaciones de vuelo reciban la instrucción y entrenamiento de tierra y de vuelo en aproximaciones por instrumentos que el explotador está autorizado a realizar. Debido a la similitud de procedimientos y diseños, la instrucción de vuelo para el tipo de procedimiento de aproximación por instrumentos a menudo proporciona el adiestramiento necesario para otros tipos de aproximaciones por instrumentos. El IO que observa el desarrollo de la instrucción llevada a cabo, debería verificar que los segmentos de los currículos de instrucción y calificación aseguren la competencia de las tripulaciones de vuelo para conducir los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizados:

4.3.1 Aproximaciones de precisión.- Son aquellas aproximaciones con trayectoria de descenso electrónica y están referidas a los procedimientos de ILS, MLS y PAR.

a) se requiere instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo en las aproximaciones de precisión (aproximaciones ILS, MLS y PAR) que los explotadores están autorizados a realizar;

4.3.2 Aproximaciones en circuito (maniobras visuales en circuito)

a) La instrucción en tierra deberá incluir la instrucción en los procedimientos a ser utilizados para asegurar que la ejecución de una aproximación frustrada durante la maniobra de aproximación en circuito sea realizada con seguridad.

b) Se requiere instrucción de vuelo para aproximaciones visuales en circuito si el explotador solicita realizar estas aproximaciones en condiciones meteorológicas con techos de nubes por debajo 1 000 ft y/o visibilidades menores a 4 800 m. Si el explotador no provee instrucción de vuelo en aproximaciones visuales en circuito, el OM del explotador debe específicamente prohibir a las tripulaciones de vuelo realizar aproximaciones en circuito cuando el techo de nubes está por debajo de 1 000 ft y/o la visibilidad es menor a 4 800 m.

4.3.3 Aproximaciones visuales.- La instrucción en tierra debe incluir adiestramiento sobre los requisitos especificados en las OpSpecs y OM para la aceptación de las aproximaciones visuales.

4.3.4 Aproximaciones por contacto.- Debido a la dificultad de simular de manera real las condiciones encontradas durante una aproximación por contacto, la instrucción de vuelo en este procedimiento puede no ser productiva. Si el explotador permite realizar aproximaciones por contacto, se requiere instrucción en tierra sobre estos procedimientos.

4.4 Programa de mantenimiento.- El programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave del explotador y el equipo de aviónica debe estar estructurado para equipar, configurar y mantener las aeronaves y sistemas del explotador para soportar operaciones de CAT I. El POI debe coordinar muy de cerca con el PMI e inspectores de aviónica, para asegurar que las aeronaves del explotador están en condiciones de aeronavegabilidad para las operaciones de CAT I a ser realizadas.

4.5 Pruebas de demostración y validación.- Las pruebas de validación no son requeridas si las operaciones de CAT I son evaluadas durante las pruebas de demostración requeridas por los RAB 119, 121 y 135.

4.6 Instrucción y entrenamiento del piloto.- El programa aprobado de instrucción en tierra y de vuelo del explotador, debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo la habilidad, conocimientos y eficiencia necesaria para conducir operaciones de CAT I con seguridad, utilizando los mínimos de operación. La utilización de las aproximaciones estabilizadas es obligatoria para todas las operaciones con aeronaves turborreactores. La instrucción de tierra también debería incluir el requerimiento de cualquier procedimiento adicional y obligaciones de la tripulación y el incremento de las dificultades encontradas durante la transición del vuelo por instrumentos y las referencias visuales externas, producidas por la reducción de las condiciones visuales asociadas con la utilización de los mínimos de operación. La instrucción para la utilización de los mínimos de operación de precisión de CAT I, debe ser más extensa e involucrar los segmentos del currículo de tierra y de vuelo.

a) Instrucción de tierra para aproximaciones de precisión de CAT I.- Los segmentos del currículo de instrucción en tierra para todas las categorías de instrucción (p. ej., instrucción inicial, transición, promoción, periódica y de recalificación) deben incluir los siguientes factores tal como ellos están relacionados con el uso de los mínimos de operación durante las aproximaciones de precisión:

   1) requerimiento de ayudas visuales basadas en tierra;

   2) procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos de operación;

   3) requerimientos de procedimientos adicionales y obligaciones de la tripulación;

   4) condiciones de visibilidad asociadas con la transición desde el vuelo por instrumentos al vuelo visual;

   5) la necesidad de mantener, durante todo el tiempo, una referencia a los instrumentos por parte de un piloto, hasta llegar a los 200 pies AGL;

6) requerimiento de equipo de a bordo adicional;

7) razones criticas de la “posición de referencia del ojo” apropiada (altura del asiento apropiada);

8) requisitos de instrucción y calificación del piloto; y

9) métodos para determinar que la aeronave está en condición de aeronavegabilidad para utilizar los mínimos de operación y los requisitos asociados al despacho.

b) Instrucción de vuelo para aproximación de precisión de CAT I.- El objetivo primario de la instrucción de vuelo en la utilización de los mínimos de operación, es asegurar que las tripulaciones de vuelo tengan la habilidad, conocimiento y eficiencia necesaria para lograr los conceptos operacionales y los criterios de operación utilizando los mínimos de operación. Además, los pilotos deben estar específicamente calificados para conducir aproximaciones de precisión de CAT I utilizando los mínimos de operación normalizados (estándar). A los efectos de la calificación, los pilotos deben demostrar satisfactoriamente al IO, en un vuelo o en un simulador aceptable, la competencia necesaria para conducir dichas operaciones con seguridad. Las maniobras en las cuales los pilotos son instruidos y verificados en el equipamiento instalado y la opción de despacho elegida por el explotador, que son descritas más adelante. Las maniobras deben ser ejecutadas de acuerdo con las políticas, estándares, procedimientos y obligaciones de la tripulación de vuelo, especificados en el OM y en el programa de instrucción aprobado del explotador. Cuando las maniobras son ejecutadas en un simulador que reproduzca realmente las condiciones de visibilidad encontradas y las ayudas visuales requeridas, la transición desde el vuelo por instrumentos al de referencias visuales deberían comenzar a los 200 pies, tal como normalmente ocurriría en las operaciones reales. Sin embargo, cuando esas maniobras están siendo llevadas a cabo en una aeronave, las mismas deben ser conducidas bajo capota, hasta los 100 pies de altura. Esa altura más baja durante la instrucción o verificación en la aeronave, es necesaria para simular en forma más real las dificultades encontradas durante la transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales a los 200 pies en las condiciones meteorológicas reales, aunque la aproximación sea realizada en condiciones mucho mejores de condición visual.

1) para operaciones basadas en FD duales independientes con pantallas duales, los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD seguido de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje; y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD, con o sin contacto visual, seguido de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

2) para las operaciones basadas en un FD simple, con pantallas duales y con un acoplador de aproximación automático (piloto automático), los pilotos deben ser instruidos y demostrar la competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD; y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el acoplador de aproximación automático (piloto automático). Una de las aproximaciones debe estar seguida de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje, mientras que la otra debe estar, con o sin contacto visual, seguida de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

3) para las operaciones basadas en un FD simple y un acoplador de aproximación automático (piloto automático), los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS utilizando solamente vuelo manual con información básica (raw data) volando hasta los 200 pies (200 pies en una aeronave); y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200

pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD y el A/P, como sea apropiado. Una de las aproximaciones debe estar seguida de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje, mientras que la otra debe estar, con o sin contacto visual, seguido de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

4) para los explotadores autorizados a conducir operaciones PAR, los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia para realizar aproximaciones PAR. Los procedimientos de aproximaciones PAR deben ser voladas hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave). Las aproximaciones PAR deben ser seguidas de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje o una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos.

5. Aterrizaje automático en Categoría I o en mejores condiciones meteorológicas

5.1 Generalidades.- Algunos explotadores pueden desear la realización de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, con el propósito de entrenamiento o para un registro de datos para una demostración operacional o incluso a discreción de la tripulación. A continuación se darán unas guías, bajo estas condiciones, que deben ser consideradas por el explotador antes de autorizar a sus tripulaciones para realizar aterrizajes automáticos.

5.2 Requisitos del aeródromo.- La performance del sistema de aterrizaje automático ha sido demostrada durante la certificación para operar con el haz de CAT II o CAT III, sin embargo la calidad del haz del sistema de aterrizaje automático es posible de ser utilizado en CAT I, si la línea aérea ha verificado que la guía es satisfactoria por debajo de los 200 pies. Los explotadores deberían interrogar a las autoridades del aeródromo acerca de la calidad del equipamiento de tierra del ILS y la experiencia con otros explotadores. Estos deberían verificar con las autoridades que no existen o aplican restricciones específicas para los aeródromos con la capacidad de operar sólo en CAT I. También debería ser considerado el perfil del terreno anterior al umbral de pista, dado que éste puede afectar significativamente en la performance del sistema de aterrizaje automático. Generalmente se acepta que el aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, sean realizadas sin la activación de los procedimientos de baja visibilidad. En particular, las áreas sensibles del ILS no estarán protegidas, por lo cual se pueden encontrar fluctuaciones, debido a la presencia de vehículos o aeronaves rodando en las áreas sensibles. En dichos casos, se debería interrogar a las autoridades y verificar si no es necesaria la protección de las áreas sensibles del ILS, antes de la realización de aterrizajes automáticos.

5.3 Autorización de la tripulación de vuelo.- El explotador deberá establecer su propio estándar de operación para autorizar a los pilotos, el aterrizaje automático. Solamente los pilotos autorizados por el explotador, pueden realizar aterrizajes automáticos.

5.4 Los aterrizajes automáticos sólo pueden llevarse a cabo en los aeródromos listados en las OpSpecs. El explotador debe establecer procedimientos y técnicas similares a las de operaciones de CAT II /CAT III. Las referencias visuales deben ser obtenidas a la DA de CAT I o se debe realizar una aproximación frustrada. La tripulación debería ser alertada de las fluctuaciones que pueden ocurrir en un LOC o GS, para que el PF desacople inmediatamente el piloto automático y tome la acción apropiada, si ocurriera una performance insatisfactoria del aterrizaje automático. Se le debe recordar a la tripulación de vuelo de estar atento a las perturbaciones de las señales del ILS, cuando se conducen aterrizajes automáticos en cualquier haz de ILS en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, cuando la protección de las áreas críticas no esté asegurada por el ATC. Estando en contacto visual con la pista, la tripulación de vuelo decidirá si continuar con el aterrizaje automático o cambiar al comando manual, o realizar un escape. El enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje deben ser monitoreados de cerca, de modo tal que la tripulación, también, esté lista para hacerse cargo de estas fases.

5.5 Limitaciones.- El aterrizaje automático debe estar aprobado en el AFM. Como mínimo

debe estar desarrollada la capacidad de CAT II en el OM. Deben ser observadas las limitaciones del AFM, incluyendo:

a) ángulo de la trayectoria de planeo;

b) elevación del aeródromo;

c) configuración de flaps;

d) límites de viento; y

e) requisitos de equipos para CAT II, que deben estar operativos.

6. Aprobación de las operaciones todo tiempo de CAT I

6.1 Las aprobaciones de las operaciones todo tiempo de CAT I son otorgadas mediante la emisión de las OpSPecs. En el OM se describirá los mínimos de utilización de aeródromo autorizados.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 12 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

1. Objetivo PII-VIII-C12-01
2. Generalidades PII-VIII-C12-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C12-02
4. Tipos de operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-05
5. Objetivo de las operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-05
6. Concepto operacional de Categoría II PII-VIII-C12-06
7. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra PII-VIII-C12-09
8. Equipos de a bordo requeridos para las operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-16
9. Fases del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C12-19
10. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C12-20
11. Ayuda de trabajo……PII-VIII-C12-30

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o denegar las solicitudes de autorización para conducir operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II (CAT II) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 Todas las operaciones de CAT II que utilizan aeronaves, equipos de a bordo, equipos emplazados en tierra, conceptos y procedimientos que son nuevos para un explotador en particular, requieren ser aprobadas.

2.2 De igual manera, todas las operaciones de CAT II en aeródromos y pistas nuevas para un explotador en particular, requieren de aprobación, aún cuando las aeronaves, equipos de a bordo, equipos emplazados en tierra, conceptos y procedimientos hayan sido previamente aprobados para dichas operaciones.

2.3 Esta sección amplía los conceptos generales y las políticas y guías que han sido tratadas en capítulos anteriores. Se proporcionan, además, los estándares específicos para la evaluación de las operaciones de CAT II utilizando equipos de a bordo y equipos emplazados en tierra que tienen características y limitaciones bien establecidas. Todas las referencias que a continuación se detallan, son de orientación y aplicación a las operaciones de CAT II cuando correspondan.

a) Documento 9365 – Manual de o*peraciones todo tiempo* de la OACI; y

b) MIO Parte II Volumen III, Capítulo 10 – *Operaciones todo tiempo*.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para los propósitos de este capítulo, las siguientes definiciones son de aplicación:

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

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

3.1.2 Alcance visual en la pista (RVR).-

a) El RVR es la distancia a la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

b) En los RVR especificados para las operaciones de CAT II se considera que el primer contacto visual se hace normalmente con el sistema de iluminación de aproximación y que cuando el avión ha descendido a una altura en que las ruedas están a 15 m (50 pies) del suelo, se debería ver ya claramente la zona de toma de contacto (TDZ). Aún cuando pueden autorizarse operaciones manuales de CAT II, las mismas normalmente se llevan a cabo con A/P. Además, algunos aviones de grandes dimensiones pueden utilizar equipo de aterrizaje automático. Los mínimos de visibilidad de CAT II, normalmente se expresan en términos de RVR más bien que

de visibilidad y por esto es necesario un sistema de evaluación del RVR, en el caso de las pistas usadas para operaciones de CAT II.

3.1.3 Concepto de mínimos.- Las reglamentaciones a menudo utilizan el concepto de mínimos. En realidad, éste puede referirse a diferentes conceptos:

a) Mínimo de operación de aeródromo.- Establecido de acuerdo con lo detrminado por las autoridades del aeródromo y que están publicados en las cartas de aproximación.

b) Mínimos del explotador.- El mínimo más bajo que un explotador está autorizado a utilizar en un aeródromo específico, seguido de una aprobación operacional por parte de la autoridad.

c) Mínimos de la tripulación de vuelo.- El mínimo más bajo al cual la tripulación de vuelo está autorizada a operar, dependiendo de su calificación.

d) Mínimos de la aeronave.- El mínimo más bajo, el cual ha sido demostrado durante la certificación de la aeronave. Dicho mínimo esta especificado en el AFM.

Nota.- *Para todas las operaciones CAT II, dichos mínimos consisten en DH y RVR.*

3.1.4 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

a) Tipo A: operación de aproximación por instrumentos con una altura mínima de descenso (MDH) o una altura de decisión (DH) igual o superior a 75 m (250 ft); y

b) Tipo B: operación de aproximación por instrumentos con una altura de decisión (DH) inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

1) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

2) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

3) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

4) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

5) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1*.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

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

3.1.5 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

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

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

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.6 Procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP). Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

3.1.7 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

3.1.8 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima (Fail passive).- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

3.1.9 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (Fail operacional).- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continúa en funcionamiento.

3.1.10 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

Nota.- *El sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla puede constar de un sistema de aterrizaje automático con protección mínima junto con un colimador de pilotaje (head up display) que proporcione orientación para que el piloto pueda completar el aterrizaje manualmente después de que fallara el sistema de aterrizaje automático.*

3.1.11 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje.- Un sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta para obtener una perspectiva de conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencia exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

3.1.12 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

3.2 Abreviaturas.-

3.2.1	AH	Altura de alerta
3.2.2	DA/H	Altitud/Altura de decisión
3.2.3	ECAC	Conferencia Europea de Aviación Civil
3.2.4	ECAM	Monitoreo electrónico de alerta a la tripulación de vuelo
3.2.5	EVS	Sistema de visión mejorada
3.2.6	EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
3.2.7	EICAS	Sistema electrónico de información y alerta a la tripulación de vuelo
3.2.8	FD	Director de vuelo
3.2.9	FMA	Anunciador de monitoreo de vuelo
3.2.10	HAT	Altura sobre la zona de toma de contacto
3.2.11	HUD	Visualizador de cabeza alta
3.2.12	JAR AWO	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones todo tiempo
3.2.13	JAR OPS	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones
3.2.14	LVTO	Despegue con baja visibilidad
3.2.15	MABH	Altura mínima de ruptura de la aproximación
3.2.16	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
3.2.17	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
3.2.18	OFZ	Zona despejada de obstáculos

3.2.19	OM	Radiobaliza exterior
3.2.20	PDF	Presentación de vuelo primaria
3.2.21	SMGCS	Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie
3.2.22	V/S	Velocidad vertical

4. Tipos de operaciones de Categoría II

Los únicos tipos de operaciones de CAT II que pueden ser normalmente autorizados para los explotadores de servicios aéreos, son las operaciones basadas en los sistemas ILS y MLS. El ILS es la ayuda que comúnmente se emplea, mientras que el MLS no ha sido completamente difundido en todos los Estados, por lo tanto este capítulo tratará exclusivamente sobre las operaciones de Categoría II, basadas en ILS.

5. Objetivo de las operaciones de Categoría II

5.1 La diferencia esencial entre las operaciones de CAT I y CAT II está en que las operaciones de CAT II ubica la mayor confiabilidad en la guía provista por el equipo de a bordo y de tierra. Dicho equipo debe ser capaz de conducir a la aeronave a una posición desde la cual la tripulación de vuelo pueda hacer una transición del vuelo por instrumentos al vuelo visual a una HAT de 100 pies y completar el aterrizaje en las condiciones de visibilidad reducida. El objetivo primario de las operaciones de CAT II es proporcionar un nivel de seguridad equivalente a las operaciones de aproximación de precisión por instrumentos de CAT I, aunque las condiciones de visibilidad de CAT II puedan ser peores que las encontradas en operaciones de CAT I. El nivel de seguridad equivalente es alcanzado mediante:

a) el incremento de la confiabilidad y precisión en el equipo basado a bordo y emplazado en tierra para aumentar la precisión de la trayectoria de vuelo hasta la DH y, cuando convenga, hasta el aterrizaje y el subsiguiente recorrido en tierra;

b) el aumento de la instrucción, entrenamiento y la habilitación y demostración de la competencia de las tripulaciones de vuelo para incrementar la precisión de la trayectoria de vuelo;

c) ayudas visuales adicionales e idoneidad de las pistas, calles de rodaje y del aeródromo, para incrementar las condiciones de visibilidad;

d) criterios más estrictos para asegurar el franqueamiento de obstáculo, liberación del terreno y la naturaleza del terreno previo al umbral;

e) criterios más estrictos para asegurar la protección de las señales del ILS;

f) procedimientos especiales de operación y mayor vigilancia de los sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) en condiciones de mala visibilidad;

g) procedimientos y/o limitaciones especiales de ATC y despliegue de los equipos de salvamento y extinción de incendios;

h) procedimientos de aproximaciones por instrumentos que aseguren una transición segura y ordenada desde la fase de ruta al punto de una aproximación final hasta un HAT de 100 pies, desde el cual pueda realizarse un aterrizaje visual, o se pueda ejecutar con seguridad una aproximación frustrada con una transición desde la aproximación frustrada hacia el segmento de ruta y hacia el aeródromo de alternativa o al punto de referencia para realizar una nueva

aproximación por instrumentos; y

i) procedimientos de aproximaciones por instrumentos, procedimientos operacionales de vuelo y procedimientos de ATC que aseguren la protección contra los obstáculos cercanos a la superficie de aterrizaje (sean fijos o móviles) y que también permitan un escape seguro desde cualquier punto de la aproximación y aterrizaje, antes de la toma de contacto.

6. Concepto operacional de Categoría II

6.1 Las condiciones meteorológicas asociadas a una operación de CAT II, restringen las condiciones visuales de tal manera que las referencias externas que son necesarias para controlar manualmente una aeronave, no son adquiridas hasta que la aeronave alcance una altura muy baja (normalmente 100 a 200 pies AGL). Por lo tanto, la tripulación de vuelo debe operar y controlar la aeronave por referencia a los instrumentos a través de la mayor parte de la aproximación y mediante una combinación de instrumentos e información visual externa durante las últimas fases de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje. Debido a la reducida capacidad de maniobra resultante de las condiciones de visibilidad en CAT II, la precisión del sistema de guía de vuelo y todo el control de la trayectoria, debe asegurar que la aeronave pueda ser volada a una posición que esté cercanamente alineada con el eje de la pista y con la pendiente de planeo deseada. Es necesario el incremento de la confiabilidad y la precisión requerida en el equipo de a bordo y emplazado en tierra, para asegurar que cuando la aeronave arribe a la DH, esté en una trayectoria de vuelo que permita al piloto completar el aterrizaje, sin una maniobra significativa, para alinearse con la pista.

6.2 Todas las operaciones de CAT II son conducidas de acuerdo con los conceptos de DH y RVR utilizados en las operaciones de CAT I. Sin embargo, debido a las limitaciones de las condiciones de visibilidad disponibles en las operaciones de CAT II, son necesarios los requerimientos adicionales descriptos bajo los objetivos de las operaciones de CAT II (véase párrafo anterior), para asegurar que es mantenido el nivel de seguridad equivalente, cuando la aeronave está siendo operada en esas condiciones. Sin embargo las nuevas tecnologías, como el sistema de guía con visualizador de cabeza alta (HUD), y los sistemas de aterrizaje automático han resultado en capacidades operacionales adicionales en los sistemas de aviónica de a bordo y un potencial para agregar créditos a los mínimos de operación. Dichos sistemas de a bordo acoplados con un ILS moderno y confiable y requerimientos de performance más restrictivos, asociados con procedimientos desarrollados para operaciones de baja visibilidad, actualmente pueden permitir autorizar operaciones de CAT II o mínimos de CAT I más bajos que los estándar de CAT I, para las pistas aprobadas que eran programadas originalmente para operaciones de CAT I.

6.3 Función de la referencia visual.- Debido a las restricciones de los equipos de a bordo utilizados en operaciones de CAT II y los instrumentos de guía disponibles, el piloto debe tener suficiente referencia visual para controlar y maniobrar manualmente la aeronave desde la DH hasta una detención total en la pista. Estas referencias visuales externas son requeridas debajo de la DH para que el piloto controle y maniobre la aeronave para alinear el avión con el eje de la pista (CL), haga contacto dentro de la TDZ y realice el recorrido de aterrizaje en la pista.

6.4 Región de decisión.-

a) La *región de decisión* es aquella parte de la aproximación entre los 300 pies AGL y la DH donde la performance de seguimiento de la trayectoria debe ser cuidadosamente evaluada para determinar si la performance del sistema en general es suficiente para que la aeronave continúe hacia la DH.

a) Como ha sido discutido previamente, la escena visual se expande a medida que la aeronave desciende, debido a los efectos de la geometría y rango de visión inclinada. El piloto debe integrar los instrumentos con las ayudas visuales, a medida que van siendo disponibles y antes de pasar la DH, decidir si continuar la aproximación por referencias visuales o ejecutar una aproximación frustrada. Dicha información debe ser integrada y evaluada en la región de

decisión y el piloto debe tomar una decisión definitiva antes que la aeronave pase la DH.

b) Mientras se encuentre volando en la región de decisión, la tripulación de vuelo debe estar especialmente alerta a la máxima indicación de desviación del ILS permisible desde la cual puede completarse un aterrizaje con seguridad. Los parámetros de performance de derrota normalmente utilizados dentro de la región de decisión, son ± 1/3 de punto del localizador (máximo) y ± ½ punto de desplazamiento de la pendiente de planeo (máxima), sin oscilaciones sostenidas en el localizador o trayectoria de planeo. Si la trayectoria está fuera de dichos parámetros mientras se está en la región de decisión, debe ejecutarse una aproximación frustrada, porque la performance de la trayectoria total no es suficiente para asegurar que la aeronave arribará a la DH en una trayectoria de vuelo que permita completar el aterrizaje con seguridad.

6.5 La DH en CAT II.-

6.5.1 La DH es la altura especificada en la aproximación de precisión o en una aproximación con guía vertical, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación. Es la altura mínima a la cual una aproximación puede ser conducida por referencias a los instrumentos solamente. La DH es la altura mínima a la cual la tripulación de vuelo debe decidir si continuar con la aproximación de CAT II con referencias visuales o ejecutar una aproximación frustrada. No es el punto donde empieza la evaluación y toma de decisión. El proceso de evaluación y decisión debe continuar después de pasar la DH para CAT II para asegurar que las referencias visuales suficientes son mantenidas para controlar y maniobrar manualmente la aeronave y asegurar que la aeronave se mantiene alineada con el eje de la pista y puede hacer contacto dentro de la TDZ, con seguridad. Si las referencias visuales requeridas no son mantenidas, o cuando el piloto no puede determinar si puede completarse el aterrizaje con seguridad, la tripulación de vuelo debe ejecutar la aproximación frustrada de inmediato.

6.5.2 La altura de decisión para una operación de CAT II será normalmente la OCH promulgada para tal procedimiento, aunque en ningún caso deberá ser inferior a 30 m (100 pies). En el Doc 8168 (PANS-OPS), Volumen II, se presentan tres métodos para calcular la OCH. En general para una determinada configuración de obstáculos, cuanto más amplia sea la evaluación, mas baja será la OCH. Si un aeródromo esta situado en un área en la que unos pocos obstáculos requieren que la altura de decisión sea superior a 30 m (100 pies), debería considerarse la posibilidad de eliminar los obstáculos para poder reducir así la altura de decisión a 30 m (100 pies). Excepto en circunstancias poco usuales, tales como el caso de terreno adyacente irregular, las alturas de decisión se basan en la información del radioaltímetro. Si se utilizaran otros medios para especificar la altura de decisión, tales como una radiobaliza interior o un altímetro barométrico, entonces puede ser necesario que el franqueamiento de obstáculos, la instrucción, la MEL y otros factores se tomen en consideración de manera especial.

6.5.3 El explotador debe garantizar que la DH para una operación de CAT II no sea menor de:

a) la altura de decisión mínima especificada en el AFM de la aeronave, si está establecida;

b) la altura de decisión mínima hasta la cual la NAVAID de la aproximación de precisión puede ser utilizada solamente por referencia a los instrumentos;

c) la OCH para la categoría de la aeronave;

d) la altura de decisión que la tripulación de vuelo está autorizada a operar; o

e) cien (100) pies (30 m).

6.6 Propósito de los mínimos de operación de CAT II.-

6.6.1 Los procedimientos y mínimos de operación de CAT II han sido establecidos para asegurar que un nivel deseado de seguridad operacional sea alcanzado, cuando existen condiciones de visibilidad de CAT II. Estos mínimos de operación están basados en los conceptos de DH y RVR. Los mínimos de operación establecidos de DH y RVR determinan los mínimos de altura y visibilidad para el vuelo por instrumentos a los cuales el aterrizaje puede ser completado son seguridad, con referencias visuales externas y con un avión en particular. Estos mínimos de operación están basados en los conceptos operacionales establecidos de CAT II y en los requerimientos de equipo de a bordo requerido, ayudas visuales en tierra y equipo electrónico, procedimientos de operación e instrucción y entrenamiento y calificación del piloto. Dichos mínimos de operación, cuando están combinados con otros requerimientos de CAT II, aseguran que la combinación de información disponible de las fuentes de ayudas visuales externas y el equipo e instrumentos de la aeronave es suficiente para permitir a los pilotos que han sido adecuadamente instruidos y habilitados, operar el avión con seguridad, a través de la trayectoria de vuelo deseada. A medida que la calidad y cantidad de la información de las ayudas visuales externas disminuye, debido a la reducción de las condiciones de visibilidad (cuando son reducidos los mínimos de operación), la calidad y cantidad de información de los instrumentos y la eficiencia de las tripulaciones de vuelo deben ser incrementadas para mantener el nivel deseado de seguridad.

6.7 Establecimiento de los mínimos de operación.-

6.7.1 Los mínimos de operación DH y RVR para operaciones de CAT II normalmente son determinados por las tareas requeridas para que el piloto complete la maniobra de aterrizaje después de pasar la DH. Para el establecimiento de los mínimos de operación, se deben tomar en consideración el grado de precisión en la trayectoria de vuelo proporcionada por el equipo electrónico requerido y las condiciones visuales incrementadas proporcionadas por las ayudas visuales requeridas.

6.7.2 Generalmente, el mínimo requerido de condiciones visuales (RVR) es mayor que el estándar (RVR 500) cuando al piloto se le requiere establecer referencia visual a una altura mayor (por ejemplo HAT 150) por los obstáculos o limitaciones en el sistema de guía basado en tierra. El RVR mínimo también es más alto si el piloto debe establecer una condición visual mejor, debido a la complejidad o dificultad de las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad. (Por ejemplo los factores relacionados con el diseño y las características de operación de un avión en particular).

6.7.3 Los mínimos comúnmente aceptados por OACI para aproximaciones de precisión de CAT II se ilustran en la Figura 12-1 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de CAT II – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores).*

Figura 12-1 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de CAT II - Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

	Mínimos básicos CAT II	CAT II restringida[1]
Altura de decisión (DH)	30 m (100 ft)	45 m (150)
RVR[2,3]	300 m	500 m

Nota 1.- *Los mínimos de la Categoría II restringida se aplican en general a las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los mínimos básicos de Categoría II.*

Nota 2.- *Los aumentos en la DH pueden exigir un aumento correspondiente en el RVR.*

Nota 3.- *Ciertas interrupciones del servicio o fallas en las instalaciones pueden exigir que se aumente el RVR para*

determinadas alturas de decisión.

6.7.4 En la Figura 12-2 – *Comparación de mínimos de CAT II entre OACI, FAA y EASA* se ilustran los mínimos que cada organización ha establecido respecto a esta categoría.

Figura 12-2 – Comparación de mínimos de CAT II entre OACI, FAA y EASA

	OACI		FAA / EASA	FAA	EASA
DH	**RVR**		**DH**	**RVR**	**RVR**
100 ft	300 m (1 000 ft)		100-120 ft	350 m (1 200 ft)	350m/300m (1)
			121-140 ft	350 m (1 200 ft)	400m
150 ft	500 m (1 600 ft)		141-180 ft	500 m (1 600 ft)	450m
			181-199 ft	550 m (1 800 ft)	450m

Nota 1.- *300 m para aeronaves con AP en comando hasta una altura, la cual no es mayor que el 80% de la DH aplicable.*

Nota 2.- *Los mínimos RVR de **300 m,** de acuerdo con **OACI** son denominados "mínimos básicos CAT II" y a los mínimos de **500 m** se les denomina "mínimos restringidos de CAT II". La OACI recomienda el establecimiento de "mínimos restringidos CAT II" para las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los "mínimos básicos CAT II".*

7. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra

7.1 Generalidades.-

7.1.1 La aplicabilidad de un aeródromo y pista para el tipo de aeronave y la operación que está siendo conducida, es una parte integral en la evaluación y aprobación para operaciones de CAT II.

7.1.2 Los requisitos básicos para las operaciones estándar de CAT I y los requisitos de performance en lo aplicable a las reglas de operación establecen la mayor parte de los criterios requeridos para las operaciones de CAT II, sin embargo en los conceptos de operación y en los criterios para las operaciones de CAT III, es necesario considerar otros factores. Los IOs deben asegurarse que el explotador comprenda totalmente que los requisitos operacionales de CAT II y que cada manual, programa de mantenimiento y programa de instrucción del explotador provean las políticas, guía, mantenimiento, instrucción y los procedimientos necesarios para asegurar que esos otros factores sean adecuadamente tratados. Cuando se evalué un programa del explotador/administrador para operaciones de CAT II, el organismo de certificación e inspección debe considerar si el programa trata los siguientes factores cuando designa los aeródromos para apoyar las operaciones de CAT II:

a) idoneidad de las pistas, longitudes de pista, calles de rodaje y otras áreas de maniobra en el aeródromo, considerando las condiciones de restricciones de visibilidad asociadas con las operaciones de CAT II;

b) IAPs y NAVAIDS de CAT II a ser utilizadas;

c) procedimientos de protección de las operaciones de CAT II respecto a lo siguiente: áreas de seguridad de las pistas, zonas libre de obstáculos y áreas críticas ILS/MLS, así como procedimientos para evitar incursiones y excursiones en las pistas y calles de rodaje en condiciones meteorológicas de CAT II;

d) instalaciones ATC y servicios requeridos para operaciones de CAT II;

e) instalaciones y servicios de seguridad requeridos (tales como: contra incendio, de rescate y salvamento) y cualquier procedimiento necesario para las operaciones de CAT II;

f) reporte RVR y reporte meteorológico y servicios de pronósticos;

g) servicios de información aeronáutica relacionados con las operaciones de CAT II (tales como NOTAMs y ATIS);

h) idoneidad de la iluminación, señalamiento y otras ayudas visuales para apoyar las operaciones de CAT II; y

i) la necesidad de prohibir operaciones de CAT II en los aeródromos y pistas que no están aprobadas para dichas operaciones;

j) necesidad de equipos terrestres y sistemas de a bordo adicionales y más confiables que permitan guiar al avión con precisión hasta la altura de decisión;

k) requisitos especiales para la habilitación, instrucción, demostración de competencia y experiencia reciente de las tripulaciones de vuelo;

l) criterios más estrictos en cuanto a las superficies limitadoras de obstáculos;

m) naturaleza del terreno previo al umbral;

n) criterios más estrictos para la protección de la señal ILS; y

o) necesidad de una vigilancia más completa de la guía y control del movimiento en la superficie, en condiciones de baja visibilidad.

7.2 Instalaciones de aeródromos.-

7.2.1 Aspectos relativos a la planificación inicial.- El establecimiento y realización de operaciones de CAT II exigen desde un principio un extenso estudio, planificación, dirección, administración y control, así como grandes inversiones de capital y elevados gastos de mantenimiento. Es evidente que no tendría objeto llevar a cabo la implantación de instalaciones costosas si no se justifica en términos de la incidencia de las condiciones de mala visibilidad o baja base de nubes y en razón al volumen de tránsito. Hay diferencias entre los diversos métodos nacionales de certificación de aeródromos y de autorización de las operaciones. De todos modos, es conveniente que haya un entendimiento entre los Estados, en el sentido que ninguno de ellos declarará una pista habilitada a las operaciones de CAT II o CAT III, a no ser que sus instalaciones y servicios satisfagan las especificaciones de la OACI. Cuando el Estado donde está localizado el aeródromo establezca requisitos adicionales, va implícito que éstos se satisfarán antes de que se declare abierta la pista en cuestión.

7.2.2 Pistas y calles de rodaje.- Las especificaciones y las orientaciones sobre las características físicas de las pistas y calles de rodaje figuran en el Anexo 14, Volumen I y en el Doc 9157 – *Manual de proyecto de aeródromos*, Partes 2 y 3 de la OACI. Al considerar el proyecto de una pista nueva, o cambios de importancia en una existente, debería tenerse debidamente en cuenta la necesidad de atender la categoría de operaciones previstas en cada una de esas pistas. Por ejemplo puede ser necesario imponer limitaciones al movimiento de vehículos y aeronaves en tierra a fin de asegurarse de que se eviten las zonas críticas y sensibles del ILS. En general, los requisitos relativos a las operaciones de las CAT II y III, no son más estrictos que los de la CAT I, pero la distancia de separación estipulada entre una zona de espera o un punto de espera en rodaje y el eje

de la pista, puede ser considerablemente mayor para las operaciones de CAT II y CAT III. Igualmente, las dimensiones estipuladas para las áreas críticas o sensibles, son mayores en el caso de operaciones de CAT II y CAT III.

7.2.3 Criterios en materias de limitación de obstáculos.- Para las operaciones de CAT II y CAT III, la zona despejada de obstáculos, ampliada según corresponda al valor apropiado de la altura de franqueamiento de obstáculos de la CAT II, no debe ser penetrada por ningún obstáculo, salvo los permitidos por el Anexo 14, Volumen I.

7.2.4 Terreno anterior al umbral.- El Anexo 14 requiere que los Estados que suministren instalaciones para las operaciones de CAT II y CAT III, publiquen una carta topográfica del perfil del terreno. El funcionamiento de algunos sistemas de aterrizaje automático depende, entre otras cosas, del o de los radioaltímetros. El perfil del enderezamiento, régimen de descenso para la toma de contacto y la distancia entre el punto de toma de contacto y el umbral de la pista pueden, por tanto, verse afectados por el perfil del terreno situado inmediatamente antes del umbral. El terreno que se considera más crítico está situado en una zona de 60 m a cada lado del eje de la pista, extendiéndose hasta la zona de aproximación a lo largo de una distancia de por lo menos 300 m antes del umbral. El Anexo 14 se refiere a las pendientes máximas del terreno anterior al umbral de la pista que normalmente son aceptables al planificar una pista nueva en las que las operaciones incluirán aproximaciones y aterrizajes con A/P. No obstante, también puede requerirse disponer de los datos del radioaltímetro cuando el avión se encuentra en la aproximación final, incluso hasta la distancia de 8 km (5NM) del punto de toma de contacto y cabe indicar en este contexto que en los aeródromos donde el terreno situado debajo de la trayectoria de vuelo de aproximación no es aproximadamente nivelado, el comportamiento del A/P podría ser anormal y dar como resultado lo siguiente:

a) cuando el nivel del terreno situado debajo de la trayectoria de aproximación es considerablemente más bajo que el del umbral, la información del radioaltímetro para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer más tarde de lo requerido;

b) cuando el nivel del terreno es considerablemente más alto que el del umbral, la información del radioaltímetro, para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer antes de lo requerido; y

c) cuando el terreno consiste en una serie de elevaciones y valles puede surgir tanto la situación presentada en a) como en b).

7.2.4.1 En los casos en que las características del terreno sean considerablemente marginales para un tipo determinado de avión, debería realizarse una demostración para determinar que la actuación o el funcionamiento del sistema de mando automático de vuelo, no se ve afectado en forma adversa. Deben vigilarse cualquier adición o modificación de las estructuras existentes o del terreno en la zona anterior al umbral, para determinar cualquier repercusión en la información publicada. En el caso de que una modificación de esta zona tenga un efecto importante en los radioaltímetros, los datos enmendados relativos al perfil del terreno tendrán que divulgarse rápidamente.

7.2.4.2 La determinación de la altura de decisión por medio del radioaltímetro pudiera exigir que se tuviera en cuenta el terreno de aproximación hasta 1 000 m antes del umbral.

7.2.5 Ayudas visuales.- Se requieren luces de aproximación, de umbral, de TDZ, de borde de pista, de eje de pista, de extremo de pista y otras luces de aeródromo que sean apropiadas para la categoría de operación a la cual se destina una pista. Siempre que sea factible y particularmente en los casos en que se haya previsto elevar la categoría de la pista en el futuro, para que sea adecuada a las operaciones de CAT II y CAT III, sería ventajoso proporcionar desde el inicio de la construcción o durante una nueva pavimentación de las pistas de aproximación, la iluminación correspondiente a

la categoría deseada.

7.2.5.1 La experiencia ha demostrado que para las operaciones que tienen lugar durante el día, las señales colocadas en la superficie son un medio eficaz de indicar los ejes de las calles de rodaje y los puntos de espera. En todos los puntos de espera de CAT II y CAT III, se requiere un letrero de punto de espera. Quizás se necesiten letreros para indicar las calles de rodaje. Para las operaciones de CAT II y CAT III, se requiere luces de eje de calles de rodaje que proporcionen una guía adecuada. La perceptibilidad de las señales de pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, principalmente en los aeródromos de gran movimiento. Nunca se insistirá demasiado en la necesidad de inspeccionar frecuentemente esas señales y de mantenerlas de manera adecuada, especialmente para las operaciones de CAT II y CAT III.

7.2.5.2 Las barras de parada pueden representar una valiosa contribución a la seguridad y al control del movimiento del tránsito en tierra cuando se efectúan operaciones en condiciones de mala visibilidad. La función de seguridad primordial de la barra de parada es la de impedir que en tales condiciones, aeronaves y vehículos ingresen inadvertidamente en pistas activas y en las Zonas despejadas de obstáculos (OFZ). Deberían instalarse barras de parada en todas las calles de rodaje que den acceso a la pista activa durante condiciones de visibilidad limitada, salvo que el trazado del aeródromo, la densidad del tránsito y los procedimientos aplicados permitan la protección por otros medios, a criterio de la autoridad responsable. Si se proporcionan barras de parada, éstas deberían utilizarse por lo menos cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m. Las barras de parada también pueden contribuir, junto con otros elementos del SMGCS, a un movimiento eficaz del tránsito cuando la mala visibilidad impida al ATC proceder a un movimiento y separación en tierra óptimos, mediante referencia visual.

7.2.6 Ayudas no visuales.- El equipo terrestre del ILS debe satisfacer los requisitos de performance de la instalación especificados en el Anexo 10, Volumen I, Parte I. La calidad de las señales del ILS en el espacio no esta determinada solamente por la calidad del equipo en tierra; la conveniencia del emplazamiento, inclusive la influencia de la reflexión provocada por objetos que reciben las señales del ILS y la manera en que se ajusta y mantiene el equipo terrestre también tienen un efecto importante sobre la calidad de la señal recibida a bordo del avión. Es esencial que las señales del ILS en el espacio se verifiquen en vuelo para confirmar que satisfacen plenamente las normas.

7.2.6.1 Para garantizar que se mantenga la integridad de la señal de guía emitida por el ILS durante la aproximación del avión, todos los vehículos y aeronaves en tierra deben quedar fuera de las áreas críticas y sensibles del ILS, después de que el avión en aproximación final haya rebasado la radiobaliza exterior. Si un vehículo o avión se encuentra dentro del área crítica, causará reflexión y/o difracción de las señales del ILS, lo cual puede provocar serias perturbaciones a las señales de guía en la trayectoria de aproximación. Una mayor separación longitudinal entre las aeronaves que aterrizan sucesivamente, también contribuye a la integridad de las señales de guía del ILS.

7.2.6.2 Los aviones grandes que se encuentran en la proximidad de la pista, también pueden ocasionar difracciones y/o reflexiones que pueden afectar tanto a las señales de la trayectoria de planeo como del LLZ. Esta área adicional fuera del área crítica se llama área sensible. La extensión del área sensible variará según las características del ILS y la categoría de las operaciones. Es esencial que se establezca el nivel de interferencia ocasionada por las aeronaves y por los vehículos en distintos puntos del aeródromo, a fin de determinar los límites de las áreas sensibles.

Nota.- *Algunos Estados no hacen distinción entre áreas críticas y sensibles según se definen en el Anexo 10. Dichos Estados definen un área más grande que la que define el Anexo 10, pero la siguen denominando área crítica. Además, esta área esta protegida cuando una aeronave que llega se halla a la altura del punto donde se encuentra instalada la radiobaliza intermedia, siempre y en todos aquellos casos, en que las condiciones relativas a las nubes y a la visibilidad sean inferiores a los valores especificados. Esto proporciona una protección equivalente a la descrita más arriba.*

7.2.6.3 La confiabilidad del equipo terrestre del ILS se mide por el número de períodos

imprevistos en que el equipo deje de funcionar. Si se dispone de equipo de reserva directo y se duplican o triplican las funciones claves, incluyendo las fuentes de energía eléctrica, se logrará un aumento en la confiabilidad. Los mínimos más bajos de utilización se obtienen solamente cuando el ILS posee un alto grado de confiabilidad. Las especificaciones del Anexo 10 Volumen I, Parte I, indican los períodos máximos totales de tiempo admisibles en que cabe estar fuera de los límites de performance especificados para cada uno de los requisitos de actuación de las instalaciones del ILS.

7.2.6.4 Fuentes secundarias de energía.- Los requisitos relativos a las fuentes secundarias de energía se especifican en el Anexo 10, Volumen I para las ayudas visuales. También se requiere una fuente secundaria de energía para las comunicaciones esenciales y para otras instalaciones conexas, tales como sistemas de medición de la visibilidad. Los tiempos de conexión para estas últimas instalaciones mencionadas estarán en consonancia con las operaciones que se lleven a cabo.

7.3 Servicios de aeródromos.-

7.3.1 Evaluación de la seguridad del aeródromo.- En ciertas condiciones de visibilidad limitada tal vez no le sea posible al controlador de tráfico aéreo ver la totalidad del área de movimientos del aeródromo, pero los pilotos aún tienen la posibilidad de ver el tránsito que circula en sus proximidades y de evitarlo si fuera necesario. Si las condiciones son todavía peores, es posible que ni el controlador ni el piloto alcancen a ver dicho tránsito y puede que entonces sea esencial disponer de un sistema que garantice efectivamente la separación entre aviones y entre éstos y otros vehículos. El primer paso práctico al respecto implica una amplia evaluación de la seguridad del aeródromo, lo cual requiere un examen de todos los factores pertinentes, tales como la disposición general del área de movimientos, el encaminamiento del tránsito de aviones y vehículos, las actuales instrucciones y reglamentos pertinentes, los registros meteorológicos, las estadísticas sobre los movimientos, los registros de las intrusiones en las pistas, los procedimientos de seguridad existentes, etc. La decisión que surja de tal evaluación dependerá de las características del área de movimiento y el tipo de operación y será necesario que se tome en consideración lo siguiente:

a) la formación del personal de tierra;

b) el mantenimiento por parte del ATS de registros de las personas y vehículos que circulan en el área de maniobras;

c) que cuando prevalezcan o sean inminentes condiciones meteorológicas de mala visibilidad, se retire de las áreas de movimiento al personal y a los vehículos que no sean imprescindibles;

d) que los vehículos imprescindibles autorizados a entrar en el área de movimientos en condiciones de mala visibilidad, tengan comunicación radiotelefónica con el ATS;

e) que las áreas con mucho movimiento de vehículos que no cuenten con un punto de control de tránsito entre dichas áreas y la pista, se patrullen siempre que sea necesario;

f) que las entradas no vigiladas del aeródromo se cierren e inspeccionen a intervalos frecuentes;

g) que se establezcan procedimientos para advertir a las líneas aéreas y otros organismos con acceso al área de movimientos, cuando van a iniciarse medidas más estrictas; y

h) que se elaboren procedimientos de emergencia apropiados.

7.3.1.1 En algunos Estados estas medidas acompañan a los procedimientos normales de seguridad, pero en otros Estados son parte de procedimientos especiales que se aplican cuando las condiciones meteorológicas empeoran progresivamente y el RVR disminuye por debajo de un valor predeterminado, que generalmente es de unos 800 m.

7.3.2 Control del movimiento de aviones y vehículos en la superficie.- El sistema de guía y control del movimiento en la superficie que haya de adoptarse en un determinado aeródromo, debería proyectarse con el fin de satisfacer los requisitos operacionales de guía y control de todo el tránsito aéreo pertinente en condiciones de visibilidad limitada.

7.3.2.1 Los procedimientos de control del movimiento en la superficie deberían garantizar que se impidan las incursiones en la pista durante todo el tiempo en que la pista se utiliza para operaciones de despegue y aterrizaje.

7.3.2.2 En un aeródromo de mucho tránsito, los procedimientos y ayudas disponibles para facilitar los movimientos son adecuados hasta unas condiciones de visibilidad de unos 150 m. Con menor visibilidad, probablemente serán necesarias ayudas proyectadas específicamente para el movimiento del tránsito del aeródromo de que se trate. El control, la vigilancia y la seguridad mejorarán utilizando instalaciones complementarias, tales como un radar de movimiento en la superficie, luces controlables de calle de rodaje, barras de parada, letreros y detectores locales, como por ejemplo bucles de inducción, dispositivos de alarma de intrusión, etc. Los vehículos absolutamente necesarios deben poder maniobrar en condiciones de visibilidad limitada y deberían estar situados estratégicamente durante estas operaciones para que se pueda disponer de sus servicios en un tiempo límite.

7.3.3 Seguridad y vigilancia.- Cuando no se utilice un equipo especial de vigilancia y control del tránsito en el área de movimientos y se lleve a cabo mediante procedimientos y ayudas visuales, se debe restringir el tránsito no autorizado mediante medidas de carácter apropiado al lugar. Normalmente puede esperarse que las medidas ordinarias adoptadas para restringir el tránsito no autorizado en el aeródromo también serán adecuadas para las operaciones con visibilidad limitada (es decir, vallas de seguridad que rodeen el aeródromo y letreros que limiten el acceso no autorizado e indiquen que el acceso solo esta permitido a aquellos vehículos cuyos conductores están familiarizados con las precauciones y procedimientos esenciales). Cuando la situación en el lugar sea tal que las medidas ordinarias puedan no resultar adecuadas, deberían adoptarse medidas especiales para proporcionar vigilancia y control, particularmente en lo que respecta a las áreas críticas y sensibles del ILS y a las pistas activas. Por ejemplo, cuando en el aeródromo haya vehículos de obra o mantenimiento dedicados a sus actividades y presenten condiciones de visibilidad que requieran operaciones de CAT II o CAT III, puede resultar necesario interrumpir sus actividades y retirarlos del área de maniobras hasta que mejore la visibilidad. Por otra parte puede resultar apropiado acompañar dichos vehículos con una escolta dotada de radio, mientras reinen las condiciones de visibilidad limitada.

7.3.4 Servicios de tránsito aéreo.- El suministro de control de tránsito aéreo es esencial en los aeródromos destinados a operaciones de CAT II y CAT III. La información relativa al estado de los sistemas terrestres pertinentes debería comunicarse inmediatamente a las tripulaciones de vuelo que estén realizando aproximaciones por instrumentos. Esto es especialmente crítico para las operaciones de CAT II y CAT III.

7.3.4.1 Deberían aplicarse los siguientes principios a las comunicaciones de radio entre el ATC y los aviones que llegan en condiciones de operaciones de la CAT II y CAT III o con aviones que salen en condiciones de baja visibilidad, a saber:

a) como mínimo debería proporcionarse información de conformidad con el Doc 4444, PANS-RAC, Sección 4;

b) el ATC, los explotadores y las autoridades deberían llegar a un acuerdo previo sobre las deficiencias, fallas o anomalías que puedan ocurrir y que podrían afectar a las operaciones de CAT II y CAT III o a los despegues con baja visibilidad, especialmente si se trata de elementos específicos en razón a su emplazamiento o de elementos de carácter excepcional;

c) debería establecerse una terminología común para que el ATC la aplique en las transmisiones a las tripulaciones de vuelo cuando tengan lugar los hechos anteriormente señalados;

d) debería llegarse a un entendimiento sobre toda situación que pueda producirse y con respecto a la cual el ATC no proporciona información, o no informará, a las aeronaves que aterrizan; y

e) como regla general, si existe alguna duda respecto a la pertinencia operacional de la información, el ATC pasará dicha información a las tripulaciones de vuelo para que éstas decidan su aplicación e importancia operacionales.

7.3.4.2 Como las señales ILS pueden ser perturbadas por reflexiones causadas por los aviones que vuelen sobre la antena del localizador, las dependencias ATC deben ejercer el control necesario para asegurar que, por lo menos durante las operaciones de las CAT II y CAT III, el avión que sale ha rebasado la antena del localizador ILS antes de que el avión que llega haya descendido a 60 m (200 pies). Esto es necesario para preservar la integridad del sistema de guía de precisión durante aquel período de tiempo en que el avión que aterriza depende en gran medida de la calidad de la señal en el espacio. Por esta misma razón, quizás también sea necesaria una separación longitudinal adicional entre los aviones que aterrizan sucesivamente; esto podría afectar la capacidad del aeródromo.

7.3.5 Servicios meteorológicos.- La información meteorológica necesaria para el apoyo de las operaciones de CAT II y CAT III está especificada en el Anexo 3. En el Doc 9328 – *Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista* se proporciona orientación adicional sobre la evaluación y notificación del RVR, especialmente sobre el aumento del número de posiciones o puntos de notificación, a saber: una posición para operaciones de CAT I, que se incrementa a dos o tres posiciones cuando se trata de operaciones de CAT II y de tres posiciones para las operaciones de CAT III.

7.3.6 Servicio de información aeronáutica.- Una de las funciones del AIS es garantizar la divulgación oportuna de la información sobre la disponibilidad y las condiciones de servicio de las instalaciones, servicios y procedimientos de los aeródromos. Esta información debería estar a disposición de los pilotos durante el vuelo y durante la etapa de planificación previa al vuelo.

7.3.6.1 Dependiendo de la naturaleza de la información y el período de aviso disponible, la divulgación puede efectuarse en una de las formas siguientes:

a) información básica relativamente estática en la AIP;

b) mediante publicación de NOTAM Clase II, circulares de información aeronáutica o enmienda de la AIP;

c) mediante NOTAM Clase I; y

d) mediante transmisión del ATS.

8. Equipos de a bordo requeridos para las operaciones de Categoría II

8.1 Generalidades.- Para determinar los mínimos de utilización de aeródromo, se debe tener en cuenta las características físicas del avión; éstas incluyen sus dimensiones totales, el ángulo de visión del puesto de pilotaje y la configuración o aspectos geométricos que se produzcan durante la aproximación entre las posiciones de la antena del receptor de la trayectoria de planeo del sistema de guía y el punto mas bajo del tren de aterrizaje desplegado y la línea de visión del piloto.

8.1.1 Los instrumentos y el equipo para las operaciones de las CAT II o CAT III deben cumplir

con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula del avión. Además, la performance del avión debe permitir llevar a cabo una aproximación frustrada con un motor inoperativo, y sin referencia visual exterior, a partir de cualquier altura hasta la de decisión en las operaciones de CAT II y hasta la toma de contacto en las operaciones de CAT III y salvando los obstáculos. Los instrumentos y equipos apropiados para diversas operaciones de precisión, según lo exigido por algunos Estados, figuran en este capítulo. El grado de redundancia requerido y los métodos empleados para llevar a cabo la vigilancia y para proporcionar las advertencias, pueden variar de acuerdo con la categoría y el tipo de operación.

8.1.2 El nivel deseado de seguridad y la frecuencia aceptable de aproximaciones frustradas, junto con los mínimos de utilización previstos, determinan los requisitos de proyecto de equipo de a bordo en lo que se refiere a:

a) precisión del sistema;

b) confiabilidad;

c) características en caso de fallas;

d) procedimientos y equipos de supervisión; y

e) grado de redundancia.

8.2 Sistema de notificación.-

8.2.1 Será necesario instituir un sistema de notificación para permitir la realización de exámenes periódicos y verificaciones continuas durante el período de evaluación operacional, antes de que el explotador sea autorizado a realizar operaciones de CAT II o CAT III. Mas aún, resulta de particular importancia que dicho sistema de notificación continúe utilizándose por un período convenido para garantizar que se mantiene en el servicio, el nivel necesario de performance. El sistema de notificación anual debería incluir todas aquellas aproximaciones realizadas con éxito como así también las insatisfactorias, indicando los motivos de estas últimas e incluir un registro de fallas de los componentes del sistema.

8.2.2 Para las operaciones de CAT II sería suficiente distinguir entre aproximaciones con éxito y aproximaciones insatisfactorias y proporcionar un cuestionario que habría de llenar la tripulación de vuelo, a fin de obtener datos sobre las aproximaciones reales o de práctica que se hubieran efectuado con éxito. El número de aproximaciones realizadas durante la fase inicial de la evaluación operacional, que variará mucho dependiendo de los antecedentes del sistema y de la experiencia del explotador, debería ser suficiente demostrar que la performance del sistema al servicio de las líneas aéreas permitirá obtener una proporción adecuada de aproximaciones realizadas con éxito. Al calcular la proporción de aproximaciones realizadas con éxito, debería tenerse en cuenta las fallas debidas a factores externos, tales como las debidas a las instrucciones del ATC o a las fallas del equipo de tierra.

8.3 Requisitos en cuanto al equipo del avión.- Los adelantos en materia de sistemas de mando de vuelo y de guía de los aviones hacen posible llevar a cabo operaciones utilizando diversas combinaciones de equipos y según muestra la Figura 12–*3 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría II con aviones multimotores* puede haber una gama considerable de variaciones en los equipos utilizados. Esta tabla no es completa, pero muestran los niveles de equipos exigidos por diversos Estados. Las notas adjuntas son indicativas de dichas variaciones. No obstante, debe tenerse presente que la situación está sujeta a cambios. Los requisitos se modifican a medida que se acumula experiencia y que las innovaciones técnicas permiten una mejor performance de aviones y sistemas y una mayor confiabilidad.

Figura 12-3 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría II con aviones multimotores

	Operaciones CAT II	
Tipos / especificaciones de equipo	**Modo manual**	**Modo automático**
Presentación de datos en bruto	x	x
Receptor ILS		
Doble, con presentación doble	x[1]	x[1]
Advertidor de exceso de desviación	x[2]	x[2]
Radioaltímetros		
Único, autocontrolado, con presentación doble	x	x
Sistemas directores de vuelo (FDS)		
Único, autocontrolado, con presentación doble	-	x[4]
Doble, con presentación doble	x[4]	-
Modo “dar motor” (“go around”)	x[5]	x[5]
Sistema de mando automático de vuelo con acoplamiento en modo de aproximación ILS	--	x[6]
Mando automático de gases	x[7]	x[7]

Nota 1.- *El Reino Unido aceptará un receptor único dotado de dispositivo de autocontrol adecuado, pero normalmente se instalan dos receptores.*

Nota 2.- *Alemania no lo exige para las operaciones de Categoría II. En los Estados Unidos los procedimientos reglamentarios podrían considerarse satisfactorios a este efecto.*

Nota 3.- *El Reino Unido no exige un sistema director de vuelo (FDS) para aproximaciones automáticas; los Estados Unidos no lo exigen para aproximaciones automáticas de aviones pequeños de hélice; los Estados Unidos aceptarán un FDS único con presentación única para las aproximaciones manuales de aviones pequeños.*

Nota 4.- *Un visualizador de cabeza alta para guía de aproximación y aterrizaje puede sustituir a uno de los dos FDS en las operaciones manuales, o al FDS único que se acepte en las operaciones automáticas.*

Nota 5.- *Alemania, Francia y los Estados Unidos aceptarán giróscopos de actitud con señales calibradas de cabeceo.*

Nota 6.- *En los aviones matriculados en el Reino Unido se exigen autoacopladores con protección mínima.*

Nota 7.- *La mayoría de los Estados exigen mando automático de gases si el trabajo resulta excesivo sin este dispositivo. Los Estados Unidos exigen mando automático de gases en todos los turborreactores, en el caso de operaciones con FDS doble.*

Nota 8.- *En Francia no se exige guía mediante FDS en el caso de aproximación frustrada.*

Nota 9.- *Los Estados Unidos han aprobado ciertas operaciones en las que el colimador de pilotaje sustituye al sistema e aterrizaje automático.*

Nota 10.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla con visualizador de cabeza alta como sistema de guía independiente*

secundario puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.

Nota 11.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla, con visualizador de cabeza alta como sistema de guía independiente secundario y con guía de recorrido en tierra mediante un visualizador de cabeza alta o un sistema automático, puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla y con modo automático de recorrido en tierra.*

Nota 12.- *Ni los Estados Unidos ni Francia exigen modo "dar motor" ("go around") automático.*

Nota 13.- *Es aceptable un sistema automático con protección mínima, suplementado por FDS dobles con modo "dar motor" calculado.*

Nota 14.- *Los Estados Unidos podrían aceptar operaciones sin mando automático de gases en caso de que pueda demostrarse que la performance es satisfactoria y que el volumen de trabajo no es excesivo.*

8.4 Requisitos de performance para la aprobación inicial de los sistemas de a bordo.- Los criterios relativos a los sistemas de mando automáticos de vuelo y a los sistemas automáticos de aterrizaje figuran en el Doc 9760 Volumen II, Capítulo 4.6 – *Manual de Aeronavegabilidad,* En este manual se describe el concepto de sistemas automáticos y en los criterios, se incluyen los requisitos relativos a la performance mínima de los sistemas, lo que comprende las condiciones de falla, la demostración en vuelo durante la certificación de homologación y la información que ha de figurar en el AFM. El texto proporciona orientación para la homologación de la aeronavegabilidad de los sistemas, pero conviene observar que en el caso de los sistemas de mando automático de vuelo, no se incluye ningún requisito especial para la homologación del sistema en condiciones de visibilidad restringida. En el caso de la homologación de los sistemas automáticos de aterrizaje, la aceptabilidad del sistema puede depender de las condiciones meteorológicas, de las cuales la visibilidad es solo un factor. Además, hay consideraciones adicionales apropiadas que atañen a la homologación del avión, considerado en conjunto, para las aproximaciones y aterrizajes con visibilidad restringida, es decir, para las operaciones de CAT II y CAT III.

8.5 Aprobación de los sistemas de a bordo.- Las normas de performance de seguimiento de la trayectoria de planeo del ILS y del LLZ deberían establecerse en forma de desviación característica estipulada para el error de la señal de guía. La precisión del sistema de a bordo debería demostrarse mediante un número suficiente de aproximaciones durante la certificación o durante la evaluación operacional. Los casos de fallas deberían examinarse con mayor detalle que en las condiciones de CAT I, aunque algunos Estados prefieren un análisis estadístico de las fallas, debería ponerse en práctica un sistema y así adquirir suficiente experiencia, antes de aprobar las operaciones de CAT II.

8.6 Mantenimiento.-

8.6.1 El explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. Siguiendo dicho programa de mantenimiento, debería ser posible detectar fácilmente cualquier reducción en el nivel de performance global, tal como se describe en el Párrafo 8.2 anterior. Debería hacerse hincapié en la importancia del mantenimiento de los siguientes aspectos:

a) procedimientos de mantenimiento;

b) mantenimiento y calibración del equipo de ensayo;

c) instrucción inicial y periódica del personal de mantenimiento; y

d) registro y análisis de las fallas del equipo de a bordo.

9. Fases del proceso de evaluación y aprobación

9.1 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación de este manual. La discusión de los siguientes capítulos proporciona un criterio y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II.

9.2 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II es muy parecido al proceso de evaluación y aprobación de CAT I. Los siguientes párrafos especifican los criterios relacionados con la evaluación y aprobación para operaciones de CAT II.

a) Criterios generales.- Antes de autorizar operaciones de CAT II, los IOs deben evaluar las operaciones propuestas y determinar que el explotador es competente para realizar con seguridad tales operaciones. Los IOs también deben determinar que el explotador ha especificado las condiciones necesarias para realizar las operaciones propuestas y que tales condiciones aseguran satisfacer los siguientes criterios:

1) las operaciones son restringidas a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT II;

2) el cumplimiento de los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones de CAT II;

3) el cumplimiento de los requisitos de CAT II de la Parte C de las OpSpecs y de este manual;

4) se han provisto prácticas de operación seguras aceptables de CAT II;

5) se requiere la utilización de los conceptos de aproximación estabilizada y de región de decisión en todas las operaciones de CAT II;

6) las operaciones de CAT II están restringidas para aquellos pilotos que tienen experiencia y están apropiadamente entrenados, calificados y son competentes para las operaciones de CAT II; y

7) las operaciones de CAT II están restringidas a los aeródromos y pistas que cumplen los requisitos de CAT II;

10. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación

10.1 Introducción.-

10.1.1 Debido a las muy bajas visibilidades asociadas con las operaciones de CAT II, las AAC reglamentan todos los aspectos de este tipo de operación, a fin de mantener el nivel de seguridad apropiado. Básicamente, hay cuatro elementos que son estrictamente reglamentados, como se muestra a continuación en la Figura 12-4 – *Reglamentación de Categoría II*:

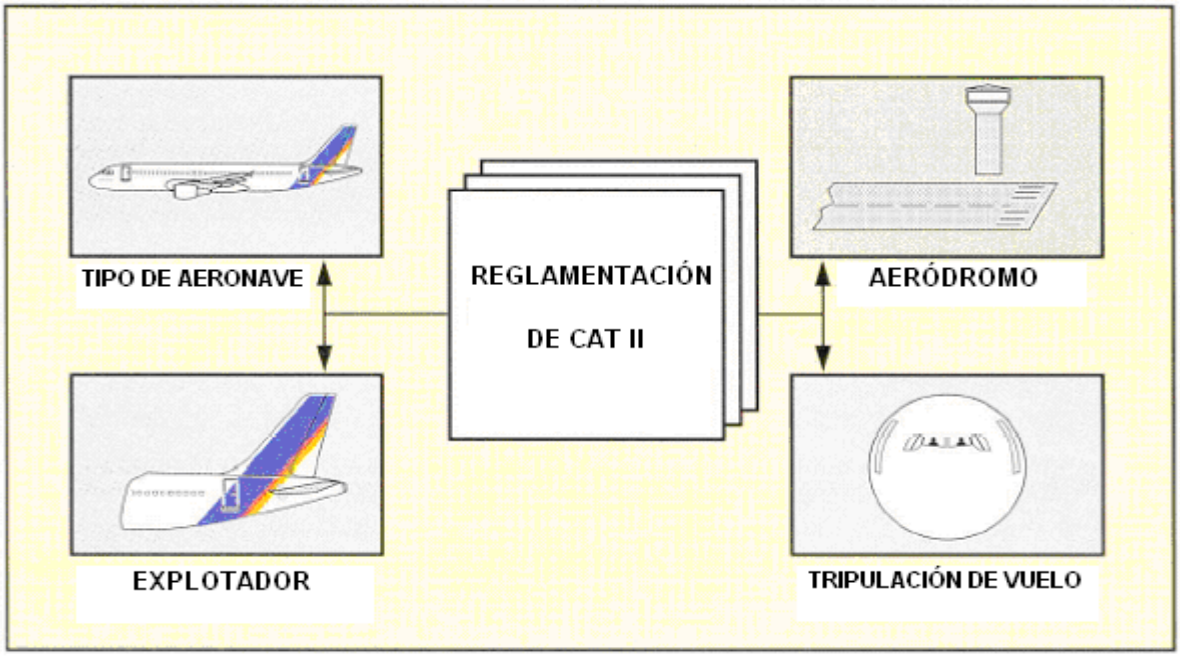
a) el avión;

b) el aeródromo;

c) el explotador; y

d) la tripulación de vuelo.

Figura 12-4 – Reglamentación de Categoría II



10.1.2 Un explotador que solicita la aprobación para realizar operaciones de CAT II, debe adherirse estrictamente a las reglamentaciones vigentes para obtener dicha aprobación de la AAC competente. Los siguientes párrafos deberían servir para entender los requerimientos y de guía para que el explotador obtenga su aprobación para realizar operaciones de CAT II:

a) Tipo de avión.- Del AFM se obtienen los datos de certificación, lista del equipo requerido para el tipo de operación solicitada, las limitaciones y los procedimientos para las fallas;

b) Equipamiento del aeródromo.- Una descripción del aeródromo, con los estándares establecidos por la OACI para CAT II, incluyendo las ayudas visuales y no visuales, características de las pistas, área despejada de obstáculos, medición del RVR, procedimientos del ATC, etc;

c) Mínimos de operación del aeródromo.- Una propuesta de los mínimos de operación para cada aeródromo que solicita el explotador;

d) Instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.- El programa de instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, a los efectos de satisfacer los requerimientos de calificación para CAT II y los requerimientos de instrucción y entrenamiento periódicos;

e) Procedimientos de las tripulaciones de vuelo.- Una descripción de los procedimientos de operación (manual de CAT II) que cubra, en particular, las tareas compartidas de la tripulación

de vuelo, monitoreo de la aproximación, manejo de las fallas y la aproximación frustrada; y

f) Programa de mantenimiento.- El programa de mantenimiento es obligatorio para asegurar que el equipo de a bordo se mantendrá dentro del nivel de performance y confiabilidad demostrada durante la certificación.

10.2 Proceso de aprobación.-

10.2.1 El proceso de evaluación y aprobación para realizar operaciones de CAT II debe cumplir con las cinco fases descritas en la Parte 3 del Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general de aprobación/aceptación, de este manual. Además de la guía presentada en este párrafo, la AC 120-29 de la FAA – *Criterios para la aprobación de mínimos meteorológicos de aproximaciones de Categoría I y de Categoría II* y los documentos equivalentes publicados por los Estados pueden ser utilizados para llevar a cabo el proceso de aprobación de las operaciones de CAT I y CAT II. A continuación se detallan las fases del proceso de aprobación de las operaciones de CAT II:

a) Fase uno: Pre-solicitud.- El explotador solicita una reunión con el equipo de la AAC designado para la evaluación y aprobación de operaciones de CAT II. En dicha reunión el explotador reúne la información pertinente para preparar la solicitud formal;

b) Fase dos: Solicitud formal.- En esta fase el explotador presenta la solicitud formal para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II. El explotador deberá entregar los documentos con los requerimientos técnicos exigidos: equipo de a bordo, programa de mantenimiento, etc., y los requerimientos de operaciones: manual de procedimientos de CAT II, programa de instrucción y entrenamiento, OpSpecs, etc., El equipo de la AAC designado revisará las propuestas para asegurarse que contiene toda la información requerida en la Fase uno. Durante la evaluación de la propuesta, el equipo de la AAC deberá verificar que la misma cumpla con los requerimientos especificados en el reglamento apropiado:

   Si la propuesta es satisfactoria se pasa a la Fase tres, caso contrario se devuelve la misma al explotador explicando los motivos de su devolución.

c) Fase tres: Análisis de la documentación.- En esta fase el equipo designado de la AAC llevará a cabo el análisis detallado de la solicitud presentada. Este análisis lo debe hacer en conjunto con el PMI, a los efectos de la revisión de los documentos presentados;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración.- En esta Fase el equipo designado de la AAC llevará a cabo las inspecciones necesarias y requerirá las demostraciones pertinentes para la aprobación de las operaciones de CAT II. Durante la demostración operacional, el explotador debe demostrar su habilidad para realizar operaciones de CAT II, con una cantidad de aproximación exitosas y el nivel de seguridad apropiado; y

e) Fase cinco: Aprobación.- Una vez finalizada con éxito la fase de inspección y demostración, se le otorgará al solicitante la autorización para realizar operaciones de CAT II y se emitirá las OpSpecs pertinentes.

10.3 Mínimos de operación.-

10.3.1 El explotador debe establecer los mínimos de operación de cada aeródromo que ha planificado utilizar. El método de determinación de dichos mínimos debe ser aprobado por la AAC. Excepto para una autorización específica, dichos mínimos son normalmente más altos que los que puedan estar establecidos para dichos aeródromos, por la autoridad competente.

10.3.2 El explotador debe tener en cuenta:

a) el tipo, performance y las características de operación del avión;

b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;

c) las dimensiones y características de la pista que pueda ser seleccionada para su utilización;

d) la performance y adecuación de las ayudas visuales y no visuales disponibles;

e) el equipo disponible en el avión para los propósitos de la navegación y/o control de la trayectoria del vuelo, como sea apropiado, durante la aproximación, enderezamiento, el aterrizaje y la aproximación frustrada;

f) los obstáculos en las áreas de la aproximación y aproximación frustrada y el franqueamiento necesario;

g) la altura/altitud de franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación por instrumentos; y

h) los elementos para determinar e informar las condiciones meteorológicas.

10.3.3 Los mínimos de operación de CAT II y los mínimos del explotador deberán ser detallados en las OpSpecs.

10.4 Procedimientos de la tripulación de vuelo.-

10.4.1 Las OpSpecs especifican que en una operación de CAT II, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT II vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

10.4.2 Instrucción y calificaciones.- Antes de efectuar operaciones de despegue con baja visibilidad y de CAT II, la tripulación de vuelo debe:

a) haber completado los requisitos de instrucción y verificación prescritos por la AAC en los reglamentos aplicables;

b) estar calificada de acuerdo con los RAB apropiados;

c) haber efectuado la instrucción y verificación de la competencia bajo un programa aprobado por la AAC, incluido en el MO. Esta instrucción es adicional a la indicada en los capítulos de los programas de instrucción de la RAB 121 y 135; y

d) las calificaciones de la tripulación de vuelo sean específicas para la operación y el tipo de aeronave.

10.4.3 Procedimientos operacionales.- Las operaciones con mínimos meteorológicos bajos requieren la inclusión de procedimientos e instrucciones especiales en el manual de operaciones, pero sería conveniente que tales procedimientos también sirvieran de base a todas las operaciones que se indican más adelante a fin de aplicar el mismo criterio operacional a todas las categorías de operaciones. Estos procedimientos abarcan todas las circunstancias previsibles de manera que las tripulaciones de vuelo estén siempre bien informadas del procedimiento correcto que debe seguirse. Esto es cierto en especial durante la última parte de la aproximación y del aterrizaje, cuando sólo se

dispone de tiempo limitado para tomar decisiones. Entre los modos posibles de operación se cuentan;

a) despegue manual;

b) aproximación y aterrizaje manuales;

c) aproximación con acoplamiento automático hasta la DH y a continuación aterrizaje manual;

d) aproximación con acoplamiento automático hasta por debajo de la DH, pero con enderezamiento y aterrizaje manuales;

e) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento y aterrizaje automáticos; y

f) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento, aterrizaje y recorrido en tierra automáticos.

10.4.3.1 La índole y el alcance precisos de los procedimientos e instrucciones variarán de acuerdo con el equipo de a bordo utilizado y los procedimientos seguidos en el puesto de pilotaje. En el Manual de operaciones deben indicarse claramente las obligaciones de la tripulación de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento, recorrido en tierra y aproximación frustrada. Se debería hacer especial hincapié en las obligaciones de la tripulación cuando haya una transición de condiciones de vuelo no visual a vuelo visual, y en los procedimientos que han de utilizarse si empeora la visibilidad u ocurren fallas. Debería prestarse atención especial a la distribución de las obligaciones de la tripulación para asegurarse de que las tareas que tiene a su cargo el piloto en el momento de tomar la decisión de aterrizar o de ejecutar una aproximación frustrada le permitan concentrarse en las tareas de supervisión y en la toma de decisiones.

10.4.3.2 Revisten importancia especial los siguientes elementos:

a) verificación del funcionamiento correcto del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

b) efectos sobre los mínimos, causados por modificaciones en el estado de funcionamiento de las instalaciones de tierra;

c) uso y aplicación de los informes proporcionados sobre el RVR en varios puntos;

d) evaluación por parte del piloto de la posición de la aeronave y vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo, de los efectos de una falla de cualquier parte del sistema de mando automático de vuelo o de los instrumentos utilizados con el mismo, y medidas a tomar en caso de performance inadecuada o falla de cualquier parte del sistema o de los instrumentos con él relacionados;

e) medidas que se han de tomar en caso de falla, por ejemplo de los motores, del sistema eléctrico, de los circuitos hidráulicos y de los sistemas de mando de vuelo;

f) lista de las deficiencias tolerables en el equipo de la aeronave;

g) precauciones necesarias en el caso de que se efectúen prácticas de aproximación cuando todavía no estén plenamente en vigor todos los procedimientos ATC en apoyo de las operaciones de Categoría II, o cuando se utilice un equipo ILS en tierra de un nivel de categoría inferior para hacer prácticas correspondientes a operaciones de las Categorías II ó III;

h) limitaciones de utilización resultantes de la certificación de la aeronavegabilidad; e

i) información sobre la desviación máxima autorizada respecto a la trayectoria de planeo ILS y/o al localizador desde la zona de altura de decisión hasta el punto de toma de contacto, así como indicaciones sobre la referencia visual requerida.

10.4.3.3 Se ha considerado que es útil establecer procedimientos para que cada explotador pueda introducir gradualmente las operaciones con mínimos meteorológicos reducidos. Esto supone un enfoque producente en la ejecución de operaciones todo tiempo, permitiéndose una reducción gradual de los criterios meteorológicos en consonancia con la confianza adquirida gracias a la experiencia. En algunos Estados estos procedimientos constituyen un firme requisito, siendo necesarios para proceder a la autorización de las operaciones. Dichos procedimientos tienen normalmente el objetivo de:

a) evaluar en la práctica el equipo de a bordo antes de iniciar las operaciones propiamente dichas. Esto puede revestir un interés particular para los Estados que confían en la certificación efectuada por otro Estado de fabricación;

b) adquirir experiencia en los procedimientos mencionados arriba antes de iniciar las operaciones propiamente dichas y, si fuera necesario, el ajuste de estos procedimientos;

c) adquirir experiencia en operaciones reales, con mínimos de utilización de aeródromo situados dentro de la categoría de operación autorizada pero sin llegar al límite inferior dentro de esa categoría;

d) adquirir experiencia operacional con mínimos de Categoría II antes de pasar a los mínimos de Categoría III;

e) proporcionar, para fines de análisis, medios de que el piloto notifique la performance de los sistemas de tierra y de a bordo;

f) lograr que la tripulación adquiera más experiencia; y

g) adquirir experiencia en el mantenimiento de determinados equipos.

10.4.4 Equipo mínimo.- Para las operaciones de baja visibilidad, el explotador debe incluir en su MO, el equipo mínimo que debe estar operativo al comienzo de un despegue con baja visibilidad o una aproximación de CAT II, de acuerdo con el AFM.

10.4.4.1 El PIC debe asegurarse de que el estado de la aeronave y de los sistemas necesarios a bordo son adecuados para la operación específica que se va a realizar.

10.5 Programa de instrucción para la tripulación de vuelo.-

10.5.1 Generalidades.-

10.5.1.1 Es necesario que las tripulaciones de vuelo, antes de iniciar operaciones en condiciones de CAT II, sigan un programa amplio de instrucción y capacitación. Cada programa de instrucción se adaptará, necesariamente, al tipo de avión y a los procedimientos operacionales adoptados.

10.5.1.2 La utilización cada vez más frecuente de sistemas automáticos, exige que se le de más importancia al papel que el piloto ha de desempeñar como supervisor de su funcionamiento y al proceso mental correspondiente a la toma de decisiones. Debería dársele importancia también a la evaluación, por parte del piloto, de la posición del avión y a la vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo durante todas las fases de la aproximación, enderezamiento,

toma de contacto y recorrido en tierra.

10.5.1.3 Terminado el tiempo de instrucción y entrenamiento, la tripulación de vuelo debe demostrar su competencia a las autoridades respectivas. Antes de recibir autorización para realizar vuelos reales con mínimos de operación correspondientes a CAT II, la tripulación de vuelo debería haber adquirido suficiente experiencia de vuelo en el tipo de avión de que se trate. El explotador debería demostrar que el programa de capacitación, procedimientos de operación y la instrucción impartida, permiten un nivel de operación aceptable para la AAC y además, debería presentar pruebas de que las técnicas operacionales propuestas se han utilizado satisfactoriamente en condiciones meteorológicas con mínimos superiores a los propuestos.

10.5.2 Instrucción en tierra.-

10.5.2.1 La tripulación de vuelo debe ser capaz de hacer uso pleno del equipo de tierra y de a bordo destinado a las operaciones de CAT II. Por lo tanto, debe ser instruida en la manera de obtener el beneficio máximo de la redundancia que suministra el equipo de a bordo y entender plenamente las limitaciones del sistema total, incluyendo los elementos tanto terrestres como de a bordo.

10.5.2.2 Entre las ayudas a la instrucción figuran películas de aproximaciones en condiciones reales o la utilización de un simulador de vuelo visual aprobado. Con la instrucción debe conseguirse que cada miembro de la tripulación de vuelo entienda sus tareas y obligaciones y la de los otros miembros de la tripulación de vuelo, así como la necesidad de que exista una estrecha coordinación.

10.5.2.3 En algunas aproximaciones reales pudiera ocurrir que antes o después de la DH, o en la propia DH, el avión no se encuentre alineado con el eje o con la trayectoria de planeo, por consiguiente los pilotos deberían tener un adiestramiento suficiente que les permita tomar decisiones en esas circunstancias, poniéndose en claro mediante ese adiestramiento, las limitaciones que tienen las referencias visuales en condiciones de baja visibilidad. Los pilotos deben estar al tanto, también, de que pudieran ser llevados a efectuar una transición prematura hacia referencias exteriores para controlar el avión, cuando en realidad las referencias exteriores disponibles no son adecuadas para controlar la actitud de cabeceo y/o trayectoria vertical del vuelo. Por lo tanto, debería advertírseles que no desacoplen prematuramente el A/P y que continúen vigilando los instrumentos de vuelo aún cuando puedan mantenerse un contacto visual adecuado con la pista y su entorno, para completar así una aproximación y aterrizaje seguro.

10.5.3 Programa de instrucción y competencia en vuelo.-

10.5.3.1 Cada miembro de la tripulación de vuelo debe ser instruido para llevar a cabo las tareas apropiadas al sistema de a bordo que le incumbe y luego tiene que demostrar su habilidad para llevar a cabo esas tareas como miembro de la tripulación de vuelo a un nivel de competencia aceptable, antes de que sea autorizado a realizar vuelos en condiciones correspondientes a la categoría para la cual ha recibido instrucción. Además, antes de que autorice a un piloto a operar con mínimos de CAT II, debe haber adquirido la experiencia necesaria en los procedimientos apropiados, pero en condiciones meteorológicas más favorables que los mínimos pertinentes. A las tripulaciones de vuelo debería dárseles instrucción práctica y ensayos en la utilización del sistema y en los procedimientos correspondientes a los mínimos más bajos que se especifiquen.

10.5.3.2 La instrucción inicial podrá llevarse a cabo de manera eficaz en un simulador de vuelo con visual aprobado. La instrucción dependerá del sistema de a bordo de que se trate y de los procedimientos de operación adoptados.

10.5.3.3 En el programa de instrucción de vuelo deberá adquirirse práctica para enfrentar las fallas del sistema, en especial aquellas que influyen en los mínimos de utilización y/o posteriormente en la propia operación. Sin embargo, la frecuencia de casos de mal funcionamiento durante las

prácticas de instrucción, no debería ser tan elevada como para que merme la confianza de la tripulación de vuelo en la integridad y confiabilidad de los sistemas utilizados en operaciones con mínimos bajos.

10.5.4 Técnicas de simulación.-

10.5.4.1 Las técnicas de simulación son una ayuda valiosa para la instrucción sobre operaciones en condiciones de visibilidad limitada. Dichas técnicas deberían emplearse en la instrucción general sobre el sistema del avión y sobre los procedimientos operacionales a utilizarse. Sin embargo, su valor real en la instrucción consiste en que pueden simularse diversos valores de RVR, de modo que los pilotos que raramente encuentren en la práctica condiciones de visibilidad limitada, puedan adquirir una idea realista de lo que cabe esperar en esas condiciones y puedan mantener su pericia durante los entrenamientos periódicos de repaso que efectúen. Para dar instrucción en aproximaciones frustradas, debería ser posible simular visibilidades inferiores a las más bajas autorizadas al explotador. Puede utilizarse un simulador de vuelo con visual aprobado durante la formación inicial y entrenamiento periódico de repaso, simulándose diferentes valores RVR para:

a) aproximaciones;

b) aproximaciones frustradas;

c) aterrizajes;

d) ejercicios y procedimientos apropiados en caso de advertir mal funcionamiento:

   1) sistemas de a bordo; y

   2) del sistema de tierra.

e) transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual; y

f) transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos a bajo nivel.

10.5.4.2 Es de gran importancia que la visibilidad simulada sea un buen reflejo del RVR pretendido. Puede efectuarse una verificación sencilla del sistema visual, a modo de calibración, comparando con el RVR seleccionado, el número de luces de eje de pista visibles cuando el simulador esta alineado para el despegue. Sin embargo, sería preferible que se efectuaran verificaciones de las referencias visuales con el simulador en el modo “en vuelo”, dado que en algunos sistemas visuales, la escena visual dinámica podría ser diferente a la estática.

10.5.5 Verificaciones periódicas de la competencia.- Junto con la verificación normal de la competencia del piloto a intervalos regulares, debe demostrarse que el piloto tiene los conocimientos necesarios y la pericia para llevar a cabo las tareas correspondientes a la categoría particular de operación para la cual ha sido autorizado. Debido a las pocas probabilidades que existen de encontrar condiciones de visibilidad limitada durante las operaciones reales, tiene gran importancia la utilización de un simulador de vuelo aprobado para el entrenamiento periódico, la verificación de la competencia y la renovación de las habilitaciones.

10.5.6 Requisitos de entrenamiento reciente.-

10.5.6.1 Algunos Estados alientan o exigen a los explotadores y pilotos a que utilicen, en condiciones normales de servicio, procedimientos aplicables a operaciones de CAT II, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, siempre que dispongan de las instalaciones de tierra necesarias y cuando así lo permite el tránsito. Este método garantiza que la tripulación de vuelo estará familiarizada con los procedimientos, otorga confianza en lo que respecta al equipo y asegura

el mantenimiento apropiado de los sistemas relacionados con la CAT II. Pero también es importante asegurarse de que el piloto mantenga su pericia para el mando manual del avión. La experiencia ha demostrado que esto es muy importante, en particular cuando las tripulaciones vuelan en estructuras de rutas con etapas muy largas. Se debería contar con un requisito que exija un entrenamiento reciente, es decir, que las tripulaciones deberían efectuar un número mínimo de aproximaciones con A/P o un número mínimo en aproximaciones y aterrizajes, según sea el caso, cada mes (u otros periodos de tiempo conveniente) para mantener su idoneidad en las operaciones de CAT II. Este requisito de entrenamiento reciente no suple en modo alguno al entrenamiento periódico.

10.5.7 Programa de mantenimiento.-

10.5.7.1 En este capítulo, se expresa que un explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. El programa de mantenimiento establecido, será principalmente el concerniente al equipo que es requerido para que esté en servicio operacional para operaciones de precisión. Toda tarea de mantenimiento no programada que sea necesaria por razones operativas, de mantenimiento o requeridas por la autoridad aeronáutica, debería seguir un procedimiento y verificación detallado en un capítulo pertinente del programa de mantenimiento.

10.6 Demostración operacional.-

10.6.1 Cuando un explotador incorpora un nuevo avión a su flota, deberá completar una demostración completa, para operar en CAT II. El proceso de demostración operacional, a menudo sigue las mismas secuencias básicas. Estas consisten en una introducción progresiva a los mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio actual de línea.

10.6.2 El propósito de la demostración operacional, es determinar o validar el uso y la efectividad de los sistemas de guía de vuelo de la aeronave aplicable, la instrucción, los procedimientos de la tripulación de vuelo, los programas de mantenimiento y que los manuales aplicables a las operaciones de CAT II sean aprobados; y además especifica los requerimientos de demostración completa y demostración reducida, la recopilación y análisis de la información.

10.7 Monitoreo continuo.-

10.7.1 La AAC establecerá en los reglamentos las pautas para realizar el monitoreo continuado de las operaciones del explotador, para detectar cualquier tendencia indeseable antes de que sea peligrosa.

11. Ayuda de trabajo

En el Anexo 2, Figura 46, se encuentra la Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 13 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

1. Objetivo PII-VIII-C13-01
2. Generalidades PII-VIII-C13-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C13-02
4. Tipo de operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-06
5. Objetivo de las operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-06
6. Conceptos operacionales de Categoría III PII-VIII-C13-07
7. Función de los requisitos para las referencias visuales PII-VIII-C13-11
8. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra PII-VIII-C13-12
9. Equipos de a bordo requerido para las operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-18
10. Fases del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C13-21
11. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C13-22
12. Programa de mantenimiento PII-VIII-C13-29
13. Demostración operacional PII-VIII-C13-29
14. Monitoreo continuo PII-VIII-C13-29

Sección 2 – Manual de aproximaciones por instrumentos de Categorías II y III

1. Generalidades PII-VIII-C13-30
2. Índice general PII-VIII-C13-30
3. Procedimientos de la tripulación de vuelo PII-VIII-C13-31
4. Preparación para la aproximación PII-VIII-C13-32
5. Procedimientos de aproximación PII-VIII-C13-33
6. Referencias visuales PII-VIII-C13-35
7. Instrucción y calificación de las tripulaciones de vuelo PII-VIII-C13-38
8. Demostración operacional PII-VIII-C13-45
9. Requisitos del avión PII-VIII-C13-51
10. Requisitos del aeródromo PII-VIII-C13-52
11. Procedimientos de ATC PII-VIII-C13-65
12. Registro de aprobación operacional PII-VIII-C13-66
13. Ayuda de Trabajo…….. PII-VII-C13-71

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

1. Objetivo

1.1 Esta sección provee orientación y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o denegar la solicitud de un explotador para conducir operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III (CAT III) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 Todas las operaciones de CAT III que utilizan aeronaves, equipos de a bordo, equipos basados en tierra o conceptos y procedimientos que son nuevos para un explotador en particular, requieren ser aprobadas.

2.2 De igual manera, todas las operaciones de CAT III en aeródromos y pistas que no han sido utilizadas por un explotador en particular, requieren de aprobación, aún cuando las aeronaves, equipos de a bordo, equipos basados en tierra, conceptos y procedimientos hayan sido previamente aprobados para dichas operaciones.

2.3 Esta sección contiene una ampliación de los conceptos generales, políticas, y guías que han sido tratadas en capítulos anteriores. Se proporcionan además los estándares específicos para la evaluación de las operaciones de CAT III utilizando equipo de a bordo y equipos emplazados en tierra que tienen características y limitaciones bien establecidas. Todas las referencias que a continuación se detallan, son de orientación y aplicación a las operaciones de CAT III cuando correspondan:

a) Documento 9365 – Manual de o*peraciones todo tiempo* de la OACI.

b) MIO Parte II Volumen III, Capítulo 10 – *Operaciones todo tiempo.*

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para los propósitos de este capítulo, las siguientes definiciones son de aplicación:

3.1.1 Alcance visual en la pista.-

3.1.1.1 En las operaciones de CAT III, toda la aproximación hasta la toma de contacto debería hacerse con A/P, excepto cuando se trate de sistemas aprobados para control manual que utilicen visualizadores de cabeza alta. Para la CAT IIIA con sistema operacional en caso de falla, se utiliza el RVR para determinar que la referencia visual será suficiente al inicio del recorrido en tierra. Para la CAT IIIA con protección mínima, el RVR proporciona la referencia visual necesaria que permite al piloto comprobar si el avión esta situado en forma que pueda efectuar un aterrizaje satisfactorio en la TDZ. Si el recorrido en tierra ha de ser controlado manualmente utilizando referencia visual, entonces se necesitará un RVR del orden de los 200 m.

3.1.1.2 Para los mínimos de CAT III anteriormente vistos, el sistema de mando de vuelo operacional en caso de falla permite asegurarse de que es extremadamente improbable que el piloto tenga que recurrir al mando manual del avión por una falla del sistema en condiciones de CAT III. Si el sistema de mando de vuelo funciona con protección mínima, entonces, al especificar los mínimos, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que el piloto prosiga con seguridad la maniobra de aterrizaje o lleve a cabo manualmente una aproximación frustrada y, a menos que se estipule el requisito de que debe efectuarse obligatoriamente una aproximación frustrada después de una falla

del equipo, habría que considerar la posibilidad de establecer el RVR en un valor que permita al piloto evaluar si existe suficiente referencia visual como para controlar manualmente el enderezamiento.

3.1.1.3 En las operaciones de CAT III, la necesidad de especificar mínimos en forma de requisitos de referencia visual o de altura de decisión, esta determinada por la fiabilidad de los sistemas automáticos. Cuando esos mínimos sean necesarios, éstos dependerán del segmento visual requerido, del campo de visión del piloto y de la probabilidad de que falle el sistema automático.

3.1.2 Altura de alerta (AH).- La AH, es la altura sobre la pista, basada en las características del avión y de su sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, por encima de la cual se suspendería una aproximación de CAT III y se iniciaría un procedimiento de aproximación frustrada en caso de ocurrir falla de alguna de las partes redundantes del sistema de aterrizaje automático o del equipo terrestre correspondiente.

3.1.2.1 La AH, es una altura especificada para utilización operacional por parte de los pilotos (100 pies o menos, por encima de la elevación más alta de la TDZ), por encima de la cual se interrumpiría una aproximación de CAT III y se ejecutaría una maniobra de aproximación frustrada, si fallara alguno de los sistemas operacionales redundantes con que deben contar el avión o el equipo terrestre pertinente. Por debajo de esa altura pueden realizarse en condiciones de seguridad, la aproximación, el enderezamiento, la toma de contacto y, si cabe, el recorrido de aterrizaje, después de cualquier falla del avión o de los sistemas asociados de CAT III, que no se consideren una falla sumamente improbable. Esta altura se basa en las características de la aeronave y en las del sistema de a bordo de CAT III con que cuenta la aeronave.

3.1.2.2 Durante la certificación de aeronavegabilidad, las alturas de alerta se evalúan a 100 pies o por encima de esta altura, para asegurar suficiente fiabilidad e integridad del sistema. A los efectos de las operaciones, las alturas de alerta se establecen en 100 pies o por debajo de esa altura, para asegurar que se sigue un criterio prudente cuando se presentan condiciones de avería.

3.1.3 Altura de decisión.- La configuración de los obstáculos en el tramo de precisión de la aproximación, debe permitir que un avión, acoplado al ILS por medio de un sistema de mando automático de vuelo, pueda volar con seguridad sin necesidad de referencias visuales terrestres hasta el TDZ y efectuar una aproximación frustrada. En las operaciones de CAT III, al igual que en las otras operaciones, el avión debería poder efectuar una aproximación frustrada desde cualquier altura antes de la toma de contacto. El margen por pérdida de altura que se utiliza en la determinación de la altura de decisión para una operación de CAT II, no es aplicable a una operación de CAT III que utilice un sistema automático o mixto operacional en caso de falla, pues las características del sistema operacional en caso de falla aseguraran el enderezamiento para el aterrizaje. Por otra parte, la pérdida de altura en la aproximación frustrada será menor a medida que disminuya la altura en que se inicia la aproximación frustrada. En el caso de las operaciones de CAT III con sistemas de aterrizaje que no son operacionales en caso de falla (por ejemplo el sistema de protección mínima), no es seguro que el avión enderezará por si solo y en consecuencia puede utilizarse un margen de pérdida de altura al determinar la altura de decisión.

3.1.3.1 En las operaciones de CAT III en las que se emplean alturas de decisión, las alturas de decisión específicas corresponden a determinados RVR. Por lo general se establecen en 15 m (50 pies) o menos. Su finalidad es especificar la altura más baja en que el piloto debe tener la seguridad de que el avión va a tomar contacto correcto con la pista y de que dispone de adecuada referencia visual para controlar la parte inicial del recorrido de aterrizaje.

3.1.3.2 Para operaciones de CAT III con protección mínima se utiliza una DH. Para operaciones de CAT III con sistema operacional en caso de falla, se puede utilizar una DH o una AH. Si se utiliza una DH, se indicará toda referencia visual necesaria.

3.1.4 Altura mínima de interrupción de la aproximación (MABH).- Este concepto está definido como la altura mas baja sobre la tierra, medida con radioaltímetro, tal que, si es iniciada una aproximación frustrada sin referencias visuales externas:

a) en operación normal, la aeronave no hará contacto con el suelo durante el procedimiento; y

b) con una falla de motor durante la aproximación frustrada, (que puede ser demostrado, tomando esa falla como probable), es extremadamente improbable que ocurra un accidente.

Nota.- *Cabe considerar que este concepto de MABH no está considerado actualmente por la OACI, FAA ni la JAA, solo aparece como dato en los AFM de algunas aeronaves Airbus.*

3.1.4.1 En algunos tipos de Airbus, el concepto MABH ha sido reemplazado por una indicación de mínimo de DH y en las certificaciones más recientes, este concepto será reemplazado, en la sección de procedimientos del AFM, por una indicación de la pérdida de altura durante una aproximación frustrada automática. La altura mínima de interrupción de la aproximación o la pérdida de altura durante una aproximación frustrada automática, pueden ser utilizadas por los explotadores para determinar la DH mínima en operaciones de CAT III.

3.1.5 Concepto de mínimos.- Las reglamentaciones a menudo utilizan el concepto de mínimos. En realidad, éste puede referirse a diferentes conceptos:

a) Mínimo de operación de aeródromo.- Establecido de acuerdo con lo prescrito por las autoridades del aeródromo y que están publicados en las cartas de aproximación.

b) Mínimos del explotador.- Los mínimos más bajos que un explotador está autorizado a utilizar en un aeródromo específico, seguido de una aprobación de la autoridad operacional.

c) Mínimos de la tripulación de vuelo.- Los mínimos más bajos que la tripulación de vuelo está autorizada a operar, dependiendo de la calificación de la misma.

d) Mínimos de la aeronave.- Los mínimos más bajos que han sido demostrados durante la certificación de la aeronave. Dicho mínimo está especificado en el AFM.

3.1.6 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

a) Tipo A: operación de aproximación por instrumentos con una altura mínima de descenso (MDH) o una altura de decisión (DH) igual o superior a 75 m (250 ft); y

b) Tipo B: operación de aproximación por instrumentos con una altura de decisión (DH) inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

   1) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

   2) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

   3) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

   4) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de

altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

5) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

***Nota 1**.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

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

3.1.7 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

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

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

***Nota.-** Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.8 Operaciones de aproximación por instrumentos de CAT III.- Operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B categorizadas de la siguiente manera:

a) Categoría IIIA (CAT III A).-

1) con una altura de decisión inferior a 30 metros (100 pies) o sin limitación de altura de decisión; y

2) alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

b) Categoría IIIB (CAT III B).-

1) con una altura de decisión inferior a 15 metros (50 pies) o sin limitación de altura de decisión; y

2) alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 metros;

c) Categoría IIIC (CAT IIIC).- Sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

***Nota.-** Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos han de efectuarse de acuerdo a los requisitos de la categoría más exigente (por ejemplo, una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría una operación de CAT IIIB y una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de CAT II).*

3.1.9 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

3.1.10 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima (fail passive automatic landing system).- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

3.1.11 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail operacional automatic landing system).- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continúa en funcionamiento.

3.1.12 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

Nota.- *El sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla puede constar de un sistema de aterrizaje automático con protección mínima junto con un visualizador de cabeza alta que proporcione orientación para que el piloto pueda completar el aterrizaje manualmente después de que fallara el sistema de aterrizaje automático.*

3.1.13 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con visualizador de cabeza alta (UHD).- Un sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con HUD es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta para obtener una perspectiva de conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencia exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

3.1.14 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

3.2 Abreviaturas.- Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

3.2.1	AH	Altura de alerta
3.2.2	HAT	Altura sobre el punto de contacto
3.2.3	HUD	Visualizador con cabeza alta
3.2.4	JAR AWO	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones de todo tiempo
3.2.5	LVTO	Despegue con baja visibilidad
3.2.6	MABH	Altura mínima de ruptura de la aproximación

4. Tipo de operaciones de Categoría III

Las únicas operaciones de CAT III que son utilizadas por los explotadores, son las operaciones basadas en el sistema ILS. Si bien está prevista la operación con MLS, a la fecha aún no esta en uso habitual por las líneas aéreas.

5. Objetivo de las operaciones de Categoría III

5.1 La diferencia esencial entre las operaciones de CAT III y las de CAT I y CAT II es que las operaciones de CAT III ubica la mayor confiabilidad en la guía provista por el equipo de a bordo y de tierra. La guía proporcionada por el equipo debe continuar hasta el contacto con la pista en operaciones de CAT IIIA; y hasta el contacto con la pista y recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura, en las operaciones de CAT IIIB. En contraste con otros tipos de operaciones, las de CAT III no aseguran al piloto, las referencias visuales externas para que el mismo pueda continuar controlando manualmente la aeronave, durante el enderezamiento y el aterrizaje. El objetivo primario de las operaciones de CAT III es proporcionar un nivel de seguridad equivalente a las operaciones de CAT I o CAT II, sin utilizar esas referencias visuales. Para alcanzar este objetivo, el procedimiento de aproximación por instrumentos debe proporcionar una transición ordenada y segura desde la fase del vuelo en ruta al aterrizaje o aproximación frustrada (lo cual incluye un contacto momentáneo durante la maniobra de aproximación frustrada) y luego una transición hasta la fase de ruta para la desviación al aeródromo de alternativa. Los procedimientos de aproximación por instrumentos de CAT III y los procedimientos del ATC, también deben incluir una adecuada protección contra los obstáculos (fijos o móviles) cerca de la superficie de aterrizaje para asegurar que puede iniciarse una aproximación frustrada desde cualquier punto de la aproximación y aterrizaje, antes del contacto. El nivel deseado de seguridad para operaciones de CAT III es alcanzado por las siguientes mejoras:

a) el equipo de a bordo y emplazado en tierra debe asegurar el incremento de la precisión de la trayectoria de vuelo. La confiabilidad y precisión aumentada de la trayectoria de vuelo (comparada con los sistemas de CAT I y CAT II), es lograda a través de la alta precisión y confiabilidad de los equipos basados en tierra y los sistemas de a bordo. Dichos sistemas son capaces de guiar el avión con una precisión significativamente incrementada hasta el contacto o el recorrido de aterrizaje, como sea apropiado;

b) también es requerida una calificación especial de las tripulaciones de vuelo y de instrucción y entrenamiento para asegurar que el avión es operado con el grado de precisión requerido, durante dichas operaciones;

c) son aumentados los requerimientos de performance y equipamiento del avión asociado con la maniobra de aproximación frustrada desde muy bajas alturas, para asegurar que dichas operaciones puedan ser conducidas con seguridad, aún si ocurriera un contacto momentáneo con la pista, después de iniciada la aproximación frustrada;

d) son requeridas ayudas visuales adicionales para mejorar las condiciones de visibilidad durantes las fases finales del aterrizaje, enderezamiento, recorrido en la pista y la operación de rodaje;

e) son establecidos criterios especiales para proporcionar un franqueamiento de los obstáculos y de tierra adicionales, para acomodar aproximaciones frustradas desde muy bajas alturas, las cuales pueden incluir un contacto momentáneo con la pista después de haberse iniciado un escape;

f) se establecen requerimientos especiales para proporcionar un aumento de la protección de las señales del ILS, durante la fase final del aterrizaje, enderezamiento y recorrido en la pista, para asegurar que dichas señales no están distorsionadas durante dichas fases críticas del vuelo;

g) son especificados criterios más estrictos para los perfiles del terreno previo al umbral, para asegurar que los sistemas de guía y control del vuelo funcionen apropiadamente durante la fase final de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje; y

h) son establecidos procedimientos y/o limitaciones especiales de ATC, para asegurar la seguridad y eficiencia completa de la operación.

6. Conceptos operacionales de Categoría III

6.1 Las condiciones meteorológicas y del entorno, encontradas en CAT III, restringen severamente las condiciones de visibilidad. Las referencias visuales externas no son adquiridas hasta que la aeronave alcanza una muy baja altura. Típicamente, las referencias visuales externas empiezan a estar disponibles debajo de los 100 pies en operaciones de CAT IIIA y bajo los 50 pies en operaciones de CAT IIIB. Aunque las referencias visuales externas son normalmente disponibles antes del contacto, las condiciones de visibilidad no son suficientes para que el piloto pueda realizar el aterrizaje manual con seguridad. Por lo tanto la aeronave debe ser controlada por instrumentos y equipo especial a través de la aproximación, enderezamiento y la toma de contacto, para operaciones en condiciones meteorológicas de CAT IIIA y a través del recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura, en el caso de operaciones de CAT IIIB. Debido a las condiciones de visibilidad reducida y los peligros asociados con el intento de los pilotos de maniobrar manualmente la aeronave para aterrizar en dichas condiciones visuales, la precisión del sistema de guía y control y toda la precisión del control de la trayectoria de vuelo, deben tener ciertas capacidades. Dichas capacidades incluyen llevar la aeronave con seguridad hasta la toma de contacto en condiciones meteorológicas de operaciones de CAT IIIA y a través del recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura, en el caso de operaciones de CAT IIIB.

6.2 DH y AH.- Todas las operaciones de CAT IIIA, con sistema de aterrizaje automático con protección mínima (fail-passive), son conducidas de acuerdo con los conceptos de DH y RVR. Todas las operaciones de CAT IIIA y CAT IIIB con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail-operational), normalmente son conducidas de acuerdo a los conceptos de AH y RVR. Las DHs son utilizadas con sistemas de aterrizaje automático operacional en caso de falla únicamente en situaciones únicas (véase AC 120-28 de la FAA o documentos equivalentes publicados por los Estados). La DH y AH nunca se utilizan en forma conjunta en una operación, dado que la DH requiere el establecimiento de ayudas visuales externas antes de pasar un determinado punto y la AH no lo requiere. Las condiciones muy limitadas de visibilidad disponibles en operaciones de CAT III, requieren un criterio adicional para asegurar que el nivel de seguridad es alcanzado y mantenido, cuando se esta operando en estas condiciones.

6.3 Región de decisión.- La región de decisión debe ser utilizada en todas las operaciones de CAT III. La región de decisión es aquella parte de la aproximación entre 300 y 100 pies, donde la performance de seguimiento de la trayectoria del sistema de control y guía de vuelo debe ser cuidadosamente evaluada por la tripulación de vuelo, para determinar si la performance del sistema en general es suficiente para que la aeronave continúe la aproximación hasta la toma de contacto.

6.3.1 Como ha sido discutido previamente, la escena visual se expande a medida que la aeronave desciende, debido a los efectos de la geometría y rango de visión inclinada. El piloto debe integrar los instrumentos con las ayudas visuales, a medida que van siendo disponibles.

6.3.2 Para operaciones que utilicen una DH, el piloto debe arribar a una decisión, antes de pasar la DH para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo sea utilizado para el contacto o ejecutar una aproximación frustrada. Para una operación con DH, la información visual externa y el sistema de información de vuelo deben estar integrados en la región de decisión para que la tripulación de vuelo pueda hacer una decisión definitiva no más allá de la DH. La decisión para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo continúe para dirigir la aeronave hasta el contacto, debe estar basado en la seguridad de que el sistema aún tiene protección mínima (protección operacional en el caso de CAT III B), la información de los instrumentos confirma que la performance de la derrota de los sistemas de a bordo alcanzan las tolerancias de la región de decisión y que las ayudas visuales externas confirman que el avión hará contacto dentro de la TDZ.

6.3.3 Para operaciones con AH, el piloto también debe arribar a una decisión, antes de pasar la AH, para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo sea utilizado para el toque, o ejecutar una aproximación frustrada. Sin embargo, en contraste con las operaciones con DH, la decisión debe estar basada en la seguridad de que el sistema de a bordo continúa con protección operacional y que la información de los instrumentos confirma que la performance de la derrota de los sistemas de a bordo alcanzan las tolerancias de la región de decisión. En operaciones basadas en el concepto de AH, no son requeridas ayudas visuales externas antes del contacto.

6.3.4 Dentro de la región de decisión, la tripulación de vuelo debe tener un conocimiento especializado de las desviaciones máximas permitidas en el curso y trayectoria de planeo del ILS, desde donde es posible realizar un aterrizaje con seguridad. Los parámetros de performance de derrota normalmente utilizados dentro de la región de decisión, *son ± 1/3 de punto del localizador (máximo) y ± ½ punto de desplazamiento de trayectoria de planeo (máximo)*, sin oscilaciones sostenidas en el localizador o trayectoria de planeo. Si la trayectoria está por fuera de dichos parámetros, mientras se está en la región de decisión en condiciones meteorológicas de CAT III, debe ejecutarse una aproximación frustrada, porque la performance de la trayectoria total no es suficiente para asegurar que la aeronave podrá completar un aterrizaje dentro de la TDZ con seguridad. Asimismo, mientras se opera dentro de la región de decisión, la tripulación de vuelo debe estar especialmente alerta a repentinas ó rápidas oscilaciones del LLZ o de la trayectoria de planeo, dado que dichas oscilaciones (efecto de limpiaparabrisas) pueden indicar que las áreas críticas del ILS no están adecuadamente protegidas. Si alguna de estas oscilaciones ocurre por debajo de los 100 pies AGL, debe ejecutarse inmediatamente una aproximación frustrada a menos que estén disponibles ayudas visuales externas que confirmen que el avión esta siendo conducido apropiadamente a la pista de aterrizaje. También debe ser inmediatamente ejecutada una aproximación frustrada en cualquier punto de la aproximación, antes del contacto, si la tripulación de vuelo detecta o sospecha fuertemente alguna anormalidad de la performance de los sistemas basados en tierra o de a bordo.

6.4 Mínimos de operación de CAT III.- Los procedimientos y mínimos de operación de CAT III son establecidos para asegurar que el nivel deseado de seguridad es alcanzado cuando las aeronaves operan en condiciones de visibilidad de CAT III. Dichos mínimos de operación están basados en conceptos de DH y RVR para las operaciones con sistemas de aterrizaje automáticos con protección mínima, y de AH y RVR para los sistemas de aterrizaje automáticos operacionales en caso de falla. Dichos mínimos de operación comúnmente aceptados de acuerdo con la Figura 13-1 establecen las alturas mínimas para vuelo instrumental (DH 50 para sistema de aterrizaje automático con protección mínima, y hasta la toma de contacto, para sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla) y los mínimos de RVR necesarios para completar, con seguridad, la operación que esta siendo conducida con una aeronave en particular. Dichos mínimos de operación están establecidos considerando todos los requerimientos de CAT III: conceptos operacionales, equipo de a bordo, equipo visual y electrónico, procedimientos de operación y la instrucción, entrenamiento y calificación de los pilotos que son requeridos para este tipo de operación. Dichos mínimos de operación, cuando están combinados con otros requerimientos de CAT III, aseguran que la combinación de las fuentes de información de las ayudas visuales externas y el equipo e instrumental de la aeronave, es suficiente para permitir a pilotos apropiadamente calificados, realizar con seguridad la operación del avión a lo largo de la trayectoria de vuelo deseada, el contacto y el recorrido de aterrizaje. A medida que la calidad y cantidad de la información de las ayudas visuales externas disminuyen debido al deterioro de las condiciones de visibilidad (por ejemplo, yendo desde CAT II a CAT IIIA y a CAT IIIB), la calidad y cantidad de la información de los instrumentos, la capacidad de los sistemas de a bordo y de tierra y la eficiencia de la tripulación de vuelo debe ser incrementada, para mantener el nivel deseado de seguridad.

Figura 13-1 - Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Mínimos de Categoría III			
	Categoría IIIA		**Categoría IIIB**
	Con protección mínima	**Operacional en caso de falla**	
Altura de decisión (DH)	No inferior a 15 m (50 ft)	Inferior a 15 m (50 ft) o ninguna DH	Inferior a 15 m (50 ft) o no se exige una DH
RVR	300 m[1]	300 m	100 m

Nota 1.- *Las autorizaciones de mínimas del RVR para realizar operaciones con un sistema operacional en caso de falla en condiciones de RVR inferior a 300 m pero no menor de 200 m se limitan a las operaciones efectuadas de conformidad con los criterios especificados para dichas operaciones como por ejemplo las indicadas en el Documento 17 de la CEAC.*

6.5 Clases de operaciones de CAT III.-

6.5.1 Hay dos clases diferentes de operaciones de CAT III, según el sistema de protección en caso de falla: operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima y operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.

a) Operaciones con sistemas de aterrizaje automático con protección mínima (fail passive).- Estos sistemas están limitados a operaciones de CAT IIIA y deben utilizar una DH no inferior a 15 m (50 pies) y un RVR de 300 m. Como implica su nombre, el sistema de aterrizaje automático con protección mínima de CAT III, esta permitido que falle por debajo de 100 pies AGL, bajo ciertas circunstancias remotas, siempre que el sistema de guía y control del vuelo falle pasivamente (cuando falle, no perturbará la trayectoria de planeo del avión) y la tripulación de vuelo recibirá inmediatamente, una alerta visual y audible de la falla del sistema. Dado que el sistema de aterrizaje automático con protección mínima está permitido que falle, debe ser utilizada una DH que asegure que, antes de pasar los 15 m (50 pies) AGL, la tripulación de vuelo establezca las referencias visuales externas con la zona de contacto para determinar que el sistema de guía y control del vuelo esta funcionando apropiadamente y asegurar que la aeronave esta siendo conducida adecuadamente hacia la pista. La experiencia operacional y las investigaciones han demostrado que los pilotos no siempre tienen suficientes referencias visuales externas en ciertas condiciones meteorológicas de CAT III, para evaluar en forma apropiada antes de pasar los 15 m (50 pies) AGL, si el RVR es menor a 200 m. Esto demuestra que es obligatorio realizar un escape, si el sistema de guía y control de vuelo falla antes del contacto durante operaciones en condiciones meteorológicas de CAT III con el sistema de aterrizaje automático con protección mínima. Asimismo, si este sistema falla debajo de los 30 m (100 pies) AGL, las referencias visuales externas no son suficientes para permitir al piloto la utilización de dichas referencias para completar en forma consistente y segura el aterrizaje manual en ciertas condiciones meteorológicas de CAT III, cuando el RVR es inferior a 300 m (1000 pies). Asimismo, ha sido demostrado que todas las aproximaciones frustradas resultantes de una falla del sistema de aterrizaje automático con protección mínima en condiciones meteorológicas CAT III, deberían ser voladas manualmente, debido a que la capacidad de la aproximación frustrada automática también se pierde, en la mayoría de los aviones si falla el sistema de aterrizaje automático con protección mínima.

b) Operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail operacional).- Este tipo de operaciones normalmente utilizan la AH en lugar de la DH. El sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla puede ser utilizado para operaciones de CAT IIIA. El sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, puede ser utilizado en operaciones de CAT IIIB, si dicho sistema tiene como mínimo la capacidad del sistema de aterrizaje automático con protección mínima para el control del

recorrido de aterrizaje. Como lo dice el nombre, el sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, se mantiene operativo, aún si ocurren fallas. En otras palabras, la pérdida de la capacidad de CAT III, no es permitida cuando el avión está en la fase crítica de aproximación y aterrizaje (debajo de los 30 m – 100 pies AGL). Los sistemas de aterrizaje automático operacional en caso de falla están diseñados para que el sistema se mantenga totalmente operacional seguido a la falla o combinación de fallas que pudieran ocurrir, después que la aeronave pase los 30 m (100 pies) AGL. Ha sido demostrado, que el sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, tiene la capacidad de conducir la aeronave con seguridad hasta la TDZ, si el sistema esta aún operacional en caso de falla, cuando el avión pasa los 30 m (100 pies) AGL, aunque ocurra una falla en el sistema después de pasar dicha altura. Por lo tanto no es necesario el requerimiento de establecer referencias visuales externas antes del contacto para confirmar que el avión aterrizará con seguridad. Los mínimos más bajos que son aceptados es de RVR 300 m. Dicha restricción esta relacionada con la dificultad asociada con el movimiento de la aeronave en las calles de rodaje, rampas y otras áreas de maniobras en el aeródromo y en las dificultades relativas a la provisión de servicios y facilidades programadas (accidentes, fuego y rescates).

6.6 Establecimiento de los mínimos de operación de CAT III.-

6.6.1 Los mínimos de operación (DH y RVR o AH y RVR) para las operaciones de CAT III, normalmente son determinados por las tareas requeridas que debe realizar el piloto para completar el aterrizaje y el recorrido en tierra. Debe ser considerado el grado de precisión y la integridad del control de la trayectoria de planeo que es provista por el equipo electrónico y el aumento de las condiciones visuales proporcionadas por las ayudas visuales requeridas. Los mínimos RVR también son mayores si se ha establecido que el piloto debe establecer mejores condiciones de visibilidad debido a la complejidad o dificultad de las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad (por ejemplo factores relacionados con el diseño o las características de manejo de un avión en particular). Como regla general en operaciones de CAT III, el mínimo de visibilidad requerida (RVR) es RVR 300 en situaciones donde al piloto se le requiere que realice tareas especiales durante esa operación. Algunos ejemplos de tareas especiales son:

a) el piloto debe establecer referencias visuales antes del contacto para confirmar que la aeronave esta siendo conducido apropiadamente a la pista (sistema de aterrizaje automático con protección mínima de CAT IIIA);

b) el piloto debe utilizar referencias visuales externas para controlar manualmente el recorrido de aterrizaje (algunos aviones de CAT IIIA);

c) situaciones donde el LLZ (azimut) no puede ser utilizado para guía de recorrido de aterrizaje (la estructura del curso falla en satisfacer los criterios de inspección de vuelo de recorrido de aterrizaje para CAT IIIB);

d) situaciones donde el perfil del terreno previo al umbral de una pista en particular crean anormalidades, pero de todos modos una performance de aterrizaje automático seguro en ciertos aviones;

e) situaciones donde el avión tiene algún elemento de diseño único o tareas de pilotaje que requieran condiciones de visibilidad mejoradas para completar una maniobra en particular.

7. Función de los requisitos para las referencias visuales

7.1 La función de las referencias visuales externas dependen de la clase de operación de CAT III a ser conducidas. Durante operaciones con DH (todas las operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima) se debe obtener suficiente referencia externa para determinar (antes de pasar los 15m – 50 pies AGL) que el sistema de guía y control de vuelo están

conduciendo al avión a la TDZ. Las referencias visuales son necesarias para que el piloto determine que el avión esta alineado con la TDZ y con una derrota tal que haga contacto dentro de los límites laterales de la pista. Dichas referencias visuales también son esenciales durante las operaciones con una DH, que permita al piloto detectar situaciones donde el avión podría no hacer contacto dentro de los confines longitudinales de la TDZ.

7.2 Sin embargo, para los explotadores con una AH (solamente para operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla), las referencias visuales externas que van siendo disponibles a medida que el avión desciende, sirve de información útil para el piloto. Durante las operaciones con una AH, no se le requiere al piloto que establezca una referencia visual antes del contacto. Las referencias visuales que están disponibles para el piloto durante las operaciones con una AH, son utilizadas primariamente para: evaluar la performance del sistema de control de recorrido en tierra; continuar el recorrido de aterrizaje en forma manual si el sistema de control de protección mínima falla y para realizar el rodaje del avión una vez que se ha alcanzado una velocidad de rodaje segura.

8. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra

8.1 Generalidades.-

8.1.1 La idoneidad de un aeródromo y pista para el tipo de avión y operaciones que serán conducidas, es una parte integral en la evaluación y aprobación para las operaciones de CAT III.

8.1.2 Los requerimientos básicos para las operaciones y de performance de las reglas de operación de CAT I y CAT II, son criterios aplicables para la mayoría de requisitos de CAT III. Sin embargo, para los conceptos y criterios de CAT III, es requerido que sean considerados otros factores adicionales.

8.1.3 Los factores adicionales que han de tenerse en cuenta en las operaciones CAT III, son:

a) necesidad de equipos terrestres y sistemas de a bordo adicionales y más confiables que permitan guiar al avión con una precisión hasta la altura de decisión y, cuando convenga, hasta el aterrizaje y el subsiguiente recorrido en tierra;

b) requisitos especiales para la habilitación, instrucción, demostración de competencia y experiencia reciente de las tripulaciones de vuelo;

c) criterios más estrictos en cuanto a las superficies limitadoras de obstáculos;

d) naturaleza del terreno anterior al umbral;

e) criterios más estrictos para la protección de la señal ILS;

f) idoneidad de las pistas y calles de rodaje, así como de la iluminación y señales de aproximación, de pista y de calle de rodaje destinadas a tales operaciones;

g) necesidad de una vigilancia más completa de la guía y control del movimiento en la superficie en condiciones de mala visibilidad;

h) despliegue de los equipos de salvamento y extinción de incendios;

i) servicios de información relacionados con las operaciones (tales como NOTAMs y ATIS); y

j) la necesidad de prohibir las operaciones de CAT III en aquellos aeródromos y pistas que no están aprobadas para operaciones de CAT III.

8.2 Instalaciones de aeródromos.-

8.2.1 Aspectos relativos a la planificación inicial.- El establecimiento y realización de operaciones de CAT II y CAT III exigen desde un principio, un extenso estudio, planificación, dirección, administración y control, así como grandes inversiones de capital y elevados gastos de mantenimiento. Es evidente que no tendría objeto llevar a cabo la implantación de instalaciones costosas si no se justifica en términos de la incidencia de las condiciones de mala visibilidad o baja base de nubes y en razón al volumen de tránsito. Hay diferencias entre los diversos métodos nacionales de otorgamiento de licencias de aeródromos y de autorización de las operaciones. De todos modos, es conveniente que haya un entendimiento entre los Estados, en el sentido que ninguno de ellos declarará una pista abierta a las operaciones de CAT II o CAT III, a no ser que sus instalaciones y servicios satisfagan las especificaciones de la OACI. Cuando el Estado del aeródromo establezca requisitos adicionales, va implícito que éstos se satisfarán antes de que se declare abierta la pista en cuestión.

8.2.2 Pistas y calles de rodaje.- Las especificaciones y las orientaciones sobre las características físicas de las pistas y calles de rodaje figuran en el Anexo 14, Volumen I y en el Doc 9157 – *Manual de proyecto de aeródromos,* Partes 2 y 3. Al considerar el proyecto de una pista nueva, o cambios de importancia en una existente, debería tenerse debidamente en cuenta la necesidad de atender la categoría de operaciones previstas en cada una de esas pistas. Por ejemplo puede ser necesario imponer limitaciones al movimiento de vehículos y aeronaves en tierra a fin de asegurar de que se eviten las zonas críticas y sensibles del ILS. En general, los requisitos relativos a las operaciones de las CAT II y III, no son mas estrictos que los de la CAT I. Pero la distancia de separación estipulada entre un apartadero de espera o un punto de espera en rodaje y el eje de la pista, puede ser considerablemente mayor para las operaciones de las CAT II y CAT III. Igualmente, las dimensiones estipuladas para las áreas críticas o sensibles, son mayores en el caso de operaciones de las CAT II y CAT III.

8.2.3 Criterios en materia de limitación de obstáculos.- Para las operaciones de CAT II y CAT III, la zona despejada de obstáculos, ampliada según corresponda al valor apropiado de la altura de franqueamiento de obstáculos de la CAT II, no debe ser penetrada por ningún obstáculo, salvo los permitidos por el Anexo 14, Volumen I.

8.2.4 Terreno anterior al umbral.- El Anexo 14 requiere que los Estados que suministren instalaciones para las operaciones de CAT II y CAT III, publiquen una carta topográfica del perfil del terreno. El funcionamiento de algunos sistemas de aterrizaje automático depende, entre otras cosas, del o de los radioaltímetros. El perfil del enderezamiento, régimen de descenso para la toma de contacto y la distancia entre el punto de toma de contacto y el umbral de la pista pueden, por tanto, verse afectados por el perfil del terreno situado inmediatamente antes del umbral. El terreno que se considera más crítico esta situado en una zona de 60 m a cada lado del eje de la pista, extendiéndose hasta la zona de aproximación a lo largo de una distancia de por lo menos 300 m antes del umbral. El Anexo 14 se refiere a las pendientes máximas del terreno anterior al umbral de la pista que normalmente son aceptables al planificar una pista nueva en las que las operaciones incluirán aproximaciones y aterrizajes con piloto automático. No obstante, también puede requerirse disponer de los datos del radioaltímetro cuando el avión se encuentra en la aproximación final, incluso hasta la distancia de 8 km (5NM) del punto de toma de contacto y cabe indicar en este contexto que en los aeródromos donde el terreno situado debajo de la trayectoria de vuelo de aproximación no es aproximadamente nivelado, el comportamiento del piloto automático podría ser anormal y dar como resultado lo siguiente:

a) cuando el nivel del terreno situado debajo de la trayectoria de aproximación es considerablemente mas bajo que el del umbral, la información del radioaltímetro para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer más tarde de lo requerido;

b) cuando un nivel del terreno es considerablemente más alto que el del umbral, la información del radioaltímetro, para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer antes de lo requerido; y

c) cuando el terreno consiste en una serie de elevaciones y valles puede surgir tanto la situación presentada en a) como en b).

8.2.4.1 En los casos en que las características del terreno sean considerablemente marginales para un tipo determinado de avión, debería realizarse una demostración para determinar que la actuación o el funcionamiento del sistema de mando automático de vuelo, no se ve afectado en forma adversa. Deben vigilarse cualquier adición o modificación de las estructuras existentes o del terreno en la zona anterior al umbral, para determinar cualquier repercusión en la información publicada. En el caso de que una modificación de esta zona tenga un efecto importante en los radioaltímetros, los datos enmendados relativos al perfil del terreno tendrán que divulgarse rápidamente.

8.2.4.2 La determinación de la DH por medio del radioaltímetro pudiera exigir que se tuviera en cuenta el terreno de aproximación hasta 1 000 m antes del umbral.

8.2.5 Ayudas visuales.- Se requieren luces de aproximación, de umbral, de zona de toma de contacto, de borde de pista, de eje, de extremo de pista y otras luces de aeródromo que sean apropiadas para la categoría de operación a la cual se destina una pista. Siempre que sea factible y particularmente en los casos en que se haya previsto elevar la categoría de la pista en el futuro, para que sea adecuado a las operaciones de CAT II y CAT III, sería ventajoso proporcionar desde el inicio de la construcción o durante una nueva pavimentación de las pistas de aproximación, la iluminación correspondiente a la categoría deseada.

8.2.5.1 La experiencia ha demostrado que, para las operaciones que tienen lugar durante el día, las señales colocadas en la superficie son un medio eficaz de indicar los ejes de las calles de rodaje y los puntos de espera. En todos los puntos de espera de CAT II y CAT III, se requiere un letrero de punto de espera. Quizás se necesiten letreros para indicar las calles de rodaje. Para las operaciones de CAT II y CAT III, se requiere luces de eje de calles de rodaje que proporcionen una guía adecuada. La perceptibilidad de las señales de pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, principalmente en los aeródromos de gran movimiento. Nunca se insistirá demasiado en la necesidad de inspeccionar frecuentemente esas señales y de mantenerlas de manera adecuada, especialmente para las operaciones de las CAT II y CAT III.

8.2.5.2 Las barras de parada pueden representar una valiosa contribución a la seguridad y al control del movimiento del tránsito en tierra cuando se efectúan operaciones en condiciones de mala visibilidad. La función primordial de seguridad de la barra de parada es la de impedir que en tales condiciones ingresen inadvertidamente aviones y vehículos en pistas activas y en las OFZ. Deberían instalarse barras de parada en todas las calles de rodaje que den acceso a la pista activa durante condiciones de visibilidad limitada, salvo que el trazado del aeródromo, la densidad del tránsito y los procedimientos aplicados permitan la protección por otros medios, a criterio de la autoridad responsable. Si se proporcionan barras de parada, estas deberían utilizarse por lo menos cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m. Las barras de parada también pueden contribuir, junto con otros elementos del SMGCS, a un movimiento eficaz del tránsito cuando la mala visibilidad impida al ATC proceder a un movimiento y separación en tierra óptimos, mediante referencia visual.

8.2.6 Ayudas no visuales.- El equipo terrestre ILS debe satisfacer los requisitos de performance de la instalación especificados en el Anexo 10, Volumen I, Parte I. La calidad de las señales de ILS en el espacio no está determinada solamente por la calidad del equipo en tierra; la conveniencia del emplazamiento, inclusive la influencia de la reflexión provocada por objetos que reciben las señales ILS y la manera en que se ajusta y mantiene el equipo terrestre también tienen

un efecto importante sobre la calidad de la señal recibida a bordo del avión. Es esencial que las señales ILS en el espacio se verifiquen en vuelo para confirmar que satisfacen plenamente las normas.

8.2.6.1 Para garantizar que se mantenga la integridad de la señal de guía emitida por el ILS durante la aproximación del avión, todos los vehículos y aviones en tierra deben quedar fuera de las áreas críticas y sensibles del ILS, después de que el avión en aproximación final, haya rebasado la radiobaliza exterior. Si un vehículo o avión se encuentra dentro del área crítica causará reflexión y/o difracción de las señales ILS, lo cual puede provocar serias perturbaciones a las señales de guía en la trayectoria de aproximación. Una mayor separación longitudinal entre los aviones que aterrizan sucesivamente, también contribuye a la integridad de las señales de guía ILS.

8.2.6.2 Los aviones grandes que se encuentran en la proximidad de la pista, también pueden ocasionar difracciones y/o reflexiones que pueden afectar tanto a las señales de la trayectoria de planeo como del localizador. Esta área adicional fuera del área crítica se llama “área sensible”. La extensión del área sensible variará según las características del ILS y la categoría de las operaciones. Es esencial que se establezca el nivel de interferencia ocasionada por las aeronaves y por los vehículos en distintos puntos del aeródromo, a fin de determinar los límites de las áreas sensibles.

***Nota**.- Algunos Estados no hacen distinción entre áreas críticas y sensibles según se definen en el Anexo 10. Dichos Estados definen un área más grande que la que define el Anexo 10, pero la siguen denominando área crítica. Además, esta área esta protegida cuando una aeronave que llega se halla a la altura del punto donde se encuentra instalada la radiobaliza intermedia, siempre y en todos aquellos casos, en que las condiciones relativas a las nubes y a la visibilidad sean inferiores a los valores especificados. Esto proporciona una protección equivalente a la descrita más arriba.*

8.2.6.3 La confiabilidad del equipo terrestre ILS se mide por el número de períodos imprevistos en que el equipo deje de funcionar. Si se dispone de equipo de reserva directo y se duplican o triplican las funciones claves, incluyendo las fuentes de energía eléctrica, se logrará un aumento en la confiabilidad. Los mínimos más bajos de utilización se obtienen solamente cuando el ILS posee un alto grado de confiabilidad. Las especificaciones del Anexo 10 Volumen I, Parte I indican los períodos de tiempo máximos totales admisibles en que cabe estar fuera de los límites de performance especificados para cada uno de los requisitos de actuación de las instalaciones ILS.

8.2.6.4 Fuentes secundarias de energía.- Los requisitos relativos a las fuentes secundarias de energía se especifican en el Anexo 10, Volumen I para las ayudas visuales. También se requiere una fuente secundaria de energía para las comunicaciones esenciales y para otras instalaciones conexas, tales como sistemas de medición de la visibilidad. Los tiempos de conexión para estas últimas instalaciones mencionadas estarán en consonancia con las operaciones que se lleven a cabo.

8.3 Servicios de aeródromos.-

8.3.1 Evaluación de la seguridad del aeródromo.- En ciertas condiciones de visibilidad limitada tal vez no le sea posible al controlador de tránsito aéreo, ver la totalidad del área de movimientos del aeródromo, pero los pilotos todavía tienen la posibilidad de ver el tránsito que circula en sus proximidades y de evitarlo si fuera necesario. Si las condiciones son aún peores, es posible que ni el controlador ni el piloto alcancen a ver dicho tránsito y puede que entonces sea esencial disponer de un sistema que garantice efectivamente la separación entre aviones y entre éstos y otros vehículos. El primer paso práctico al respecto implica una amplia evaluación de la seguridad del aeródromo, lo cual requiere un examen de todos los factores pertinentes, tales como la disposición general del área de movimientos, el encaminamiento del tránsito de aviones y vehículos, las actuales instrucciones y reglamentos pertinentes, los registros meteorológicos, las estadísticas sobre los movimientos, los registros de las incursiones y excursiones en las pistas, los procedimientos de seguridad existentes, etc. La decisión que surja de tal evaluación dependerá de las características del área de movimiento y el tipo de operación y será necesario que se tome en consideración lo siguiente:

a) la formación del personal de tierra;

b) el mantenimiento por parte del ATS de registros de las personas y vehículos que circulan en el área de maniobras;

c) que cuando prevalezcan o sean inminentes condiciones meteorológicas de mala visibilidad, se retire de las áreas de movimiento al personal y a los vehículos que no sean imprescindibles;

d) que los vehículos imprescindibles autorizados a entrar en el área de movimientos en condiciones de mala visibilidad, tengan comunicación radiotelefónica con el ATS;

e) que las áreas con mucho movimiento de vehículos que no cuenten con un punto de control de tránsito entre dichas áreas y la pista, se patrullen siempre que sea necesario;

f) que las entradas no vigiladas del aeródromo se cierren e inspeccionen a intervalos frecuentes;

g) que se establezcan procedimientos para advertir a las líneas aéreas y otros organismos con acceso al área de movimientos, cuando van a iniciarse medidas más estrictas; y

h) que se elaboren procedimientos de emergencia apropiados.

8.3.1.1 En algunos Estados estas medidas acompañan a los procedimientos normales de seguridad, pero en otros Estados son parte de procedimientos especiales que se aplican cuando las condiciones meteorológicas empeoran progresivamente y el RVR disminuye por debajo de un valor predeterminado, que generalmente es de unos 800 m.

8.3.2 Control del movimiento de aviones y vehículos en la superficie.- El sistema de guía y control del movimiento en la superficie que haya de adoptarse en un determinado aeródromo, debería proyectarse con el fin de satisfacer los requisitos operacionales de guía y control de todo el tránsito aéreo pertinente en condiciones de visibilidad limitada.

8.3.2.1 Los procedimientos de control del movimiento en la superficie deberían garantizar que se impidan las incursiones y excursiones en la pista durante todo el tiempo en que la pista se utiliza para operaciones de despegue y aterrizaje.

8.3.2.2 En un aeródromo de mucho tránsito, los procedimientos y ayudas disponibles para facilitar los movimientos son adecuados hasta unas condiciones de visibilidad de unos 150 m. Con menor visibilidad, probablemente serían necesarias ayudas específicamente proyectadas para el movimiento del tránsito del aeródromo de que se trate. El control, la vigilancia y la seguridad mejorarán utilizando instalaciones complementarias, tales como un radar de movimiento en la superficie, luces controlables de calle de rodaje, barras de parada, letreros y detectores locales, como por ejemplo bucles de inducción, dispositivos de alarma de intrusión, etc. Los vehículos absolutamente necesarios deben poder maniobrar en condiciones de visibilidad limitada y deberían estar situados estratégicamente durante estas operaciones para que se pueda disponer de sus servicios en un tiempo límite.

8.3.3 Seguridad y vigilancia.- Cuando no se utilice un equipo especial de vigilancia y control del tránsito en el área de movimientos y se lleve a cabo mediante procedimientos y ayudas visuales, se debe restringir el tránsito no autorizado mediante medidas de carácter apropiado al lugar. Normalmente puede esperarse que las medidas ordinarias adoptadas para restringir el tránsito no autorizado en el aeródromo también serán adecuadas para las operaciones con visibilidad limitada (es decir, vallas de seguridad que rodeen el aeródromo y letreros que limiten el acceso no autorizado e indiquen que el acceso solo esta permitido a aquellos vehículos cuyos conductores están familiarizados con las precauciones y procedimientos esenciales). Cuando la situación en el lugar sea tal que las medidas ordinarias puedan no resultar adecuadas, deberían adoptarse medidas

especiales para proporcionar vigilancia y control, particularmente en lo que respecta a las áreas críticas y sensibles del ILS y a las pistas en activo. Por ejemplo, cuando en el aeródromo haya vehículos de obra o mantenimiento dedicados a sus actividades y presenten condiciones de visibilidad que requieran operaciones de la CAT II o CAT III, puede resultar necesario interrumpir sus actividades y retirarlos del área de maniobras hasta que mejore la visibilidad. Por otra parte puede resultar apropiado acompañar dichos vehículos con una escolta dotada de radio mientras reinen las condiciones de visibilidad limitada.

8.3.4 Servicios de tránsito aéreo.- El suministro de control de tránsito aéreo es esencial en los aeródromos destinados a operaciones de CAT II y CAT III. La información relativa al estado de los sistemas terrestres pertinentes debería comunicarse inmediatamente a las tripulaciones de vuelo que estén realizando aproximaciones por instrumentos. Esto es especialmente crítico para las operaciones de CAT II y CAT III.

8.3.4.1 Deberían aplicarse los siguientes principios a las comunicaciones de radio entre el ATC y los aviones que llegan en condiciones de operaciones de la CAT II y CAT III o con aviones que salen en condiciones de baja visibilidad, a saber:

a) como mínimo debería proporcionarse información de conformidad con los Doc 4444 – PANS-RAC, Sección 4;

b) el ATC, los explotadores y las autoridades deberían llegar a un acuerdo previo sobre las deficiencias, fallas o anomalías que puedan ocurrir y que podrían afectar a las operaciones de CAT II y CAT III o a los despegues con baja visibilidad, especialmente si se trata de elementos específicos en razón a su emplazamiento o de elementos de carácter excepcional;

c) debería establecerse una terminología común para que el ATC la aplique en las transmisiones a las tripulaciones de vuelo cuando tengan lugar los hechos anteriormente reseñados;

d) debería llegarse a un entendimiento sobre toda situación que pueda producirse y con respecto a la cual el ATC no proporcionará información, o no informará, a las aeronaves que aterrizan; y

e) como regla general, si existe alguna duda respecto a la pertinencia operacional de la información, el ATC pasará dicha información a las tripulaciones de vuelo para que éstas decidan su aplicación e importancia operacionales.

8.3.4.2 Como las señales ILS pueden ser perturbadas por reflexiones causadas por los aviones que vuelen sobre la antena del localizador, las dependencias ATC deben ejercer el control necesario para asegurar que, por lo menos durante las operaciones de las CAT II y CAT III, el avión que sale ha rebasado la antena del localizador ILS antes de que el avión que llega haya descendido a 60 m (200 pies). Esto es necesario para preservar la integridad del sistema de guía de precisión durante aquel periodo de tiempo en que el avión que aterriza depende, en gran medida, de la calidad de la señal en el espacio. Por esta misma razón, quizás también sea necesaria una separación longitudinal adicional entre los aviones que aterrizan sucesivamente; esto podría afectar la capacidad del aeródromo.

8.3.5 Servicios meteorológicos.- La información meteorológica necesaria para el apoyo de las operaciones de CAT II y CAT III está especificada en el Anexo 3. En el Doc 9328 – *Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista* se proporciona orientación adicional sobre la evaluación y notificación del RVR, especialmente sobre el aumento del número de posiciones o puntos de notificación, a saber: una posición para operaciones de CAT I, que se incrementa a dos o tres posiciones cuando se trata de operaciones de CAT II y tres posiciones para las operaciones de CAT III.

8.3.6 Servicio de información aeronáutica.- Una de las funciones del AIS es garantizar la divulgación oportuna de la información sobre la disponibilidad y las condiciones de servicio de las instalaciones, servicios y procedimientos de los aeródromos. Esta información debería estar a disposición de los pilotos durante el vuelo y durante la etapa de planificación previa al vuelo.

8.3.6.1 Dependiendo de la naturaleza de la información y el período de aviso disponible, la divulgación puede efectuarse en una de las formas siguientes:

a) información básica relativamente estática en la AIP;

b) mediante publicación de NOTAM Clase II, circulares de información aeronáutica o enmienda de la AIP;

c) mediante NOTAM Clase I;

d) mediante transmisión del ATS.

9. Equipos de a bordo requerido para las operaciones de Categoría III

9.1 Generalidades.- Para determinar los mínimos de utilización de aeródromo deben tenerse en cuenta las características físicas del avión; éstas incluyen sus dimensiones totales, el ángulo de visión del puesto de pilotaje y la configuración o aspectos geométricos que se produzcan durante la aproximación entre las posiciones de la antena del receptor de la trayectoria de planeo del sistema de guía y el punto mas bajo del tren de aterrizaje desplegado y la línea de visión del piloto.

9.1.1 Los instrumentos y el equipo para las operaciones de las CAT II o CAT III deben cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula del avión. Además, la performance del avión debe permitir llevar a cabo una aproximación frustrada con un motor inoperativo, y sin referencia visual exterior, a partir de cualquier altura hasta la de decisión en las operaciones de CAT II y hasta la toma de contacto en las operaciones de CAT III y salvando los obstáculos. Los instrumentos y equipos apropiados para diversas operaciones de precisión, según lo exigido por algunos Estados, figuran en este capítulo. El grado de redundancia requerido y los métodos empleados para llevar a cabo la vigilancia y para proporcionar las advertencias pueden variar de acuerdo con la categoría y el tipo de operación.

9.1.2 El nivel deseado de seguridad y la frecuencia aceptable de aproximaciones frustradas, junto con los mínimos de utilización previstos, determinan los requisitos de proyecto de equipo de a bordo en lo que se refiere a:

a) precisión del sistema;

b) confiabilidad;

c) características en caso de fallas;

d) procedimientos y equipos de supervisión; y

e) grado de redundancia.

9.2 Sistema de notificación.-

9.2.1 Será necesario instituir un sistema de notificación para permitir la realización de exámenes periódicos y verificaciones continuas durante el período de evaluación operacional, antes de que el explotador sea autorizado a realizar operaciones de CAT II o CAT III. Mas aún, resulta de particular importancia que dicho sistema de notificación continúe utilizándose por un periodo

convenido para garantizar que se mantiene en el servicio el nivel necesario de performance. El sistema de notificación anual debería incluir todas aquellas aproximaciones realizadas con éxito como así también las insatisfactorias, indicando los motivos de estas últimas e incluir un registro de fallas de los componentes del sistema.

9.2.2 Para las operaciones de CAT II sería suficiente distinguir entre aproximaciones con éxito y aproximaciones insatisfactorias y proporcionar un cuestionario que habría de llenar la tripulación de vuelo a fin de obtener datos sobre las aproximaciones reales o de práctica que se hubieran efectuado con éxito. El número de aproximaciones realizadas durante la fase inicial de la evaluación operacional, variará mucho dependiendo de los antecedentes del sistema y de la experiencia del explotador, debería ser suficiente demostrar que la performance del sistema al servicio de las líneas aéreas permitirá obtener una proporción adecuada de aproximaciones realizadas con éxito. Al calcular la proporción de aproximaciones realizadas con éxito, debería tenerse en cuenta las fallas debidas a factores externos, tales como las debidas a las instrucciones del ATC o a las fallas del equipo de tierra.

9.3 Requisitos en cuanto al equipo del avión.- Los adelantos en materia de sistemas de mando de vuelo y de guía de los aviones hacen posible llevar a cabo operaciones utilizando diversas combinaciones de equipos, según se muestran en la Figura 13-2 - *Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría III con aviones multimotores de turborreacción.* Esta tabla no es completa, pero muestran los niveles de equipos exigidos por diversos Estados. Las notas adjuntas son indicativas de dichas variaciones. No obstante, debe tenerse presente que la situación esta sujeta a cambios. Los requisitos se modifican a medida que se acumula experiencia y que las innovaciones técnicas permiten una mejor performance de aviones y sistemas, y una mayor confiabilidad.

9.4 Requisitos de performance para la aprobación inicial de los sistemas de a bordo.- Los criterios relativos a los sistemas de mando automáticos de vuelo y a los sistemas automáticos de aterrizaje figuran en el Doc 9760 Volumen II, Capítulo 4.6 – *Manual de Aeronavegabilidad.* Se describe el concepto de sistemas automáticos y en los criterios se incluyen los requisitos relativos a la performance mínima de los sistemas, lo que comprende las condiciones de falla, la demostración en vuelo durante la certificación de homologación y la información que ha de figurar en el AFM. El texto proporciona orientación para la homologación de la aeronavegabilidad de los sistemas, pero conviene observar que en el caso de los sistemas de mando automático de vuelo, no se incluye ningún requisito especial para la homologación del sistema en condiciones de visibilidad restringida. En el caso de la homologación de los sistemas automáticos de aterrizaje, la aceptabilidad del sistema puede depender de las condiciones meteorológicas, de las cuales la visibilidad es solo un factor. Además, hay consideraciones adicionales apropiadas que atañen a la homologación del avión, considerado en conjunto, para las aproximaciones y aterrizajes con visibilidad restringida, es decir, para las operaciones de las CAT III.

9.5 Aprobación de los sistemas de a bordo.- Durante el programa de certificación o de evaluación operacional debería demostrarse, mediante un número suficientes de aterrizajes acompañados de un programa de ensayos con simulador, que se cumplen los requisitos de performance de toma de contacto. Debería demostrarse que la probabilidad de fallas del sistema y sus consecuencias son aceptables, basándose para ello en los análisis de fallas apropiados y en una demostración con simuladores o en vuelo de fallas escogidas. Antes de la aprobación de las operaciones de CAT III, debería obtenerse suficiente experiencia operacional y en el uso del sistema para verificar la fiabilidad del mismo, así como la actuación en las operaciones cotidianas.

Figura 13-2 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría III con aviones multimotores de turborreacción

Tipos / especificaciones de equipo	Operaciones CAT IIIA		
	DH 15m (50 ft) o más	DH menos de 15m (50ft) o sin DH	Operaciones Cat IIIB
Presentación de datos en bruto	x	x	x
Receptor ILS			
Doble, con presentación doble	x	x	x
Advertidor de exceso de desviación	x[2]	x[2]	x[2]
Radioaltímetros			
Dobles, con presentación doble	x	x	x
Sistemas directores de vuelo (FDS)			
Dobles, con presentación doble	x[3]	x[3]	x[3]
Modo “dar motor” (“go around”)	x[5]	x[8]	x
Sistema de aterrizaje automático			
Con protección mínima	x[9]	--	--
Operacional en caso de falla	--	x[10]	--
Operacional en caso de falla con modo de recorrido en tierra automático	--	--	x[11]
Modo “dar motor” (“go around”) automático	--	x[12]	x[13]
Modo de mando automático de gases	x[14]	x	x

Nota 1.- *El Reino Unido aceptará un receptor único dotado de dispositivo de autocontrol adecuado, pero normalmente se instalan dos receptores.*

Nota 2.- *Alemania no lo exige para las operaciones de Categoría II. En los Estados Unidos los procedimientos reglamentarios podrían considerarse satisfactorios a este efecto.*

Nota 3.- *El Reino Unido no exige un FDS para aproximaciones automáticas; los Estados Unidos no lo exigen para aproximaciones automáticas de aviones pequeños de hélice; los Estados Unidos aceptarán un FDS único con presentación única para las aproximaciones manuales de aviones pequeños.*

Nota 4.- *Un sistema de colimador de pilotaje para guía de aproximación y aterrizaje puede sustituir a uno de los dos FDS en las operaciones manuales, o al FDS único que se acepte en las operaciones automáticas.*

Nota 5.- *Alemania, Francia y los Estados Unidos aceptarán giróscopos de actitud con señales calibradas de cabeceo.*

Nota 6.- *En los aviones matriculados en el Reino Unido se exigen autoacopladores con protección mínima.*

Nota 7.- *La mayoría de los Estados exigen mando automático de gases si el trabajo resulta excesivo sin este dispositivo. Los Estados Unidos exigen mando automático de gases en todos los turborreactores, en el caso de operaciones con FDS doble.*

Nota 8.- *En Francia no se exige guía mediante FDS en el caso de aproximación frustrada.*

Nota 9.- *Los Estados Unidos han aprobado ciertas operaciones en las que el colimador de pilotaje sustituye al sistema de aterrizaje automático.*

Nota 10.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla con colimador de pilotaje como sistema de guía independiente secundario puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.*

Nota 11.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla, con colimador de pilotaje como sistema de guía independiente secundario y con guía de recorrido en tierra mediante un colimador de pilotaje o un sistema automático, puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla y con modo automático de recorrido en tierra.*

Nota 12.- *Ni los Estados Unidos ni Francia exigen modo "dar motor" ("go around") automático.*

Nota 13.- *Es aceptable un sistema automático con protección mínima, suplementado por FDS dobles con modo "dar motor" calculado.*

Nota 14.- *Los Estados Unidos podrían aceptar operaciones sin mando automático de gases en caso de que pueda demostrarse que la performance es satisfactoria y que el volumen de trabajo no es excesivo.*

9.6 Mantenimiento.-

9.6.1 El explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. Siguiendo dicho programa de mantenimiento, debería ser posible detectar fácilmente cualquier reducción en el nivel de performance global, tal como se describe en el párrafo 8.2 anterior. Debería hacerse hincapié en la importancia del mantenimiento de los siguientes aspectos:

a) procedimientos de mantenimiento;

b) mantenimiento y calibración del equipo de ensayo;

c) instrucción inicial y periódica del personal de mantenimiento; y

d) registro y análisis de las fallas del equipo de a bordo.

10. Fases del proceso de evaluación y aprobación

10.1 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación, de este Manual. La discusión de los siguientes capítulos proporciona criterio y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III.

10.2 El proceso de evaluación y aprobación de operaciones de CAT III son similares a los de evaluación y aprobación de CAT I y CAT II. Los siguientes párrafos especifican los criterios relacionados con la evaluación y aprobación para operaciones de CAT III:

a) Criterios generales.- Antes de ser otorgada la autorización para realizar operaciones de CAT III en procedimientos de aproximación por instrumentos, el IO deben evaluar la operación propuesta y determinar si el explotador es competente para conducir dichos procedimientos con seguridad. El IO se debe asegurar que el programa del explotador especifica las condiciones necesarias para conducir, con seguridad, las operaciones propuestas. El programa del explotador debería incorporar los sistemas, métodos y procedimientos que alcancen los siguientes criterios:

1) las operaciones son restringidas a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT III;

2) el cumplimiento de los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones de CAT III;

3) el cumplimiento de los requisitos de CAT III de la Parte C de las OpSpecs y de este manual;

4) se han provisto prácticas de operación seguras aceptables de CAT III;

5) se requiere la utilización del concepto de aproximación estabilizada en todas las operaciones de CAT III;

6) las operaciones de CAT III están restringidas para aquellos pilotos que tienen experiencia y están apropiadamente entrenados, calificados y son competentes para las operaciones de CAT III; y

7) las operaciones de CAT III están restringidas a los aeródromos y pistas que cumplen los requisitos de CAT III;

11. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación

11.1 Introducción.-

11.1.1 Debido a las muy bajas visibilidades asociadas con las operaciones de CAT III, las AAC reglamentan todos los aspectos de este tipo de operación, a fin de mantener el nivel de seguridad apropiado. Básicamente, hay cuatro elementos que son estrictamente reglamentados (como se muestra en la Figura 13-3 – *Reglamentación de Categoría III*:

a) la aeronave;

b) el aeródromo;

c) el explotador; y

d) la tripulación de vuelo.

11.1.2 Un explotador que solicita una aprobación para realizar operaciones de CAT III, debe presentar a su AAC una solicitud acompañada de los documentos requeridos. La presentación de los documentos mencionados representa la solicitud formal. Básicamente, la carpeta de documentos debe incluir los siguientes ítems:

11.1.3 Tipo de avión.- Del AFM se obtienen los datos de certificación, la lista del equipo requerido para el tipo de operación solicitada, las limitaciones y los procedimientos para solucionar las fallas.

11.1.4 Equipamiento del aeródromo.- Una descripción del aeródromo, con los estándares establecidos por la OACI para CAT III, incluyendo las ayudas visuales y no visuales, características de las pistas, área libre de obstáculos, medición del RVR, procedimientos del ATC, etc.

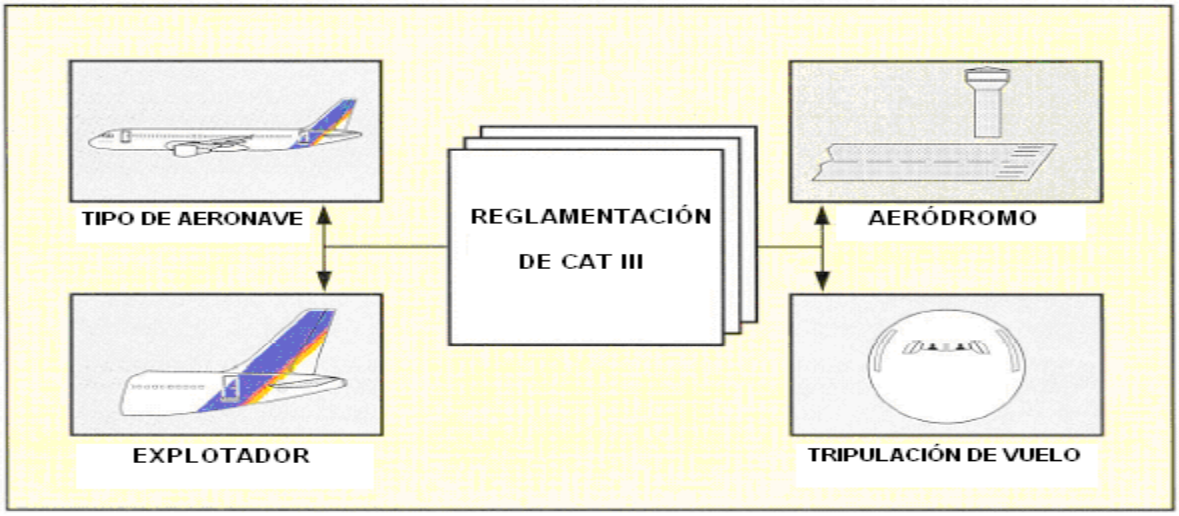
11.1.5 Mínimos de operación del aeródromo.- Una propuesta de los mínimos de operación para cada aeródromo que es propuesto por el explotador.

11.1.6 Instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.- El programa de instrucción de tierra y de vuelo/simulador, a los efectos de satisfacer los requerimientos de calificación para CAT III y los requerimientos para el entrenamiento periódico.

11.1.7 Procedimientos de la tripulación de vuelo.- Una descripción de los procedimientos de operación que cubra, en particular, las tareas compartidas de la tripulación de vuelo, monitoreo de la aproximación, toma de decisiones, manejo de las fallas y la aproximación frustrada.

11.1.8 Programa de mantenimiento.- Una descripción del programa de mantenimiento, el cual es obligatorio para asegurar que el equipo de a bordo permanecerá dentro del nivel de performance y confiabilidad demostrado durante la certificación.

Figura 13-3 – Reglamentación de Categoría III



11.2 Proceso de aprobación.-

11.2.1 El proceso de evaluación y aprobación para realizar operaciones de CAT III debe cumplir con las cinco fases descritas en el MIO, Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación. Este proceso de aprobación también es muy similar al proceso de evaluación y aprobación de operaciones de CAT II.

11.2.2 Fase uno: Pre-solicitud.- El explotador solicita una reunión con el equipo de la AAC designado para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III. En dicha reunión el explotador reúne la información pertinente para preparar la solicitud formal.

11.2.3 Fase dos: Solicitud formal.- En esta fase el explotador presentará formalmente la solicitud para realizar operaciones de CAT III. El explotador deberá entregar los documentos con los requerimientos técnicos, equipos de a bordo, programa de mantenimiento, manual y procedimientos de CAT III, programa de instrucción, OpSpecs, etc. El equipo designado revisará la propuesta para asegurarse que contiene toda la información que fue requerida en la Fase uno. En la evaluación de la propuesta, la AAC deberá verificar que la misma cumpla con todos los requisitos impuestos en los reglamentos apropiados y aquellos especificados en este manual.

11.2.4 Si la propuesta es satisfactoria se pasa a la Fase tres, caso contrario se devuelve la misma al explotador con una explicación de las razones para su devolución.

11.2.5 Fase tres: Análisis de la documentación.- En la Fase tres el equipo de la AAC llevará a cabo un análisis detallado de la solicitud presentada. Este análisis debe ser realizado por todo el equipo designado.

11.2.6 Fase cuatro: Inspección y demostración.- En esta fase el equipo de la AAC llevará a cabo las inspecciones necesarias y requerirá las demostraciones pertinentes para la aprobación de las operaciones de CAT III. Durante la demostración operacional, el explotador debe demostrar su habilidad para realizar operaciones de CAT III, con una cantidad de aproximación exitosas y el nivel de seguridad requerido.

11.2.7 Fase cinco: Aprobación.- Finalizada la verificación técnica y operacional y una vez que el explotador ha cumplido la demostración operacional y los requisitos reglamentarios y procedimientos vigentes, se le otorgará la autorización para realizar operaciones de CAT III mediante la emisión de las OpSpecs correspondientes.

11.3 Mínimos de operación.-

11.3.1 El explotador debe establecer los mínimos de operación de cada aeródromo que ha planificado utilizar. El método de determinación de dichos mínimos debe ser aprobado por la AAC. Excepto para una autorización específica, dichos mínimos normalmente son más altos que los que puedan estar establecidos para dichos aeródromos por la autoridad competente.

11.3.2 El explotador debe tener en cuenta:

a) el tipo, performance y las características de manejo del avión;

b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;

c) las dimensiones y características de la pista que pueda ser seleccionada para su utilización;

d) la performance y adecuación de las ayudas visuales y no visuales disponibles;

e) el equipo disponible en el avión para los propósitos de la navegación y/o control de la trayectoria del vuelo, como sea apropiado, durante la aproximación, enderezamiento, el aterrizaje y la aproximación frustrada;

f) los obstáculos en las áreas de la aproximación y aproximación frustrada y el franqueamiento necesario;

g) la altura/altitud de franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación por instrumentos; y

h) los elementos para determinar e informar las condiciones meteorológicas.

11.3.3 Los mínimos de operación de CAT III, están especificados en la Figura 13-1 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III.*

11.4 Procedimientos de la tripulación de vuelo.-

11.4.1 Las OpSpecs especifican que en una operación de CAT III, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT III vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

11.4.2 Instrucción y calificaciones.- Antes de efectuar operaciones de despegue con baja visibilidad y de CAT III, la tripulación de vuelo debe:

a) haber completado los requisitos de instrucción y verificación prescritos en los reglamentos apropiados, incluyendo la instrucción en simulador con los valores límites de RVR y de altura de decisión que correspondan a la aprobación de CAT III del explotador; y

b) estar calificado de acuerdo con la RAB apropiada;

c) haber efectuado la instrucción y verificación de la competencia bajo un programa de instrucción aprobado por la AAC e incluido en el MO. Esta instrucción es adicional a la instrucción indicada en los capítulos de los programas de instrucción de la RAB 121 y 135; y

d) las calificaciones de la tripulación de vuelo sean específicas para la operación y tipo de avión.

11.4.3 Procedimientos operacionales.- Las operaciones con mínimos meteorológicos bajos requieren la inclusión de procedimientos e instrucciones especiales en el MO, pero sería conveniente que tales procedimientos también sirvieran de base a todas las operaciones que se indican más adelante a fin de aplicar el mismo criterio operacional a todas las categorías de operaciones. Estos procedimientos abarcan todas las circunstancias previsibles de manera que las tripulaciones de vuelo estén siempre bien informadas del procedimiento correcto que debe seguirse. Esto es cierto en especial durante la última parte de la aproximación y del aterrizaje, cuando sólo se dispone de tiempo limitado para tomar decisiones. Entre los modos posibles de operación se cuentan;

a) despegue manual;

b) aproximación y aterrizaje manuales;

c) aproximación con acoplamiento automático hasta la DH y a continuación aterrizaje manual;

d) aproximación con acoplamiento automático hasta por debajo de la DH, pero con enderezamiento y aterrizaje manuales;

e) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento y aterrizaje automáticos; y

f) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento, aterrizaje y recorrido en tierra automáticos.

11.4.3.1 La índole y el alcance precisos de los procedimientos e instrucciones variarán de acuerdo con el equipo de a bordo utilizado y los procedimientos seguidos en el puesto de pilotaje. En el Manual de operaciones deben indicarse claramente las obligaciones de la tripulación de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento, recorrido en tierra y aproximación frustrada. Se debería hacer especial hincapié en las obligaciones de la tripulación cuando haya una transición de condiciones de vuelo no visual a vuelo visual, y en los procedimientos que han de utilizarse si empeora la visibilidad u ocurren fallas. Debería prestarse atención especial a la distribución de las obligaciones de la tripulación para asegurarse de que las tareas que tiene a su cargo el piloto en el momento de tomar la decisión de aterrizar o de ejecutar una aproximación frustrada le permitan concentrarse en las tareas de supervisión y en la toma de decisiones.

11.4.3.2 Revisten importancia especial los siguientes elementos:

a) verificación del funcionamiento correcto del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

b) efectos sobre los mínimos, causados por modificaciones en el estado de funcionamiento de las instalaciones de tierra;

c) uso y aplicación de los informes proporcionados sobre el RVR en varios puntos;

d) evaluación por parte del piloto de la posición de la aeronave y vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo, de los efectos de una falla de cualquier parte del sistema de mando automático de vuelo o de los instrumentos utilizados con el mismo, y medidas a tomar en caso de performance inadecuada o falla de cualquier parte del sistema o de los instrumentos con él relacionados;

e) medidas que se han de tomar en caso de falla, por ejemplo de los motores, del sistema eléctrico, de los circuitos hidráulicos y de los sistemas de mando de vuelo;

f) lista de las deficiencias tolerables en el equipo de la aeronave;

g) precauciones necesarias en el caso de que se efectúen prácticas de aproximación cuando todavía no estén plenamente en vigor todos los procedimientos ATC en apoyo de las operaciones de Categoría III, o cuando se utilice un equipo ILS en tierra de un nivel de categoría inferior para hacer prácticas correspondientes a operaciones de las Categorías II ó III;

h) limitaciones de utilización resultantes de la certificación de la aeronavegabilidad; e

i) información sobre la desviación máxima autorizada respecto a la trayectoria de planeo ILS y/o al localizador desde la zona de altura de decisión hasta el punto de toma de contacto, así como indicaciones sobre la referencia visual requerida.

11.4.3.3 Se ha considerado que es útil establecer procedimientos para que cada explotador pueda introducir gradualmente las operaciones con mínimos meteorológicos reducidos. Esto supone un enfoque producente en la ejecución de operaciones todo tiempo, permitiéndose una reducción gradual de los criterios meteorológicos en consonancia con la confianza adquirida gracias a la experiencia. En algunos Estados estos procedimientos constituyen un firme requisito, siendo necesarios para proceder a la autorización de las operaciones. Dichos procedimientos tienen normalmente objeto:

a) evaluar en la práctica el equipo de a bordo antes de iniciar las operaciones propiamente dichas. Esto puede revestir un interés particular para los Estados que confían en la certificación efectuada por otro Estado de fabricación;

b) adquirir experiencia en los procedimientos mencionados arriba antes de iniciar las operaciones propiamente dichas y, si fuera necesario, el ajuste de estos procedimientos;

c) adquirir experiencia en operaciones reales, con mínimos de utilización de aeródromo situados dentro de la categoría de operación autorizada pero sin llegar al límite inferior dentro de esa categoría;

d) adquirir experiencia operacional con mínimos de Categoría II antes de pasar a los mínimos de Categoría III;

e) proporcionar, para fines de análisis, medios de que el piloto notifique la performance de los sistemas de tierra y de a bordo;

f) lograr que la tripulación adquiera más experiencia; y

g) adquirir experiencia en el mantenimiento de determinados equipos.

11.4.4 Equipo mínimo.- Para las operaciones de baja visibilidad, el explotador debe incluir en su MO, el equipo mínimo que debe estar operativo al comienzo de una aproximación de CAT III, de acuerdo con el manual de vuelo del avión u otro documento aprobado.

11.4.4.1 El piloto al mando debe asegurarse de que el estado del avión y de los sistemas necesarios de a bordo, son adecuados para la operación específica que se va a realizar.

11.5 Programa de instrucción para la tripulación de vuelo.-

11.5.1 Generalidades.-

11.5.1.1 Es necesario que las tripulaciones de vuelo, antes de iniciar operaciones en condiciones de CAT III, siga un programa amplio de instrucción y capacitación. Cada programa de instrucción se adaptará, necesariamente, al tipo de avión y a los procedimientos operacionales adoptados.

11.5.1.2 La utilización cada vez más frecuente de sistemas automáticos exige que se le de más importancia al papel que el piloto ha de desempeñar como supervisor de su funcionamiento y al proceso mental correspondiente a la toma de decisiones. Debería dársele importancia también a la evaluación por parte del piloto de la posición del avión y a la vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo durante todas las fases de la aproximación, enderezamiento, toma de contacto y recorrido en tierra.

11.5.1.3 Terminado el tiempo de instrucción y entrenamiento, la tripulación de vuelo debe demostrar su competencia a las autoridades respectivas. Antes de recibir autorización para realizar vuelos reales con mínimos de operación correspondientes a CAT III, la tripulación de vuelo debería haber adquirido suficiente experiencia de vuelo en el tipo de avión de que se trate. El explotador debería demostrar que el programa de capacitación, procedimientos de operación y la instrucción impartida, permiten un nivel de operación aceptable para la AAC y además, debería presentar pruebas de que las técnicas operacionales propuestas se han utilizado satisfactoriamente en condiciones meteorológicas con mínimos superiores a los propuestos.

11.5.2 Instrucción en tierra.-

11.5.2.1 La tripulación de vuelo debe ser capaz de hacer uso pleno del equipo terrestre y de a bordo destinado a las operaciones de CAT III. Por lo tanto, debe ser instruida en la manera de obtener el beneficio máximo de la redundancia que suministra el equipo de a bordo y entender plenamente las limitaciones del sistema total, incluyendo los elementos tanto terrestres como de a bordo.

11.5.2.2 Entre las ayudas a la instrucción figuran películas de aproximaciones en condiciones reales o la utilización de un simulador de vuelo visual aprobado. Con la instrucción debe conseguirse que cada miembro de la tripulación de vuelo entienda sus tareas y obligaciones y la de los otros miembros de la tripulación de vuelo, así como la necesidad de que haya una estrecha coordinación.

11.5.2.3 En algunas aproximaciones reales pudiera ocurrir que antes o después de la altura de decisión, o en la propia altura de decisión, el avión no se encuentre alineado con el eje o con la trayectoria de planeo, por consiguiente los pilotos deberían tener un adiestramiento suficiente que les permita tomar decisiones en esas circunstancias, poniéndose en claro mediante ese adiestramiento, las limitaciones que tienen las referencias visuales en condiciones de baja visibilidad. Los pilotos deben estar al tanto, también, de que pudieran ser llevados a efectuar una transición prematura hacia referencias exteriores para controlar el avión, cuando en realidad las referencias exteriores

disponibles no son adecuadas para controlar la actitud de cabeceo y/o trayectoria vertical del vuelo. Por lo tanto, debería advertírseles que no desacoplen prematuramente el piloto automático y que continúen vigilando los instrumentos de vuelo aún cuando pueda mantenerse un contacto visual adecuado con la pista y su entorno, para completar así una aproximación y aterrizaje seguro.

11.5.3 Programa de instrucción y competencia en vuelo.-

11.5.3.1 Cada miembro de la tripulación de vuelo debe ser instruido para llevar a cabo las tareas apropiadas al sistema de a bordo que le incumbe y luego tiene que demostrar su habilidad para llevar a cabo esas tareas como miembro de la tripulación de vuelo a un nivel de competencia aceptable, antes de que sea autorizado a realizar vuelos en condiciones correspondientes a la categoría para la cual ha recibido instrucción. Además, antes de que autorice a un piloto a operar con mínimos de CAT III, debe haber adquirido la experiencia necesaria en los procedimientos apropiados pero en condiciones meteorológicas más favorables que los mínimos pertinentes. A las tripulaciones de vuelo debería dárseles instrucción práctica y ensayos en la utilización del sistema y en los procedimientos correspondientes a los mínimos más bajos que se especifiquen.

11.5.3.2 La instrucción inicial podrá llevarse a cabo de manera eficaz en un simulador de vuelo con visual aprobado. La instrucción dependerá del sistema de a bordo de que se trate y de los procedimientos de operación adoptados.

11.5.3.3 En el programa de instrucción de vuelo deberá adquirirse la práctica para enfrentar las fallas del sistema, en especial aquellas que influyen en los mínimos de utilización y/o posteriormente en la propia operación. Sin embargo, la frecuencia de casos de mal funcionamiento durante las prácticas de instrucción, no debería ser tan elevada como para que merme la confianza de la tripulación de vuelo en la integridad y confiabilidad de los sistemas utilizados en operaciones con mínimos bajos.

11.5.4 Técnicas de simulación

11.5.4.1 Las técnicas de simulación son una ayuda valiosa para la instrucción sobre operaciones en condiciones de visibilidad limitada. Dichas técnicas deberían emplearse en la instrucción general sobre el sistema del avión y sobre los procedimientos operacionales a utilizarse. Sin embargo, su valor real en la instrucción consiste en que pueden simularse diversos valores de RVR, de modo que los pilotos que raramente encuentren en la práctica condiciones de visibilidad limitada, puedan adquirir una idea realista de lo que cabe esperar en esas condiciones y puedan mantener su pericia durante los entrenamientos periódicos de repaso que efectúen. Para dar instrucción en aproximaciones frustradas, debería ser posible simular visibilidades inferiores a las más bajas autorizadas al explotador. Puede utilizarse un simulador de vuelo con visual aprobado durante la instrucción inicial y entrenamiento periódico de repaso, simulándose diferentes valores RVR para:

a) aproximaciones;

b) aproximaciones frustradas;

c) aterrizajes;

d) ejercicios y procedimientos apropiados en caso de advertir mal funcionamiento:

   1) sistemas de a bordo; y

   2) del sistema de tierra,

e) transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual; y

f) transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos a bajo nivel.

11.5.4.2 Es de gran importancia que la visibilidad simulada sea un buen reflejo del RVR pretendido. Puede efectuarse una verificación sencilla del sistema visual, a modo de calibración, comparando con el RVR seleccionado, el número de luces de eje de pista visibles cuando el simulador esta alineado para el despegue. Sin embargo, seria preferible que se efectuaran verificaciones de las referencias visuales con el simulador en modo “en vuelo”, dado que en algunos sistemas visuales, la escena visual dinámica podría ser diferente a la estática.

11.5.5 Verificaciones periódicas de la competencia.- Junto con la verificación normal de la competencia del piloto a intervalos regulares, debe demostrarse que el piloto tiene los conocimientos necesarios y la pericia para llevar a cabo las tareas correspondientes a la categoría particular de operación para la cual ha sido autorizado. Debido a las pocas probabilidades que existen de encontrar condiciones de visibilidad limitada durante las operaciones reales, tiene gran importancia la utilización de un simulador de vuelo aprobado para el entrenamiento periódico, la verificación de la competencia y la renovación de las habilitaciones.

11.5.6 Requisitos de entrenamiento reciente.-

11.5.6.1 Algunos Estados alientan o exigen a los explotadores y pilotos a que utilicen, en condiciones normales de servicio, procedimientos aplicables a operaciones de CAT III, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, siempre que dispongan de las instalaciones de tierra necesarias y cuando así lo permite el tránsito. Este método garantiza que la tripulación de vuelo estará familiarizada con los procedimientos, otorga confianza en lo que respecta al equipo y asegura el mantenimiento apropiado de los sistemas relacionados con la CAT III. Pero también es importante asegurarse de que el piloto mantenga su pericia para el mando manual del avión. La experiencia ha demostrado que esto es muy importante, en particular cuando las tripulaciones de vuelo vuelan en estructuras de rutas con etapas muy largas. Se debería contar con un requisito que exija un entrenamiento reciente, es decir, que las tripulaciones de vuelo deberían efectuar un número mínimo de aproximaciones con piloto automático o un número mínimo en aproximaciones y aterrizajes, según sea el caso, cada mes (u otros periodos de tiempo conveniente) para mantener su competencia en las operaciones de CAT III. Este requisito en entrenamiento reciente no suple, en modo alguno, al entrenamiento periódico.

12. Programa de mantenimiento

12.1 El Párrafo 9.6 anterior, determina que un explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. El programa de mantenimiento establecido, principalmente será el concerniente al equipo que es requerido para las operaciones de precisión. Toda tarea de mantenimiento no programada que sea necesaria por razones operativas, de mantenimiento o requeridas por la AAC, debería seguir un procedimiento y verificación detallado en un capítulo pertinente del programa de mantenimiento.

12.2 Debería ser desarrollado un programa de confiabilidad, para el monitoreo, seguimiento y control de la condición operacional de CAT III de la aeronave y que alcance al menos el 95% de aterrizajes exitosos de CAT III en condiciones reales y/o simuladas.

13. Demostración operacional

13.1 Cuando un explotador incorpora un nuevo avión a su flota, deberá completar una demostración completa, para operar en CAT III. El proceso de demostración operacional, a menudo sigue las mismas secuencias básicas. Estas consisten en una introducción progresiva a los mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio actual de línea.

13.2 El propósito de la demostración operacional, es determinar o validar el uso y la efectividad de los sistemas de guía de vuelo del avión aplicables, la instrucción, los procedimientos de la tripulación de vuelo, los programas de mantenimiento y que los manuales aplicables a las operaciones de CAT III sean aprobados; y además especifica los requerimientos de demostración completa y demostración reducida, la recopilación y análisis de la información.

14. Monitoreo contínuo

La AAC establecerá las pautas para realizar la supervisión continua de las operaciones del explotador y para detectar cualquier tendencia indeseable antes de que sea peligrosa.

Sección 3 – Manual de aproximaciones por instrumentos de Categorías II y III

1. Generalidades

1.1 Los reglamentos apropiados y las OpSpecs emitidas al explotador establecerán que para realizar una operación de CAT III, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT II y/o CAT III, vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

1.2 Como una guía y ayuda para el explotador y equipo de la AAC designado, a continuación se desarrollan los lineamientos principales de los contenidos que debería contener el referido manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, sin que por ello signifique que ésta es la única forma de desarrollar un manual y tampoco sean lo únicos ítems que el explotador debe desarrollar. Los temas y procedimientos que sean desarrollados, dependerá del tipo de aviones que conforme la flota del explotador. Asimismo, el modelo de manual que se desarrolla en esta sección, en general esta basado en la tecnología moderna, con sistemas EFIS.

1.3 La redacción y desarrollo del manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, queda a criterio del explotador y de común acuerdo con el IO responsable, pero debe ser lo suficientemente claro y completo para que las tripulaciones de vuelo puedan utilizar dicho manual aplicando los procedimientos aprobados y las políticas que la AAC establezca al respecto, de modo que se realicen operaciones de CAT II y CAT III con el nivel de seguridad apropiado.

2. Índice general

2.1 A continuación se detalla un índice general de referencia, sobre los temas que deben estar desarrollados en el manual de aproximaciones de CAT II y CAT III.

2.2 Conceptos generales.- Se deberán desarrollar las definiciones y conceptos generales de los siguientes temas:

a) CAT II;

b) CAT III;

c) altura de decisión;

d) altura de alerta;

e) RVR;

f) operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima;

g) operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla; y

h) concepto de mínimos.

3. Procedimientos de la tripulación de vuelo

3.1 El explotador debe desarrollar los procedimientos y las instrucciones operacionales que deben utilizar las tripulaciones de vuelo. Estos procedimientos e instrucciones operacionales deben ser publicados en el OM. Todas las instrucciones deben ser compatibles con las limitaciones y procedimientos obligatorios que están contenidos en el AFM. El manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, es parte del OM, que puede estar desarrollado en apéndices separados, para facilidad de lectura y utilización.

3.2 Temas a ser cubiertos.- Los procedimientos e instrucciones operacionales deben cubrir los procedimientos normales y no normales de las operaciones conducidas actualmente. Para ello, la AAC definirá los temas que deben ser cubiertos con esos procedimientos e instrucciones. Como una guía rápida, se proporciona a continuación un listado de dichos temas que incluye:

a) verificación del funcionamiento satisfactorio del equipo de la aeronave, antes de la salida y durante el vuelo;

b) los efectos que causan en los mínimos de operación, los cambios en el estado de los equipos de a bordo y de tierra;

c) procedimiento de aproximación, enderezamiento, recorrido de aterrizaje y aproximación frustrada;

d) procedimientos a ser seguidos en caso de fallas, alarmas o cualquier otra situación no normal;

e) las referencias visuales mínimas requeridas;

f) la importancia de estar correctamente sentado y la posición de los ojos;

g) la acción que puede ser necesaria aplicar, ante un deterioro de las referencias visuales;

h) asignación de las tareas que deben llevar a cabo las tripulaciones de vuelo, de acuerdo a lo establecido en a) hasta d) y f) de este párrafo, para permitir al PIC dedicarse principalmente a la supervisión y toma de decisiones;

i) el requerimiento de que todos los avisos por debajo de los 200 pies estén basados en el RA y para que un piloto continúe el monitoreo de los instrumentos del avión hasta que sea completado el aterrizaje;

j) el requerimiento para que el área sensible del localizador sea protegida;

k) la utilización de la información relacionada con la velocidad del viento, cizalladura del viento, turbulencia, contaminación de la pista y la utilización de las múltiples valoraciones del RVR;

l) procedimientos a ser utilizados para las prácticas de aproximaciones y aterrizajes en las pistas donde los procedimientos completos de CAT II o CAT III aún no son de aplicación formal;

m) limitaciones de operación resultante de la certificación de aeronavegabilidad; e

n) información acerca de la desviación máxima permitida de la trayectoria de planeo y/o del localizador;

3.3 Preparación de vuelo.- Además de la preparación normal del vuelo, cuando se prevea la realización de aproximaciones de CAT II o CAT III, debe ser llevada a cabo la siguiente planificación y preparación:

a) Revisión de los NOTAMS.- Para asegurarse que el aeródromo de destino aún mantiene las ayudas visuales y no visuales requeridas para CAT II o CAT III:

1) luces de aproximación y de pista;

2) disponibilidad de las radioayudas; y

3) disponibilidad del equipo RVR, etc.

b) Estado del avión.- Verificar que los equipos requeridos para las operaciones de CAT II o CAT III están operativos. La lista del equipo requerido se encuentra en el MO y AFM. Aunque los equipos requeridos no estén en la MMEL, el explotador puede elegir colocarlo en la lista de su propia MEL. Verificar que en el libro técnico de a bordo, no haya informes de vuelos anteriores, que afecten los requerimientos para la CAT II o CAT III. Puede ser indicada la conformidad de mantenimiento para las operaciones de CAT II o CAT III, de acuerdo a la política del explotador;

c) Revisión y vigencia de la calificación de la tripulación de vuelo.- Ambos pilotos deben estar calificados y vigentes.

d) Información de meteorológica.- Verificar que el pronóstico meteorológico del destino, esta dentro de los mínimos de operación del explotador y de la tripulación de vuelo. Si el pronóstico está por debajo de CAT I, verificar que el pronóstico del aeródromo de alternativa sea apropiado con los elementos disponibles para la aproximación y como mínimo sea igual o mejor que los mínimos de CAT I.

e) Planificación del combustible.- Debería ser considerada una cantidad extra de combustible para posibles demoras en la aproximación.

4. Preparación para la aproximación

4.1 Estado del avión.- Verificar el estado de los equipos e instrumentos para la aproximación que se pretende realizar. En las aeronaves con equipo EFIS, verificar el estado de la página ECAM, de que están disponibles las capacidades para el aterrizaje. En este último caso, si bien no es requerida la verificación del equipo que no es monitoreado por el sistema, si alguno de dichos equipos se visualiza no operativo (banderolas o indicaciones), la capacidad para el aterrizaje estará reducida.

4.2 Prohibiciones de aproximación.- Las políticas con respecto a las prohibiciones pueden diferir de Estado a Estado. Normalmente el segmento de aproximación final no debería ser continuado a partir del OM o a una distancia DME equivalente, si el informe de RVR está por debajo del mínimo publicado. Después del OM o equivalente, si el RVR se vuelve menor al mínimo, la aproximación puede ser continuada de acuerdo al reglamento de cada Estado.

4.3 Comunicaciones al ATC.- A menos que el procedimiento de baja visibilidad esté activado a través del ATIS, debe solicitarse una autorización al ATC para la realización de una aproximación de CAT II o CAT III, la cual indicará el estado del ILS, la iluminación y la protección de incursión de aeronaves y vehículos a las áreas sensibles. No puede ser llevada a cabo una aproximación hasta no ser recibida una autorización. El valor del RVR debería ser informado antes del OM.

4.4 Posición del asiento.- Es esencial la correcta posición del asiento a fin de obtener la máxima ventaja de la visibilidad sobre la nariz del avión. El asiento esta correctamente ajustado cuando los ojos del piloto están alineados con los círculos rojos y blancos localizados arriba del parabrisas (en caso de aeronaves que dispongan de este sistema).

4.5 Uso de las luces de aterrizaje.- De noche, en condiciones de baja visibilidad, las luces de aterrizaje suelen ser un detrimento para la ubicación de las ayudas visuales. El reflejo de las luces en las gotas de agua o nieve pueden reducir la visibilidad actual. Por lo tanto, las luces de aterrizaje normalmente podrían no utilizarse, en condiciones meteorológicas de CAT II o CAT III.

4.6 Aleccionamiento de la tripulación de vuelo para CAT II o CAT III.- El aleccionamiento debería incluir los ítems normales de una aproximación IFR y además, deberían ser cubiertos los siguientes temas, previo a la primera aproximación:

a) meteorología del aeródromo de destino y los de alternativa;

b) estado operacional del aeródromo y pistas para CAT II/CAT III, etc;

c) estado de los sistemas y capacidades del avión;

d) breve revisión de las tareas compartidas;

e) revisión del procedimiento de aproximación (estabilizado y desaceleración);

f) revisión de los mínimos aplicables (página de performance), procedimiento de aproximación frustrada, comunicaciones con el ATC;

g) breve revisión del procedimiento en caso de malfuncionamiento debajo de 1.000 pies; y

h) óptima posición del asiento y recordatorio de la selección de la iluminación de cabina, cuando sea apropiado.

5. Procedimientos de aproximación

5.1 Los procedimientos establecidos en el OM para aproximaciones de CAT II y CAT III, deben ser descritos para la mejor utilización de los sistemas automáticos del avión. En el OM deben estar establecidas las tareas del PF y del PNF durante aproximaciones de CAT II o CAT III.

5.2 Tareas compartidas.- Las tareas compartidas por el PF y PNF deben estar claramente definidas en el OM. Las tareas compartidas que se proponen a continuación, sirven como un ejemplo de cómo conducir una aproximación de CAT II/CAT III. Cualquiera sea la política del explotador, debe ser observados los procedimientos del AFM. Las cargas de trabajo están distribuidas de modo tal que, las tareas primarias del PF es la supervisión y toma de decisiones; y las tareas primarias del PNF, es el monitoreo de la operación del sistema automático. En resumen las tareas son compartidas como sigue:

5.3 Para todas las operaciones de CAT II /CAT III:

a) **PF** – las manos en los controles y los aceleradores, durante la aproximación, aterrizaje o aproximación frustrada.

1) realiza la selección en la FCU (si existe);

2) toma el control manual ante la eventualidad de una desconexión del piloto automático; y

3) monitorea los instrumentos de vuelo.

Aproximando a la DH:

1) Empieza a buscar las referencias visuales, incrementando progresivamente la búsqueda externa a medida que se aproxima a la DH. Si no se utiliza el procedimiento con DH, el PF de todos modos buscará referencias visuales externas.

A o antes de la DH (si la decisión es continuar): Avisar “ATERRIZAJE”;

1) mira mayormente hacia afuera para monitorear la trayectoria de planeo y el enderezamiento (en CAT II o CAT IIIA) o la posición en la pista (en CAT IIIB), por referencias visuales;

2) monitorear la reducción de la potencia al mínimo cuando se lleva los aceleradores hacia atrás; y

3) desengancha el A/P, cuando se alcanza la velocidad de rodaje.

b) **PNF** - monitorea los instrumentos de vuelo durante la aproximación, aproximación frustrada o el aterrizaje hasta que el recorrido de aterrizaje esté completado:

1) avisa de cualquier desviación o aviso de falla;

2) avisa las alturas barométricas, como sea requerido, y monitorea los avisos automáticos o avisos de radio alturas incluyendo “100 sobre”; y

3) monitorea la FMA y avisa los cambios de modo, como sea requerido.

A la DH (identificada por avisos visuales o audibles):

1) si no ha sido anunciada la decisión por el PF, avisa “MINIMOS”; y

2) si no hay respuestas por parte del PF, iniciar una aproximación frustrada (tal como esté establecido en los procedimientos del explotador).

5.4 Para las operaciones de CAT III sin DH.-

a) **PF** - si no hay fallas a la AH, avisar “ATERRIZAJE”;

1) monitorea el enderezamiento a través de los instrumentos de vuelo;

2) monitorea la guía lateral durante el enderezamiento a través de la barra de guiñada en el PFD; y

3) monitorear el rodaje automático en tierra a través de mirar alternativamente los instrumentos y las referencias externas.

5.5 Si la decisión es efectuar una aproximación frustrada.-

a) **PF** - inicia la aproximación frustrada, seleccionando la potencia a "TOGA" (o lo que sea aplicable a cada sistema):

1) monitorea la rotación en el PFD (o el instrumento idóneo del avión);

2) verifica el ascenso positivo (V/S y radioaltímetro); y

3) comanda los cambios de configuración.

b) **PNF** - Sigue procedimientos de operación estándar

6. Referencias visuales

6.1 Operaciones con DH.-

6.1.1 Debería ser enfatizado que la DH es el límite más bajo de la región de decisión, durante la cual, en condiciones límites, el PF debería asegurar las referencias visuales. El PF debería arribar a esta región de decisión preparado para una aproximación frustrada, pero sin un juicio preestablecido. El PF debería tomar la decisión de acuerdo a la calidad de la aproximación y la forma en que aparecen las referencias visuales a medida que se aproxima la DH.

a) Operaciones de CAT II.- En las operaciones de CAT II, los requerimientos en la DH para continuar la aproximación, son que las referencias visuales deben ser adecuadas para monitorear la continuación de la aproximación y el aterrizaje, y que la trayectoria de vuelo debería ser aceptable. Si ambas condiciones no están satisfechas, es obligatorio iniciar una aproximación frustrada. Las referencias visuales requeridas a la DH en las operaciones de CAT II, para continuar la aproximación, puede ser alguna de las siguientes:

1) un segmento del sistema de iluminación de la aproximación;

2) el umbral de la pista; y

3) la zona de toma de contacto.

b) Operaciones de CAT III.- En operaciones de CAT III con DH, las condiciones requeridas en la DH son tales que debería haber referencias visuales, las cuales confirmen que el avión está sobre la zona de toma de contacto. Si las referencias visuales no confirman esto, es obligatorio efectuar una aproximación frustrada.

6.2 Operaciones de CAT III sin DH.-

6.2.1 Para esta categoría de operación, la decisión de continuar no depende de las referencias visuales, a pesar de que está especificado un RVR mínimo. De todas maneras, es una buena costumbre confirmar la posición del avión con las referencias visuales disponibles. Sin embargo, la decisión depende solamente del estado operacional del avión y del equipo de tierra. Si ocurre una falla antes de alcanzar la AH, debe ser ejecutada una aproximación frustrada. De todas maneras, nunca se debe realizar una aproximación frustrada, si se dispara la alarma de aterrizaje automático, por debajo de la AH.

6.3 Pérdida de referencias visuales.-

6.3.1 Operaciones con DH - Antes de la toma de contacto.- Si la decisión de continuar ha sido tomada y las ayudas visuales subsecuentemente se volvieran insuficientes (para la categoría

apropiada) o la trayectoria de vuelo se desvía en forma inaceptable, debe ser ejecutada una aproximación frustrada. Una aproximación frustrada iniciada por debajo de la MABH, en forma automática o manual, puede resultar en un contacto con el terreno. En este último caso, se deben tener en cuenta las consideraciones de operación del sistema de piloto automático, acelerador automático, sistema de inhibición de los spoilers y frenos automáticos, durante esta maniobra.

6.3.2 Operaciones con y sin DH - Después de la toma de contacto.- Si se pierden las referencias visuales después de la toma de contacto, no se debería intentar un escape. El recorrido de aterrizaje debería ser continuado con el piloto automático en el modo “recorrido de aterrizaje” (roll out) hasta la velocidad de rodaje.

6.4 Avisos de desviaciones de los parámetros de vuelo.-

6.4.1 Los siguientes avisos deben ser hechos normalmente por el PNF y respondido por el “acuse recibo” del PF. Sin embargo, cualquier miembro de la tripulación de vuelo que observa una desviación fuera de los límites explicados en la Figura 13-4 – Avisos *de desviación de los parámetros de vuelo*, debe efectuar el aviso apropiado. Si se exceden alguno de estos límites, aproximándose a la DH, debe ser considerada la ejecución de una aproximación frustrada.

6.4.2 Cabe considerar que en la Figura 13-4 – *Avisos de desviación de los parámetros de vuelo*, se ha dejado la expresión de los avisos en español e inglés, de forma deliberada, porque el explotador puede considerar utilizar expresiones en uno u otro idioma para los avisos.

Figura 13-4 – Avisos de desviación de los parámetros de vuelo

<table>
<tr><th>PARAMETROS</th><th colspan="2">SI LA DESVIACION EXCEDE</th><th>AVISO REQUERIDO</th></tr>
<tr><td>IAS</td><td colspan="2">+ 10kt
- 5kt</td><td>VELOCIDAD / SPEED</td></tr>
<tr><td>REGIMEN DE DESCENSO</td><td colspan="2">1 000 ft/min</td><td>RÉGIMEN DE DESCENSO/
“SINK RATE”</td></tr>
<tr><td>ACTITUD DE CABECEO</td><td colspan="2">10° nariz arriba
0° (A330/340),
- 2.5° (A320/321)</td><td>CABECEO / “PITCH”</td></tr>
<tr><td>ANGULO DE INCLINACIÓN</td><td colspan="2">7°</td><td>INCLINACION / “BANK”</td></tr>
<tr><td>LOCALIZADOR</td><td rowspan="2">AVISO DE EXCESO DE DESVIACIÓN</td><td>¼ PUNTO</td><td>LOCALIZADOR / “LOCALIZER”</td></tr>
<tr><td>PENDIENTE DE PLANEO</td><td>1 PUNTO</td><td>PENDIENTE DE PLANEO/
“GLIDE SLOPE”</td></tr>
</table>

6.5 Fallas y acciones asociadas.-

6.5.1 Generalidades.- En general hay tres respuestas posibles ante la falla de algún sistema, instrumento o elemento, durante una aproximación.

a) CONTINUAR la aproximación hasta los mínimos planificados;

b) REVERTIR a un mínimo más alto y proceder a una nueva DH (sobre los 1 000 pies); y

c) ESCAPE y realizar una revisión de la capacidad operativa.

6.5.2 La naturaleza de la falla y el punto a la cual ocurra, determinará cual es la respuesta más adecuada. Como regla general, si ocurre una falla sobre los 1 000 pies AGL, el procedimiento puede ser continuado, revirtiendo a una DH más alta, siempre que sean encontradas las condiciones apropiadas. Debajo de los 1 000 pies (y debajo de la AH, cuando se opere en CAT III DUAL) la ocurrencia de cualquier falla implica un escape y una revisión de la capacidad del sistema. Así, puede ser analizada otra aproximación a los mínimos apropiados, para un estado determinado del avión. Ha sido considerado que, por debajo de los 1 000 pies, no hay suficiente tiempo disponible para que la tripulación de vuelo pueda realizar el cambio necesario para verificar la configuración del sistema y sus limitaciones, y realizar un aleccionamiento para los mínimos. En general, en una aproximación de CAT III DUAL, una falla simple (por ejemplo la falla de un piloto automático o una falla de motor) por debajo de la AH, no hace necesario efectuar una aproximación frustrada. Pero si se dispara la alarma de aterrizaje automático, si se debe ejecutar un escape.

6.6 Procedimientos no normales.-

6.6.1 Los procedimientos requeridos a continuación, durante las fallas en aproximaciones de CAT II o CAT III, son proporcionadas por el AFM. Dichos procedimientos han sido establecidos y aprobados durante la certificación del avión para CAT II /CAT III. Se ha encontrado que es deseable una simplificación de los procedimientos no normales para las operaciones actuales. Por lo tanto, dichos procedimientos simplificados, que son necesariamente más conservadores, están publicados en el MO. (Los explotadores siempre deben referirse al AFM para una información detallada, si desean desarrollar sus propios procedimientos no normales).

6.6.2 Los procedimientos no normales pueden ser clasificados en dos grupos:

a) fallas encabezadas por una degradación de la capacidad, mostradas en la FMA y ECAM (o EICAS) con una alarma específica audible asociada; y

b) fallas que no disparan una degradación de la capacidad, pero están señaladas por otros efectos (banderas, alarma en ECAM/EICAS, precaución ámbar y los avisos de audio asociados).

6.6.3 Debería notarse que algunas fallas podrían no disparar alarmas en el ECAM/EICAS, avisos y la degradación de la capacidad. El OM debería describir cual debería ser la respuesta de la tripulación de vuelo ante fallas en función de la altura. Por ejemplo:

a) Sobre los 1 000 pies – Degradación de las condiciones:

1) la degradación de CAT III a CAT II es permitida solo si están completadas las acciones del ECAM/EICAS;

2) el RVR es como mínimo igual a los mínimos de CAT II;

3) el aleccionamiento es enmendado para incluir el procedimiento de CAT II y la DH;

4) la decisión de la degradación es completada sobre los 1.000 AGL;

5) la degradación de CAT II a CAT I es permitida sólo si:

- las acciones del ECAM/EICAS están completadas;
- al menos está disponible un FD;
- el RVR es como mínimo igual a los de CAT I;
- el aleccionamiento es enmendado para incluir el procedimiento de CAT I y la DH; y
- la decisión de la degradación es completada sobre los 1 000 AGL.

***Nota**.- Está permitido el cambio de un A/P a otro, antes de los 1 000 pies AGL.*

b) Debajo de los 1 000 pies y sobre la DH (para CAT II o CAT III SIMPLE) o sobre la AH (para CAT III DUAL), se deberá efectuar un escape en caso de:

1) pérdida del piloto automático;

2) degradación de la capacidad;

3) alarma ámbar; y

4) falla de motor.

c) A 350 pies RA.- la información de "ATERRIZAJE" (LAND) debe estar presentada en el Anunciador de monitoreo de vuelo (FMA) y deberá verificarse el curso de la pista. Si el curso de la pista es incorrecto o no aparece "ATERRIZAJE" (LAND), debe realizarse un escape. Si las condiciones lo permiten y de acuerdo a la política del explotador, se podría llevar a cabo una aproximación de CAT II, con piloto automático desconectado, hasta los 80 pies como mínimo. La información de "ATERRIZAJE" ("LAND") debe estar informada si los modos de LOC y derrota (TRACK) están activados y como mínimo está disponible un radioaltímetro. Dichas condiciones deben ser obtenidas no más allá de los 350 pies AGL para permitir un aterrizaje automático satisfactorio.

***Nota**.- Dependiendo en el perfil del terreno previo al umbral, el modo "ATERRIZAJE" ("LAND") puede aparecer a una altura inferior. Esto puede ser aceptable siempre que haya sido demostrado que permitirá un aterrizaje automático satisfactorio.*

d) A 200 pies RA o inferior.- Cualquier alarma de "ATERRIZAJE AUTOMATICO" requiere la ejecución de una aproximación frustrada inmediata. Si las referencias visuales son suficientes y es posible un aterrizaje manual, el PF puede decidir el aterrizaje manual.

e) A la altura del enderezamiento.- Si el enderezamiento no aparece en la FMA, debe ejecutarse una aproximación frustrada. Si las referencias visuales son suficientes y es posible un aterrizaje manual, el PF puede decidir el aterrizaje manual.

f) Después de la toma de contacto.- En caso de falla del sistema antideslizamiento o guiado de la rueda de nariz, desconectar el A/P y continuar con comando manual. Si el control automático del recorrido de aterrizaje no es satisfactorio, desacoplar el A/P inmediatamente.

7. Instrucción y calificación de las tripulaciones de vuelo

7.1 Generalidades.-

7.1.1 Es esencial que las tripulaciones de vuelo estén instruidas y calificadas en todos los aspectos de la operación de todo tiempo, de acuerdo a las operaciones que se intenten realizar. Este proceso esta dividido en dos partes:

a) Instrucción en tierra de los antecedentes y filosofía de las operaciones de todo tiempo; e

b) instrucción de vuelo, el cual puede ser llevado a cabo en un simulador de vuelo aprobado y/o durante vuelos de instrucción.

7.2 Programa de instrucción inicial y periódica en tierra.-

7.2.1 La mayoría de los temas a ser cubiertos durante la instrucción en tierra es aplicable a las CAT II y CAT III, por lo tanto la siguiente descripción no siempre especifica los ítems que se aplican a CAT II o CAT III.

7.2.2 El programa de instrucción inicial y periódico en tierra debe incluir al menos los siguientes temas:

a) las características operacionales, capacidades y limitaciones de un sistema ILS y/o MLS;

b) ayudas visuales emplazadas en tierra requeridas;

c) ayudas electrónicas emplazadas en tierra requeridas;

d) requisitos de la Altura de cruce del umbral de pista (TCH) para la aeronave en particular;

e) equipo de a bordo requerido;

f) mínimos autorizados;

g) requerimientos del RVR de control;

h) limitaciones y uso del sistema de evaluación del RVR;

i) áreas críticas de CAT III y la necesidad de proteger estas áreas;

j) deberes y responsabilidades de la tripulación requeridas;

k) condiciones visuales asociadas con la transición desde vuelo instrumental a vuelo visual;

l) requisito fundamental de que un piloto mantenga todo el tiempo la referencia instrumental a través de la aproximación y aterrizaje;

m) instrucción y calificación de la tripulación requeridas;

n) métodos para determinar que la aeronave se encuentra en condiciones aeronavegables para operaciones de CAT III;

o) requisitos para el despacho o liberación del vuelo;

p) las características de la niebla;

q) las características, capacidades operacionales y limitaciones de cada sistema de a bordo en particular;

r) los efectos de la precipitación, acumulación de hielo, cizalladura del viento a baja altura y turbulencia;

s) los efectos de malfuncionamientos específicos del avión;

t) los principios de los requerimientos del franqueamiento de obstáculos;

u) reconocimiento de y la acción a ser tomada en la eventualidad de falla del equipo de tierra;

v) los procedimientos y precauciones a ser seguidas con respecto a los movimientos en tierra durante las operaciones cuando el RVR es de 400 m o inferior;

w) el significado de las alturas de decisión basados en los radioaltímetros y los efectos del perfil del terreno en el área de aproximación en la lectura del radioaltímetro y en el sistema de aproximación/aterrizaje automático;

x) la importancia y significado de la AH, cuando sea aplicable, y la acción en el caso de alguna falla sobre y por debajo de la AH;

y) Utilización de la DH y la AH;

z) la importancia de la posición del asiento y los ojos;

aa) los requerimientos de calificación de los pilotos para obtener y mantener la aprobación para conducir operaciones de CAT II y CAT III;

bb) descripción de los límites del sistema de performance que ha sido demostrado ser aceptable para viento y cizalladura del viento;

cc) revisión de las especificaciones para la operación aplicables a CAT II/CAT III;

dd) políticas y procedimientos concernientes a la conducción de operaciones de CAT II/CAT III en pistas cubiertas de hielo o nieve, también para aquellas pistas con informe de que tienen acción de frenado menor que bueno; e

ee) informes de los pilotos de las anomalías del ILS, iluminación del aeródromo y otras discrepancias que son pertinentes a las aproximaciones de CAT II/CAT III.

7.3 Programa de instrucción de vuelo.-

7.3.1 Los requerimientos de vuelo dependen del equipo instalado (sistema de aterrizaje automático o visualizador de cabeza alta), los procedimientos de operación utilizados y las clases de operaciones de CAT III autorizadas (sistema de aterrizaje automático con protección mínima o sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla). El primer objetivo de la instrucción de vuelo es asegurar que las tripulaciones tienen las habilidades, conocimientos, competencia y las calificaciones necesarias para cumplir los conceptos y criterios operacionales de CAT III. Las tripulaciones también deben ser capaces de demostrar en vuelo o a través de simulación aceptable, la competencia necesaria para conducir con seguridad esas operaciones. Para demostrar una competencia satisfactoria, el piloto debe llevar a cabo exitosamente las maniobras requeridas de acuerdo con las políticas, criterios, procedimientos y tareas de la tripulación especificadas en este manual, en el OM y AOM del explotador y en programa de calificación aprobado. El segmento de instrucción de vuelo de CAT III debe incluir suficiente instrucción de vuelo para permitir que los pilotos adquieran el conocimiento y desarrollen las habilidades necesarias para demostrar competencia en las siguientes áreas:

a) determinación de la AH y/o DH, incluyendo el uso de radio altímetros y, si es apropiado de los marcadores interiores;

b) monitoreo de los sistemas de control automático de vuelo y de los anunciadores del estado del sistema de aterrizaje automático, reconocimiento y reacción apropiada frente a las fallas

significativas del sistema de CAT III antes de pasar la AH o DH, como sea apropiado, enfatizando en la acción a ser tomada.

c) técnicas apropiadas de aproximación frustrada y la pérdida esperada de altura que se relaciona con la maniobra de dar motor y al aire manual o automática y la altitud de iniciación de dicha maniobra;

d) el uso y las limitaciones de la información RVR, incluyendo la determinación del RVR de control y el número y ubicaciones de los sistemas de reporte RVR requeridos;

e) la disponibilidad y las limitaciones de las referencias visuales externas durante las últimas fases de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje. Esta incluye al menos los siguientes factores:

1) procedimientos apropiados a ser utilizados durante el desmejoramiento o deterioración no esperado de las condiciones visuales (menor que el RVR autorizado) durante la aproximación, enderezamiento y recorrido del aterrizaje;

2) obtención de la posición apropiada de referencia de los ojos (altura apropiada del asiento) y las referencias visuales externas esperadas con las condiciones meteorológicas en los mínimos autorizados;

3) la aparición y la secuencia esperada de las referencias visuales durante las aproximaciones y aterrizajes a los mínimos autorizados;

4) los efectos de la cizalladura del viento vertical y horizontal (en condiciones meteorológicas de CAT III) sobre los sistemas de performance, los procedimientos apropiados a ser utilizados cuando se encuentre cizalladura del viento, y las limitaciones del viento para esas operaciones;

5) los procedimientos apropiados para realizar la transición de condiciones no visuales a condiciones visuales;

6) reconocimiento de los límites aceptables de la posición y la trayectoria de vuelo de la aeronave en la aproximación, enderezamiento y aterrizaje, con énfasis especial de la performance de seguimiento en la región de decisión; y

7) reconocimiento de, y reacción a, fallas significantes de los sistemas de tierra y de a bordo o no normales durante la aproximación, enderezamiento y aterrizaje.

f) verificación del funcionamiento satisfactorio del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

g) efectos en los mínimos causados por los cambios en el estado de las instalaciones en tierra;;

h) acciones a ser tomadas en la eventualidad de fallas tales como motores, sistema eléctrico o sistema de controles de vuelo hidráulicos;

i) la necesidad de conocer el equipo fuera de servicio y la utilización de la MEL;

j) limitaciones de operación resultante de la certificación de aeronavegabilidad;

k) guía de las referencias visuales requeridas en la DH, junto a la información de la máxima desviación permitida en la trayectoria de planeo o del localizador; y

l) la importancia y significado de la AH, si es aplicable.

7.3.2 El programa de instrucción debe instruir y entrenar a cada miembro de la tripulación de vuelo para llevar a cabo sus obligaciones y la coordinación con el otro miembro de la tripulación de vuelo.

7.3.3 La instrucción debe ser dividida en fases para cubrir la operación normal sin fallas del avión o equipo, pero incluyendo condiciones de operación de todo tiempo que pueden ser encontradas y los escenarios que detallen las fallas de avión y equipo, las cuales pueden afectar las operaciones de CAT II o CAT III. Si el sistema del avión involucra la utilización de sistemas híbridos o especiales (tales como HUD o equipamiento de visión aumentada), las tripulaciones de vuelo deben practicar la utilización de dichos sistemas en modos normales y no normales durante la fase de instrucción de simulador. Deben ser practicados los procedimientos de incapacitación apropiados a CAT II y CAT III.

7.3.4 Para aviones que no tengan un tipo específico de simulador, los explotadores deben asegurar que las fases iniciales de la instrucción de vuelo específica para los escenarios visuales de las operaciones de CAT II, estarán conducidas en un simulador de vuelo aprobado por la AAC, para ese propósito. La instrucción y procedimientos que son de tipo específicos, deben ser practicados en el avión.

7.3.5 La fase de instrucción inicial de CAT II y CAT III normalmente será conducida para completar la instrucción de tipo y deberá incluir como mínimo los siguientes ejercicios:

a) aproximación utilizando los sistemas de guía de vuelo adecuados, A/P y los sistemas de mando instalados en el avión, hasta la DH apropiada y la inclusión de la transición a vuelo visual y el aterrizaje;

b) aproximación con todos los motores operando utilizando los sistemas de guía de vuelo adecuados, el A/P y los sistemas de mando instalados en el avión, hasta la DH apropiada, seguido de una aproximación frustrada; todo sin referencias visuales externas;

c) cuando sea apropiado, se efectuará aproximaciones utilizando sistemas automáticos de vuelo que proporcionen enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje en forma automática; y

d) operación normal de los sistemas aplicables para ambos casos, con y sin la adquisición de ayudas visuales a la DH.

7.3.6 Las fases subsecuentes de la instrucción inicial incluye por lo menos:

a) aproximaciones con falla de motor en diferentes etapas de la aproximación;

b) aproximaciones con falla de equipos críticos (por ejemplo sistemas eléctricos, sistemas de A/P; sistemas de tierra y/o de a bordo de ILS y el estado de los monitores);

c) aproximaciones donde la falla del equipo del A/P a bajo nivel requiere:

   1) la reversión a vuelo manual para controlar el enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje o la aproximación frustrada,

   2) reversión a vuelo manual o a un modo automático degradado para controlar la aproximación frustrada desde, a o debajo de la DH, incluyendo aquellas que puedan resultar con una toma de contacto con la pista; y

d) fallas de sistemas, las cuales puedan resultar en una desviación excesiva del localizador y/o pendiente de planeo, ambas sobre y debajo de la DH, en condiciones visuales mínimas autorizadas para la operación. Además, se debe practicar una continuación al aterrizaje

manual, si el HUD forma parte de una degradación de un sistema automático o si la información del HUD es el único modo de enderezamiento;

e) fallas y procedimientos específicos para un grupo de aviones, tipo o variantes;

f) el programa de instrucción debe proporcionar la práctica del manejo de fallas, las cuales requieran una reversión a mínimos más altos;

g) el programa de instrucción incluye el manejo del avión cuando, durante una falla del sistema de aterrizaje automático con protección mínima en una aproximación de CAT III, la falla causa que el piloto automático se desconecte a o por debajo de la DH, cuando la última información de RVR es de 300 m o inferior.

7.4 Requerimientos de instrucción de transición para conducir operaciones de CAT II y CAT III.

7.4.1 Los requerimientos de instrucción de transición para conducir operaciones de CAT II y CAT III requiere:

a) Instrucción en tierra.- El explotador debe asegurar que se cumplen los requerimientos prescritos para conducir operaciones de CAT II y CAT III.

b) Instrucción en simulador y/o avión.- El explotador debe utilizar un simulador específico aprobado para el tipo de aeronave para conducir un mínimo de ocho aproximaciones y/o aterrizajes. Cuando no se disponga de ningún simulador específico del tipo de aeronave, se requiere un mínimo de tres aproximaciones, incluyendo al menos una aproximación frustrada en el avión.

7.4.2 Vuelo en línea bajo supervisión.- El explotador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo efectué vuelos en línea bajo supervisión, de acuerdo a los especificado en el reglamento apropiado.

7.4.3 Experiencia en el tipo de avión y en los controles.- Antes de iniciar las operaciones de CAT II y CAT III, a los PIC o pilotos a los que se le haya delegado la conducción del vuelo y que no tengan experiencia en el tipo de avión, se les debe aplicar los requisitos adicionales especificados en los reglamentos apropiados.

7.4.4 Calificación inicial y periódica de la tripulación de vuelo.- Cada PIC y SIC utilizados en operaciones de CAT III debe satisfactoriamente demostrar la habilidad para conducir con seguridad las operaciones de CAT III, ya sea a un IDE o a un IO/Piloto de la AAC durante la calificación inicial y periódica de operaciones de CAT III. Los eventos y/o maniobras, las cuales deben ser demostradas dependen del equipo de a bordo instalado, las clases de operaciones de CAT III autorizadas y los deberes y responsabilidades de las tripulaciones utilizadas por el explotador.

7.4.5 Instrucción y verificaciones periódicas.- La reglamentos aplicables establecen los requerimientos de instrucción periódica y verificaciones de la competencia, para operaciones con baja visibilidad.

7.5 Verificaciones de la competencia.-

7.5.1 La verificaciones de la competencia para operar en CAT II o CAT III la efectúa un IO calificado, en un simulador y/o avión. Para registro de la verificación se utilizan hojas de calificación. En la Figura 13-5 – *Aproximaciones de precisión CAT II* se ilustra un modelo de una hoja de calificación para las verificaciones de CAT II y en la Figura 13-6 – *Aproximaciones de precisión CAT III* se ilustra un modelo de la hoja de calificación para las verificaciones de CAT III.

Figura 13-5 - Aproximaciones de precisión Categoría II

Evaluación para aproximaciones de CAT II (Sesiones de una hora de duración por tripulación de vuelo)						
Referencia		-			+	
130 pies	1. Preparación de la cabina por el instructor					
RVR 200 m	Motores funcionando – cantidad de combustible fija					
	2. Despegue. Vectores radar. Aleccionamiento para CAT II					
	3. Aproximación 2 AP – DH 100 pies – Sin contacto visual					
	Escape – vectores radar - tramo a favor del viento					
130 pies	4. Aproximación 2 AP – DH 100 pies					
RVR 350 m	Aterrizaje automático					
	5. Despegue - bancos de niebla					
	6. Aproximación 2 AP – DH 100 pies					
	Falla de motor sobre los 200 pies					
	Escape					
130 pies	7. Aproximación 2 AP – DH 100 pies - un solo acelerador automático					
RVR 350 m	El acelerador automático remanente, falla a 500 pies					
	Aterrizaje automático					

Figura 13-6 – Aproximaciones de precisión Categoría III

Evaluación para aproximaciones de CAT III (Sesiones de una hora de duración por tripulación de vuelo)						
Referencia		-			+	
	1. Preparación de la cabina por el instructor					
	Motores funcionando – cantidad de combustible fija					
30 pies	2. Despegue. Espera - Aleccionamiento para CAT III					
125 m						
Cero	3. Aproximación 2 AP – DH 50 pies – Sin contacto visual					
Cero	Escape – vectores radar					
	Aterrizaje automático					
30 pies	4. Aproximación 2 AP – Sin DH 100					
125 m	Aterrizaje automático					
125 m	5. Despegue - bancos de niebla					
125 m	Falla de motor antes de la aproximación					
Cero	6. Aproximación 2 AP – DH 50 pies					
	o					
	Escape - Aterrizaje automático					
60 pies	7. Aproximación 2 AP – DH 50 pies -					
125 m	Contacto visual - Aterrizaje automático					
	Falla en el recorrido de aterrizaje					

8. Demostración operacional

8.1 El explotador debe probar que es capaz de llevar a cabo operaciones de CAT II o CAT III, con un promedio de aproximaciones exitosas y con un nivel de seguridad aceptable. Para estos propósitos, éste debe llevar a cabo un programa de prueba, llamado “demostración operacional” para demostrar que, en vuelo de línea, la performance y confiabilidad del avión y los sistemas alcanzan los criterios de certificación de aeronavegabilidad. Se le debe prestar especial atención a los procedimientos de vuelo que están establecidos por el explotador y la forma en que el explotador utiliza los informes de los pilotos y como aplica sus procedimientos de mantenimiento. La ayuda de esta subsección es presentar el proceso operacional y asistir al explotador para planificar un programa de demostración inicial.

8.2 Aproximaciones y aterrizajes exitosos.-

8.2.1 La AAC deberá tener en cuenta los informes de vuelo o registros y la relación de los resultados de las aproximaciones/aterrizajes exitosos. Es necesario conocer la definición aplicable a aproximaciones y aterrizajes exitosos. Las siguientes definiciones de aproximaciones y aterrizajes exitosos han sido establecidas, utilizando las JAR OPS 1 y JAR AWO:

a) Definición de aproximación exitosa.- una aproximación se considera exitosa si:

1) desde los 500 pies hasta la iniciación del enderezamiento:

- la velocidad es mantenida dentro de los $\pm$ 5kt, sin considerar las fluctuaciones rápidas producto de la turbulencia;

- no ocurren fallas de sistemas relevantes; y

2) desde los 300 pies hasta la DH:

- no ocurren desviaciones excesivas; y

- ninguna alarma centralizada expone una orden de escape.

b) Definición de aterrizaje exitoso.- un aterrizaje se considera exitoso si:

1) no ocurren fallas en los sistemas;

2) no ocurren fallas en el enderezamiento;

3) no ocurren fallas de corrección de deriva;

4) la toma de contacto de las ruedas principales ocurren entre los 150 m (500 pies) y los 750 m (2 500 pies) desde el umbral de la pista, asumiendo una ubicación normal de la antena de GS;

5) la toma de contacto de la rueda de nariz ocurre dentro de los 8 m (27 pies) del eje de pista;

6) la velocidad vertical de descenso no excede los 300 pies por minuto;

7) el ángulo de inclinación en la toma de contacto no excede de los 7 grados;

8) el ángulo de cabeceo no excede el valor máximo para una liberación segura de la cola;

9) la desviación lateral del recorrido de aterrizaje, no excede los 8 m (27 pies); y

10) no ocurren fallas de recorrida de aterrizaje.

8.2.2 Las velocidades límites, razones de descenso límites e inclinación límite, se pueden encontrar en las normas aplicables de cada Estado al respecto. Como información general se citan los siguientes documentos: JAR-AWO 131,231 & ACJ AWO 231, AC 120.29 (FAA), French Decision of 2 June 1975 (DGAC), o ECAC Doc N°17.

Nota.- *Generalmente, las aproximaciones no exitosas debidas, en particular, al ATC, dificultades en las facilidades de tierra o alguna otra razón específica, pueden ser excluidas del análisis de datos, si se pueden proporcionar pruebas suficientes al respecto.*

8.2.3 A continuación se proporciona una lista de referencia de dichos factores:

a) Factores relativos al ATC.-

1) el vuelo está siendo conducido por vectores demasiado cerca, para una captura adecuada del localizador y la senda de planeo;

2) falta de protección en las áreas críticas del ILS;

3) el ATC solicita abandonar la aproximación; u

4) otras razones.

b) Dificultades con las facilidades de tierra.-

1) irregularidades del haz del ILS causado por otros aviones en rodaje;

2) irregularidades del haz del ILS causado por otros aviones sobrevolando la antena; y

3) otras razones.

8.3 Recolección de datos.-

8.3.1 El explotador debe proporcionar informes de las tripulaciones de vuelo o registros automáticos de vuelo durante todas las demostraciones operacionales. Los registros automáticos de vuelo de la tripulación de vuelo, deben ser proporcionados, además de los informes para las operaciones con DH por debajo de 50 pies (15 m). Cada autoridad proporcionará la lista de los datos registrados. Para ayudar al explotador cuando deba desarrollar su propio informe de la tripulación de vuelo, en el Figura 13-7 – *Formulario de performance de aproximación y aterrizaje automático* se ilustra un ejemplo de formulario para registrar el performance de una aproximación y aterrizaje automático utilizado por la mayoría de las líneas aéreas.

8.3.2 Informes de la tripulación de vuelo (para todos los modos de operación).- La siguiente lista puede ser utilizada para la redacción de los informes.

a) aeródromo y pista utilizada;

b) condiciones meteorológicas;

c) horario;

d) adecuación al control de la velocidad;

e) cualquier condición de fuera de compensado al momento del desacople del sistema de control de vuelo;

f) compatibilidad de los sistemas automáticos de control de vuelo, director de vuelo y vuelo por referencias a instrumentos básicos;

g) indicación de la posición del avión en relación al eje del ILS, cuando se está descendiendo a través de los 100 pies (30 m);

h) posición de la toma de contacto; y

i) razones de la falla en la conducción de una aproximación frustrada.

8.3.3 Registro automático de vuelo (sólo para DH menor a 50 pies o sin DH).-

a) desviación del localizador en la toma de contacto;

b) tiempo de enderezamiento;

c) razón de descenso en la toma de contacto;

d) ángulos de inclinación y cabeceo en la toma de contacto;

e) velocidad perdida en el enderezamiento; y

f) desviación máxima durante el recorrido de aterrizaje (para los aviones con control o guía automática de recorrido de aterrizaje, para operaciones que se intenten realizar sin DH)

8.4 Demostración operacional completa.-

8.4.1 Cuando un explotador incorpora un avión nuevo para operar en CAT II o CAT III, le será requerida una demostración operacional completa. Dicho proceso de demostración operacional a menudo sigue una secuencia básica. Esta consiste en una introducción progresiva a mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio en la línea. A continuación se describe un proceso de demostración operacional típica.

a) DH entre 200 pies y 50 pies.- El avión debería ser operado por un periodo de no menos de seis meses con una DH de 200 pies o más, utilizando los procedimientos de operación y mantenimiento, con los cuales se tiene la intención de utilizar cuando la DH es más baja. Durante este periodo se debería tener un informe del piloto en cada aproximación con los datos recolectados, según lo especificado en el Párrafo 8.3 – *Recolección de datos*, de esta sección. Dichos informes deberían ser analizados y los resúmenes enviados a la AAC. El informe debería mostrar que existe un 90% de nivel de confiabilidad para el 95% de las aproximaciones, utilizando las DHs más bajas. Culmina con una aproximación y aterrizaje exitosa. Con respecto a la ausencia de alguna falla, esto debería ser demostrado con treinta aproximaciones típicas.

Figura 13-7 – Performance de aproximación y aterrizaje automático

Tipo de avión _____

SECCIÓN 1.- (Complete todos los recuadros.)

Avión	Piloto	Empleado	N° Vuelo	Fecha
Aeródromo	Pista	Condiciones CAT I ☐ CAT II ☐ CAT III ☐	Viento: Dirección / intensidad	ATC Pista Protección provista ☐ Desconocida o ninguna ☐ CAT II

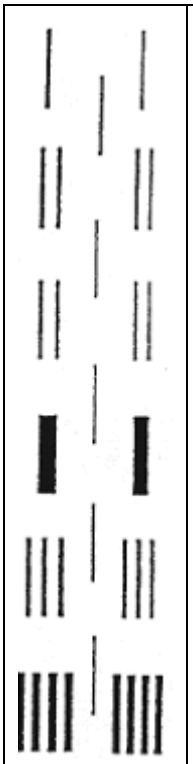
La aproximación automática / aterrizaje automático fue:

☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio

Complete la SECCION II en caso de haber sido Insatisfactorio.

Aterrizaje automático en la zona de toma de contacto es de 900 pies a 2 400 pies dentro de la pista y dentro de los 27 pies del eje de la pista.

Marcar el punto de contacto con una X en el gráfico de la pista →



SECCIÓN II.- Complete SOLO si la aproximación automática o el aterrizaje automático fueron insatisfactorios.

Si la aproximación fue descontinuada se debió a:

☐ Falla del equipo de a bordo

☐ Dificultad con las funciones de tierra

☐ Instrucciones del ATC

☐ Otras (especificar)

LOCALIZADOR (Izquierda/Derecha) ,PENDIENTE DE PLANEO (Arriba/Abajo)					
EXTERIOR		MEDIO		INTERIOR	
☐ Izq.	☐ Arriba	☐ Izq.	☐ Arriba	☐ Izq.	☐ Arriba
Der. ☐	Abajo ☐	Der. ☐	Abajo ☐	Der. ☐	Abajo ☐

Si el piloto automático fue desconectado la altitud fue de _____ pies MSL

Otros comentarios: _____

_____

_____

_____

FORMULARIO DGAC-F11-MIO

b) DH por debajo de 50 pies o sin DH.- El avión debería ser operado por un periodo de no menos de seis meses con una DH de 50 pies o más, utilizando los procedimientos de operación y mantenimiento con los cuales se tiene la intención de operar cuando es utilizada una DH menor a 50 pies o sin DH. Los datos deberían cubrir los 100 aterrizajes típicos, los cuales deberían tener un soporte realizado con un grabador de datos (además de los informes de la tripulación de vuelo). Dichos informes deberían ser analizados y los resúmenes enviados a la AAC. El reporte debería mostrar que existe un nivel de confidencialidad del 90%, de que las desviaciones estándares y medias de los parámetros grabados automáticamente no son peores que aquellas grabadas durante el programa de certificación simulada. Dicha distribución debería ser consistente con los resultados de las verificaciones en las cuales se basó la certificación de aeronavegabilidad. Las fuentes de los datos recolectados durante las demostraciones operacionales deberían ser distribuidas tan uniformemente como sea posible dentro de la flota del explotador, utilizando aeródromos e instalaciones ILS, como sea requerido por la AAC. Cuando esté previsto un aterrizaje automático en un aeródromo con un perfil particular de terreno previo al umbral o se conoce que tiene características particulares, la performance del sistema automático debería ser confirmado en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores condiciones, antes de iniciar las operaciones de CAT II o CAT III.

8.5 Demostración operacional reducida.-

8.5.1 La demostración operacional que se describió en el Párrafo 8.4 de esta sección, no es totalmente requerida en los casos que se describen a continuación:

a) el explotador ha tenido experiencia anterior en operaciones de CAT II o CAT III con una variante de los mismos tipos de aviones utilizando el mismo sistema de control de vuelo y sistemas básicos; y

b) el tipo de aeronave ya ha sido anteriormente aprobado en operaciones de CAT II o CAT III para otro explotador de un AOC emitido de acuerdo con la RAB 121 o 135, utilizando el mismo tipo de aeronave o variante y los mismos procedimientos.

8.6 Monitoreo continuo.-

8.6.1 Este párrafo es aplicable a los explotadores ya autorizados para realizar operaciones de CAT II y CAT III. Después de obtener la autorización para conducir las operaciones, el explotador debe continuar proporcionando los informes de los servicios de línea. Dichos informes deben incluir la siguiente información:

a) el número total de aproximaciones por tipo de aviones, donde los equipos de a bordo de CAT II o CAT III que están siendo utilizados para la ejecución satisfactoria de aproximaciones a los mínimos aplicables de CAT II o CAT III, sean hechos como prácticas o reales.

b) el número total de aproximaciones insatisfactorias por aeródromo y matrícula de cada avión en las siguientes categorías:

1) fallas de equipo de a bordo;

2) dificultades con las facilidades de tierra;

3) aproximaciones frustradas debido a instrucciones del ATC; y

4) otras razones.

8.6.2 El monitoreo continuo debería permitir la detección de algún detrimento del nivel de seguridad, antes de que éste se torne peligroso. El explotador debe continuar verificando sus

resultados y tomar las acciones adecuadas modificando los procedimientos de operaciones o de mantenimiento, si fuera necesario. El monitoreo también puede permitir la detección de problemas en un aeródromo específico (sistema ILS de tierra, procedimientos de ATC, etc.) Los datos deberían ser archivados por un periodo de doce meses.

8.7 Aterrizaje automático en CAT I o en mejores condiciones meteorológicas.-

8.7.1 Generalidades.- Algunos explotadores pueden desear la realización de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, con el propósito de entrenamiento o para un registro de datos para una demostración operacional o incluso a discreción de la tripulación de vuelo. A continuación se darán guías que el explotador debe considerar antes de autorizar a sus tripulaciones de vuelo a realizar aterrizajes automáticos.

8.7.2 Requerimientos del aeródromo.- La performance del sistema de aterrizaje automático ha sido demostrada durante la certificación para operar con el haz de CAT II o CAT III, sin embargo la calidad del haz del sistema de aterrizaje automático es posible ser utilizado en CAT I, si el explotador ha verificado que la guía es satisfactoria por debajo de los 200 pies. Los explotadores deberían interrogar a las autoridades del aeródromo acerca de la calidad del equipo de tierra del ILS y la experiencia con otros explotadores. Estos deberían verificar con las autoridades que no existen o aplican restricciones específicas para los aeródromos con la capacidad de operar sólo en CAT I. También debería ser considerado el perfil del terreno anterior al umbral de pista, dado que éste puede afectar significativamente la performance del sistema de aterrizaje automático. Generalmente se acepta que el aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, son realizadas sin la activación de los procedimientos de baja visibilidad. En particular, las áreas sensibles del ILS no estarán protegidas, por lo cual se pueden encontrar fluctuaciones, debido a la presencia de vehículos o aviones rodando en las áreas sensibles. En dichos casos, se debería interrogar a las autoridades y verificar si no es necesaria la protección de las áreas sensibles del ILS, antes de la realización de aterrizajes automáticos.

8.7.3 Autorización de la tripulación de vuelo.- El explotador deberá establecer su propio estándar de operación, para autorizar a los pilotos, el aterrizaje automático. Solamente los pilotos autorizados por el explotador, pueden realizar aterrizajes automáticos.

8.7.4 Los aterrizajes automáticos sólo pueden llevarse a cabo en los aeródromos listados en el MO. El explotador debe establecer procedimientos y técnicas similares a las de operaciones de CAT II /CAT III. Las referencias visuales deben ser obtenidas a la DA (baro) de CAT I o se debe realizar una aproximación frustrada. La tripulación de vuelo debería ser alertada de las fluctuaciones que pueden ocurrir en un LOC o GS, para que el PF desconecte inmediatamente el piloto automático y tome la acción apropiada, si ocurriera una performance insatisfactoria del aterrizaje automático. Se le debe recordar a la tripulación de vuelo estar atenta a las perturbaciones de las señales del ILS, cuando se conducen aterrizajes automáticos en cualquier haz de ILS en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, cuando la protección de las áreas críticas no esté asegurada por el ATC. Estando en contacto visual con la pista, la tripulación de vuelo decidirá si continuar con el aterrizaje automático o cambiar al comando manual, o realizar un escape. El enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje deben ser monitoreados de cerca, de modo tal que la tripulación de vuelo, también esté lista para hacerse cargo de estas fases.

8.7.5 Limitaciones.- El aterrizaje automático debe estar aprobado en el AFM. Como mínimo debe estar desarrollada la capacidad de CAT II en el OM. Deben ser observadas las limitaciones del AFM, incluyendo:

a) ángulo de la trayectoria de planeo;

b) elevación del aeródromo;

c) configuración de flaps;

d) límites de viento; y

e) requerimientos de equipos para CAT II, que deben estar operativos.

***Nota**.- Esta misma información esta desarrollada en el Capitulo 6, Sección 2 Subsección 5 Párarfo 5.5 de este manual - Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I.*

9. Requisitos del avión

9.1 Introducción.-

9.1.1 Un explotador no podrá realizar aproximaciones de CAT II o CAT III o aterrizajes automáticos a menos que:

a) el tipo de avión esté aprobado para este tipo de operación; y

b) el explotador esté aprobado para este tipo de operación.

9.1.2 La capacidad del avión para realizar dichas operaciones, es un prerrequisito necesario para obtener la aprobación operacional (referirse al AFM). Los requerimientos de aeronavegabilidad para aproximaciones de CAT II/CAT III y aterrizaje automático están prescritos en el MIA.

9.2 Equipo del avión.- A los efectos de la ejecución de aproximaciones de CAT II o CAT III y aterrizajes automáticos, como se explicó anteriormente, el equipo listado en el AFM, debe estar operativo. Si alguno de esos equipos/sistemas está listado en la MEL del explotador, con las condiciones de despacho asociadas, en dicha MEL debe estar claramente indicado que no están autorizadas las operaciones de CAT II o CAT III.

9.3 Certificación de aterrizaje automático.-

9.3.1 El objetivo de éste párrafo es proporcionar una breve descripción de los requerimientos principales para cumplir con la reglamentación para obtener la aprobación de aeronavegabilidad de la función del sistema de aterrizaje automático.

9.3.2 Requerimientos.- La función del aterrizaje automático del sistema AFCS, es proporcionar un control y guía automática del avión durante la aproximación, aterrizaje y recorrido de aterrizaje. Esta es una función obligatoria para las operaciones de CAT III, pero también puede ser utilizada en condiciones meteorológicas mejores que las de CAT III.

9.3.3 Los métodos utilizados para demostrar el cumplimiento de los requerimientos de aeronavegabilidad deben tener el acuerdo de las autoridades de aeronavegabilidad que otorgan la certificación y comprende principalmente:

a) una simulación para evaluar la performance del aterrizaje automático;

b) un sistema de evaluación de la seguridad para evaluar el impacto de la función de aterrizaje automático en condiciones de posibles fallas (AFCS y sus sensores) y sus probabilidades de fallas;

c) evaluación de los casos de fallas en el simulador para verificar lo descrito anteriormente, en particular los casos más graves de fallas durante aterrizajes automáticos; y

d) realización de vuelos de comprobación para confirmar los resultados de la simulación o suposición del sistema de evaluación de la seguridad para las fallas seleccionadas.

9.3.4 A continuación se listan los ítems que son controlados para la certificación del sistema de aterrizaje automático:

a) performance de la toma de contacto;

b) performance del recorrido de aterrizaje;

c) distancia del aterrizaje automático; y

d) configuraciones y condiciones a ser consideradas (de acuerdo al tipo de avión).

9.4 Certificación de Categoría II / III.-

9.4.1 Los requerimientos de aeronavegabilidad para la certificación de CAT II y CAT III están descritos en el MIA. Se asume que el avión tiene la aeronavegabilidad básica para operaciones IFR.

10. Requisitos del aeródromo

10.1 Introducción.-

10.1.1 Un explotador no deberá utilizar un aeródromo para CAT II o CAT III a menos que el mismo esté aprobado para dichas operaciones por el Estado en el cual dicho aeródromo esté ubicado. Los requerimientos del aeródromo están contenidos en el Doc 9365 – *Manual de operaciones de todo tiempo*, el cual se refiere a los estándares y recomendaciones del Anexo 10 y el Anexo 14. Los estándares de la OACI están internacionalmente aceptados, pero se pueden encontrar ciertas variantes en las reglamentaciones nacionales.

10.1.2 A continuación se desarrollarán los siguientes temas:

a) características de la pista;

b) ayudas visuales;

c) ayudas no visuales (ILS);

d) medición del RVR;

e) área libre de obstáculos;

f) procedimientos de ATC; y

g) procedimientos de mantenimiento.

10.1.3 El objetivo de este párrafo es proporcionar una ayuda y presentar una visión resumida de los requerimientos de un aeródromo para CAT II y CAT III.

10.2 Características de la pista.-

10.2.1 Longitud de la pista.- No existe un requerimiento específico concerniente a la longitud de una pista para ser aprobada para CAT II o CAT III. La longitud de pista es solamente una limitación operacional.

10.2.2 Ancho de la pista.- El ancho de la pista normalmente no es inferior a 45 metros.

10.2.3 Pendiente de pista.- Para CAT II y CAT III, descartando los estándares normales, es recomendado que en el primero o en el último cuarto de la longitud de la pista, la pendiente no exceda de 0,8%. Para permitir la utilización del sistema de aterrizaje automático, OACI recomienda que se eviten cambios en la pendiente de la pista o, cuando no sea posible, se debe mantener un máximo de 2% cada 30 metros (por ejemplo, un radio mínimo de curvatura de 1 500 metros) en el área ubicada justo antes del umbral (60 m de ancho, 200 m de longitud). Dicha limitación es debido

al hecho que el sistema de aterrizaje automático utiliza el radioaltímetro y un rápido cambio de la pendiente podría alterar el aterrizaje. Durante la certificación de aeronavegavilidad, deberá ser demostrado que el sistema de aterrizaje automático funciona correctamente en un perfil de pista en particular.

10.2.4 Objetivo de la franja de pista.- Se recomienda que las pistas con intenciones de ser utilizadas para operaciones de aproximación de CAT II y CAT III, no tengan instaladas objetos fijos (otros que no sean las ayudas visuales frangibles) en una franja dentro de los 60 m del eje de pista. Durante el aterrizaje, no está permitido el movimiento de objetos móviles en dicha área.

10.2.5 Posición de espera en el rodaje.- La posición de espera en el rodaje está establecida en una calle de rodaje y en una pista. La distancia entre la posición de espera y el eje de la pista no es inferior a 90 m (mayor si la elevación de la pista excede los 700 m).

10.3 Ayudas visuales – Marcas de pista.-

10.3.1 Marcas de eje de pista.- Para las operaciones de CAT II o CAT III, las marcas de eje de pista, como se muestra en la Figura 13-8 – *Marcas de pista* debe tener un ancho no menor a 0,90 m (o no menor a 0,45 m para CAT I)

10.3.2 Marcas de la zona de toma de contacto.- Las marcas de la zona de toma de contacto, como se muestra en la Figura 13-8 – *Marcas de pista* son requeridas para todas las aproximaciones de precisión, a menos que la autoridad declare que son innecesarias. Ellas están pintadas en la zona de toma de contacto (la zona comienza en el umbral de pista y se extiende hasta una distancia de 900 m).

10.3.3 Marcas de calles de rodaje.- Las marcas de las calles de rodaje no es un requerimiento específico para CAT II o CAT III, pero la experiencia ha demostrado que ellas son un elemento eficiente de guía, en condiciones de baja visibilidad durante el día.

10.3.4 Marcas de posición de espera de rodaje.- Las posiciones de espera de rodaje deben ser tal como son mostradas en el patrón A para las marcas de la pista y el patrón B para otras marcas (véase Figura 13-10 – marcas *de posiciones de rodaje*). Tanto las marcas de CAT II o CAT III son escritas, cuando el área excede los 60 m de ancho. Las señales de CAT II o CAT III también son localizadas en cada borde de la calle de rodaje en la posición de espera y las señales de CAT III deben estar acompañadas con luces intermitentes. Dichas marcas o señales son elementos eficientes para evitar la intrusión del avión en el área libre de obstáculos o en un área crítica/sensitiva (véase Figura 13-9 – Ejemplos de marcas de espera en calle de rodaje*).*

Figura 13-8 – Marcas de pista

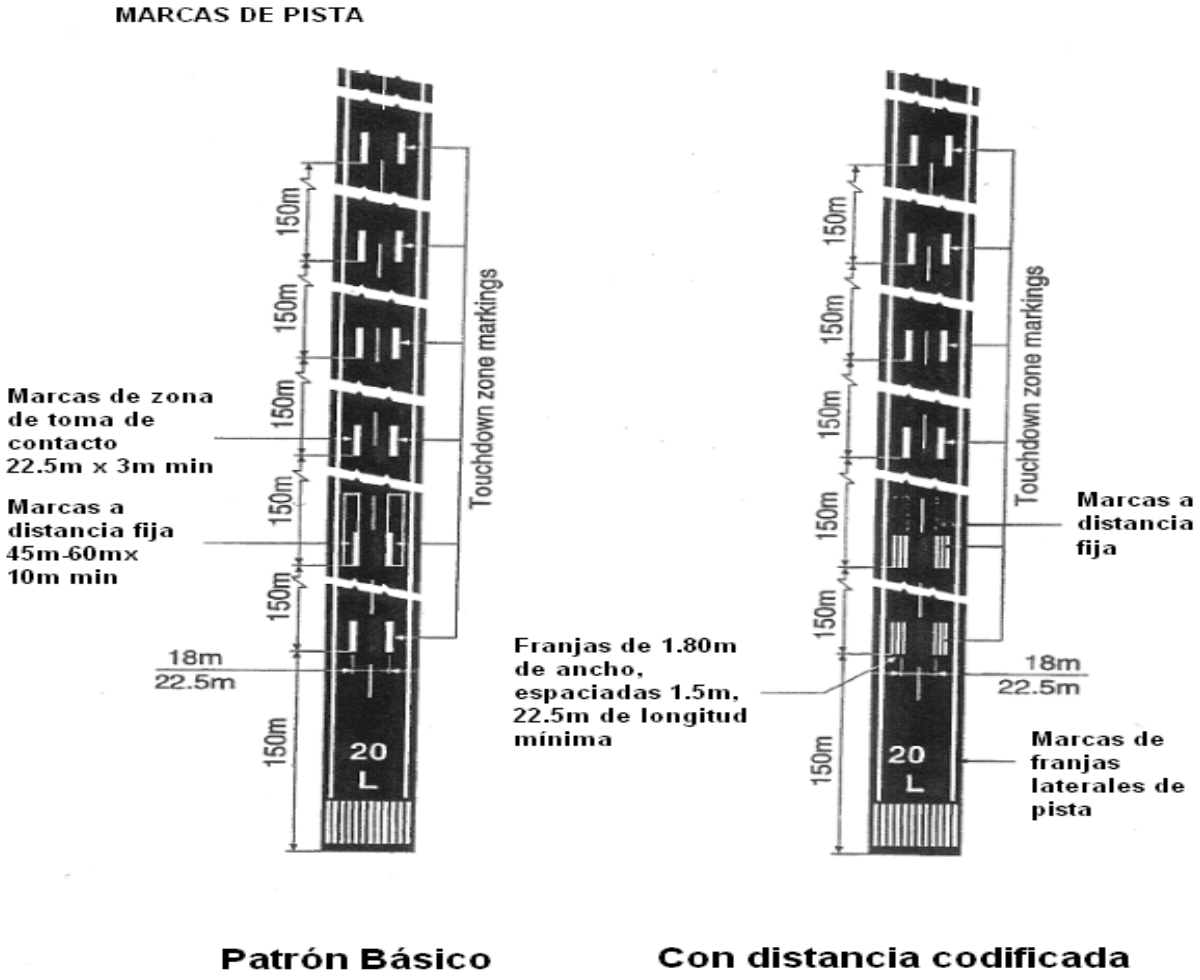


Figura 13-9 - Ejemplos de marcas de espera en calle de rodaje

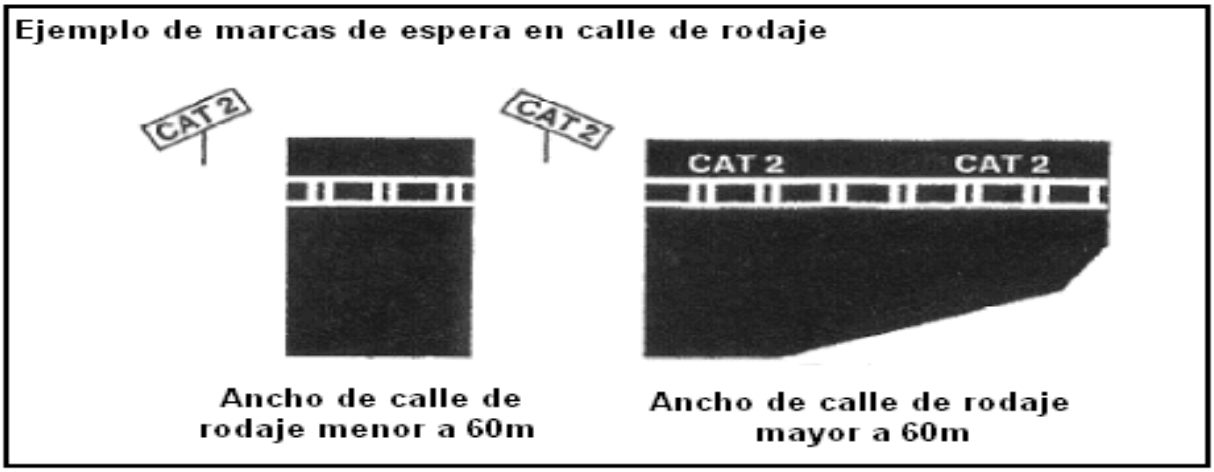
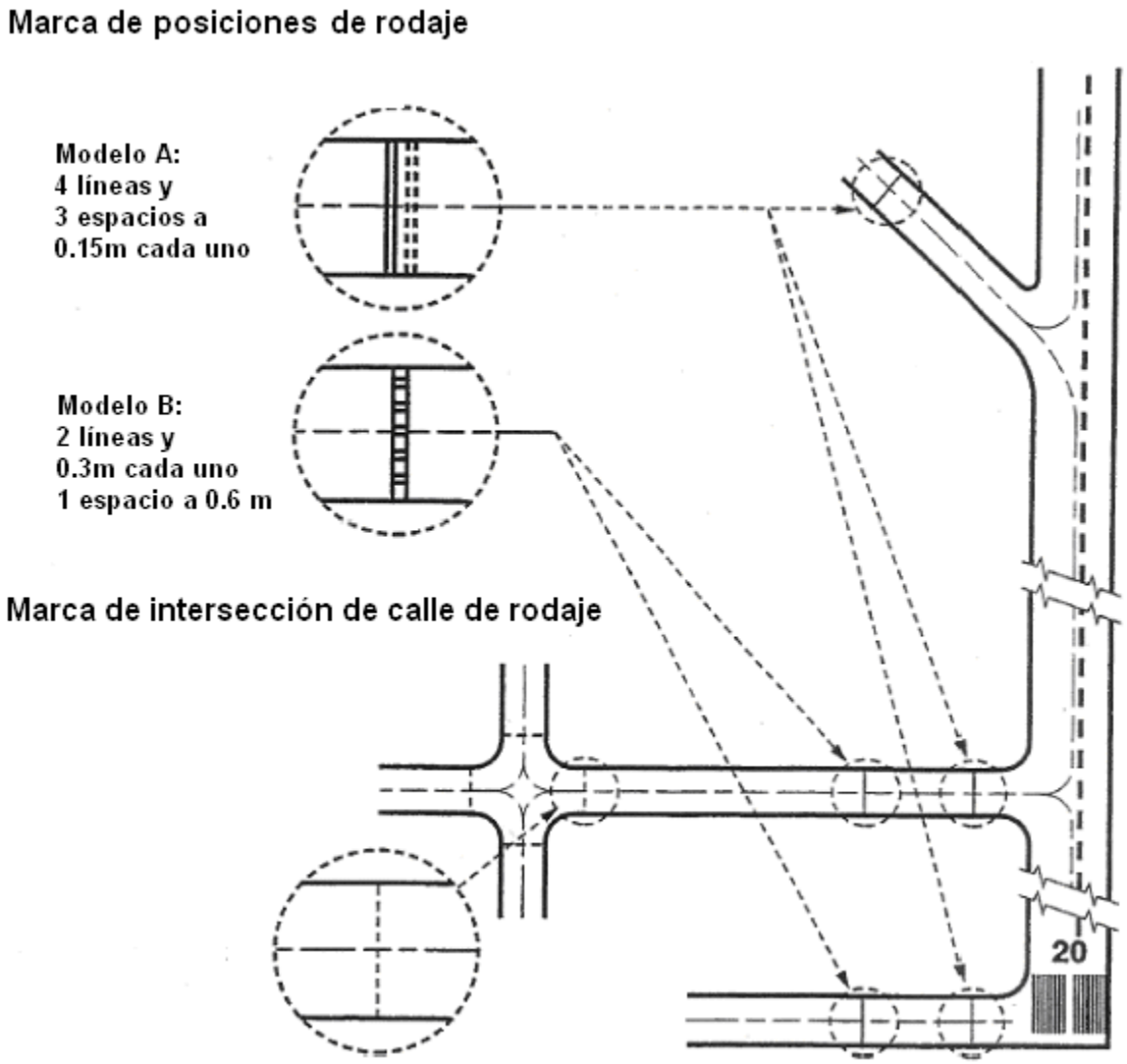


Figura 13-10 – Marcas de posiciones de rodaje



10.4 Ayudas visuales – Luces de pista.-

10.4.1 Las luces de una pista con intenciones de ser utilizada para operaciones de CAT II y CAT III, consiste en luces de alta intensidad de umbral de pista, luces de fin de pista, luces de zona de toma de contacto, luces de borde de pista y luces de eje de pista. Los patrones básicos de luces de pista son mostrados en la Figura 13-11– *Luces de pista / sistema de luces de aproximación*. Este párrafo incluye los requerimientos de luces de calles de rodaje como se muestra en la Figura 13-12 – *Luces de calle de rodaje y Figura 13-13 - Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista*

10.4.2 Luces de borde de pista.- Las luces de borde de pista están ubicadas a lo largo de toda la longitud de la pista en dos bordes paralelos equidistantes del eje de la pista, a una distancia de no más de *3 m* desde el borde de pista. Dichas luces están uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *60 m* y pueden ser omitidas en las intersecciones. Las mismas son luces fijas que se muestran como *blancas*.

10.4.3 Luces de umbral de pista.- Las luces de umbral de pista están ubicadas en una fila en ángulo recto con el eje de la pista, fuera de la misma con una distancia no mayor a *3 m* desde el

umbral. Las luces son fijas unidireccionales que se muestran *verdes,* uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *3 m*.

10.4.4 Luces de final de pista.- Las luces de fin de pista están ubicadas en una fila en ángulo recto al eje de la pista, fuera de la misma con una distancia de no más de *3 m* del fin de la pista. Las luces son fijas, unidireccionales que se muestran *rojas*, con un número mínimo de *6 luces*. OACI también recomienda un espaciamiento entre luces de no más de *6 m*, para las pistas que se intenta utilizar para aproximaciones de CAT III.

10.4.5 Luces de eje de pista.- Las luces de eje de pista es un requerimiento específico para las aproximaciones de CAT II o CAT III. Ellas están localizadas a lo largo del eje de la pista, con un espaciamiento longitudinal de aproximadamente *7,5 m, 15 m o 30 m* para CAT II y solo de *7,5 m o 15 m* para CAT III. Dichas luces son fijas y se muestran:

a) *Blanca*, desde el umbral hasta el punto a 900 m del final de la pista;

b) *Alternada roja y blanca*, desde el punto de los 900 m hasta el punto de 300 m del final de la pista (pares de luces rojas seguidas por pares de luces blancas, si el espaciamiento es de solo 7,5 m);

c) *Roja*, desde el punto de 300 m al final de la pista. (Si la longitud de la pista es menor de 1 800 m, las luces rojas y las blancas alternadas se extienden desde el punto medio de la pista hasta los 300 m del final de la pista).

10.4.6 Luces de zona de toma de contacto.- Las luces de la zona de toma de contacto de la pista son un requerimiento específico para las aproximaciones de CAT II y CAT III. Estas se extienden desde el umbral hasta una distancia longitudinal de 900 m (toda la zona de toma de contacto), pero no se extiende mas allá de la mitad de la pista, si la longitud de la misma es menor de 1 800 m). El patrón esta formado por pares de barras conteniendo como mínimo *3 luces*. Las luces dentro de cada barra son luces fijas unidireccionales que se muestran *blancas*, espaciadas a un intervalo de no más de *1,5 m*. Cada barra debe ser de no menos de 3 m y no más de 4,5 m de longitud. El espaciamiento lateral entre las luces no es menor a *18 m* y no más de 22,5 m con una preferencia de *18 m*. El espaciamiento longitudinal de los pares de barras es de *60 m* o 30 m, pero se recomienda que tengan un espacio de *30 m* como mínimo.

10.4.7 Luces de borde de calle de rodaje.- Las luces de borde de calle de rodaje no es un requerimiento específico para CAT II o CAT III, pero proporcionan una ayuda visual eficaz durante las operaciones de baja visibilidad. Las luces son fijas y se muestran de color *azul*.

10.4.8 Luces de eje de calle de rodaje.- Las luces de eje de calle de rodaje deben ser instaladas en los aeródromos donde se tiene la intención de ser utilizadas para operaciones con un RVR *400 m* o menor (*400 m* es el valor medio para operaciones de CAT II). El espaciamiento lateral entre las luces no debe exceder *15 m* pero la proximidad de una curva debe ser indicada por un espaciamiento igual, o menor, a *7,5 m***.** Las luces son fijas y se muestran de color *verde*, pero desde el inicio de la calle de rodaje en el perímetro del área crítica/sensible del ILS, o desde el borde inferior de la superficie de transición interna, las luces se muestran alternativamente *verdes y amarillas*.

10.4.9 Barras de parada.- Las barras de parada son ubicadas en cada posición de espera de rodaje, cuando la intención de utilización de la pista es para *RVR 400 m o menor* y son especialmente requeridas para las aproximaciones de CAT III. Las luces de barra de parada se muestran *rojas* y están espaciadas a intervalos de *3 m.* Las barras de parada son un elemento eficaz para evitar la intrusión de aviones dentro de la zona despejada de obstáculos (OFZ) o dentro de áreas críticas/sensibles durante aproximaciones en condiciones de baja visibilidad.

Figura 13-11 – Luces de pista / sistema de luces de aproximación

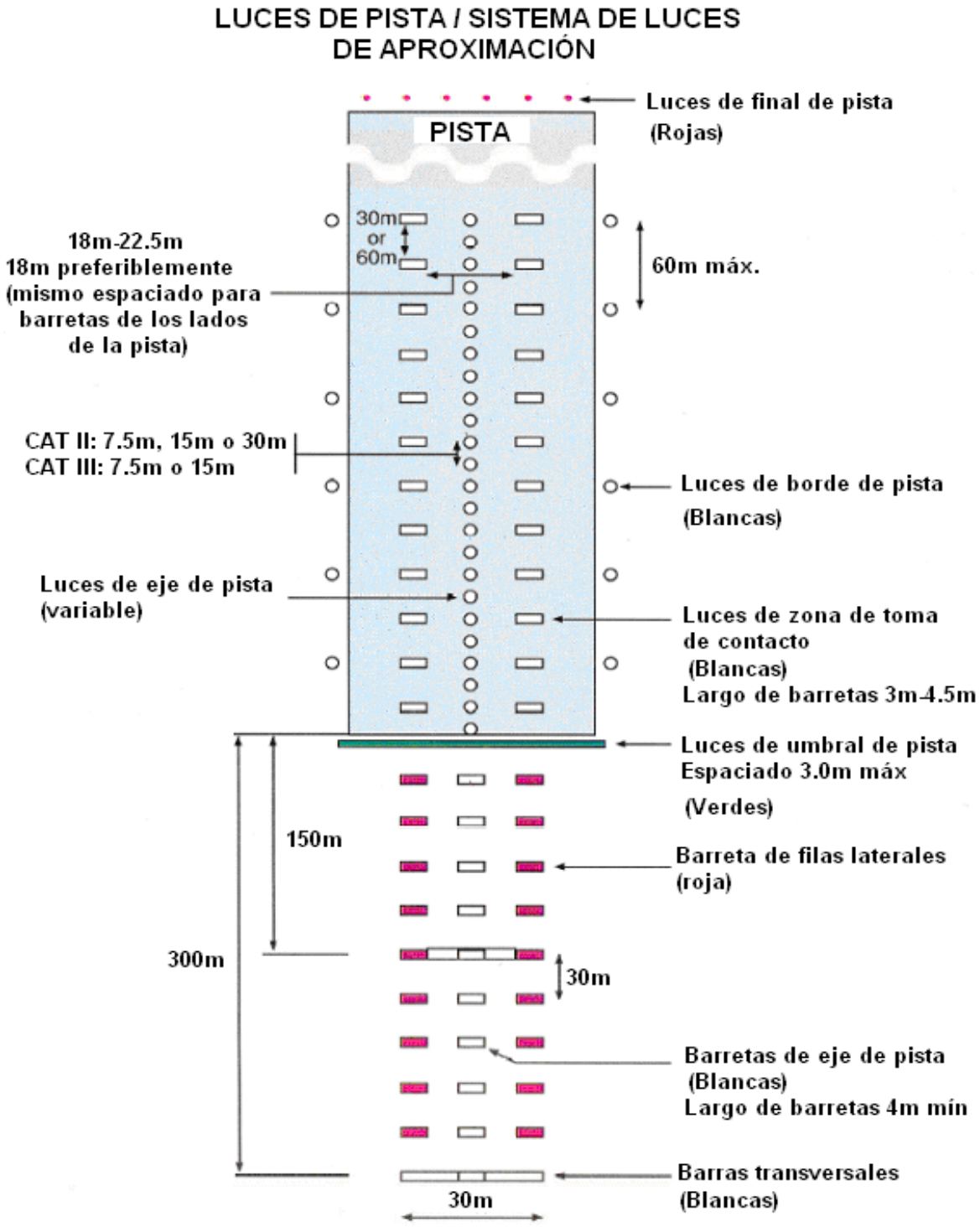


Figura 13-12 – Luces de calle de rodaje

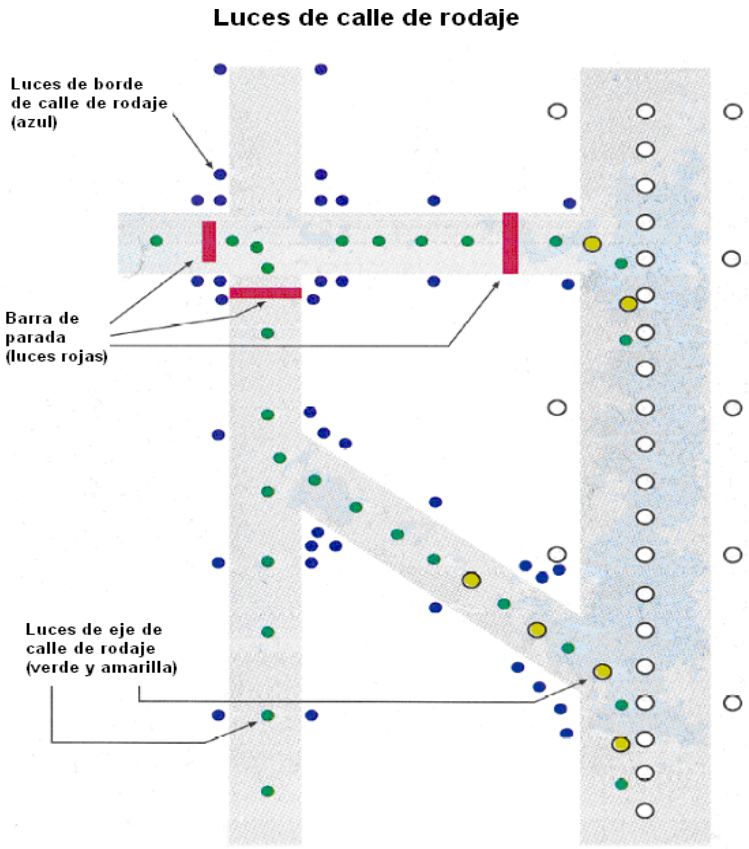


Figura 13-13 – Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista



10.5 Ayudas visuales – Sistemas de luces de aproximación.-

10.5.1 Los sistemas de luces de aproximación son obligatorios para las operaciones de CAT II y solamente opcional para las operaciones de CAT III. Estas consisten en una *fila de luces* sobre la prolongación del eje de la pista y se extienden sobre una distancia de *300 m* desde el umbral (sobre *900 m* para CAT I). Además, el sistema tiene *dos filas de luces laterales*, que se extienden *270 m* desde el umbral y *dos barras transversales*, una a *150 m* y otra a *300 m* desde el umbral, como se muestra en la Figura 13-12 – *Luces de calle de rodaje*. La ECAC ha especificado que las luces de secuencia estroboscópicas son consideradas incompatibles con las operaciones de CAT II y CAT III. Cuando estén instaladas para otra operación, éstas deberían ser cambiadas para las operaciones de CAT II o CAT III que estén en progreso.

10.5.2 Prolongación de las luces de eje de pista.- Las luces que forman el eje de la pista, están ubicadas a intervalos longitudinales de *30 m*, con la primera localizada a *30 m* del umbral. Dichas luces consisten en barras que se muestran *blancas*. Cada barra es de *4 m* de longitud, cómo mínimo. Cuando las barras están compuestas por fuentes de puntos, las luces son uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *1,5 m.*

10.5.3 Luces de filas laterales.- Las luces que forman las filas laterales están ubicadas a los lados del eje de pista, con un espaciamiento longitudinal igual al de las luces de eje de pista (*30 m*), con la primera de ellas ubicada a *30 m* del umbral. El espaciamiento lateral entre las luces no es menor a *18 m* y no más de *22,5 m*, con preferencia de *18 m*. En cualquier caso, el espaciamiento lateral será igual al de las luces de la zona de toma de contacto. Dichas luces consisten de barras que se muestran *rojas*. La longitud de las barras de filas laterales y el espaciamiento longitudinal de estas luces será igual a aquellas barras de luces de toma de contacto.

10.5.4 Luces de barras transversales.- Las barras transversales ubicadas a *150 m* desde el umbral, completa los intervalos entre las luces de eje de pista y las de fila lateral. Las barras transversales ubicadas a *300 m* se extienden a ambos lados de las luces de eje de pista a una distancia de *15 m* desde el eje. Las luces que forman las dos barras transversales son fijas y se muestran *blancas*.

10.6 Área despejada de obstáculos.-

10.6.1 Introducción.- Debido a la baja visibilidad en las operaciones de CAT II y CAT III, cada aeródromo debe alcanzar los rigurosos criterios respecto al franqueamiento de obstáculos para evitar que el avión en aproximación, aterrizaje o escape, roce algún obstáculo en la tierra. Las bases de dichos criterios se encuentran totalmente incluidas en el Anexo 14 al Convenio y en el Doc 8168 – PANS-OPS y otros documentos nacionales. En operaciones de CAT II y CAT III, las reglamentaciones a menudo mencionan dos conceptos importantes:

a) zona despejada de obstáculos (OFZ); y

b) altura de franqueamiento de obstáculo (OCH).

10.6.2 Definiciones.- A continuación se proporcionan una definición de OCH y OFZ, tal como las define la OACI:

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

***Nota 1**.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o del umbral, si éste estuviera a mas de 2 m (7 pies) por debajo de la elevación*

del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

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

1) cuando un explotador establece sus mínimos de operación de aeródromo, éste debe tener en cuenta la OCH solo para CAT II. La DH mínima para CAT II es siempre igual o mayor que una OCH mencionada en la cartografía del aeródromo. Dicha OCH está en función de la categoría del avión (A hasta E)

b) Zona despejada de obstáculos (OFZ).- Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para los fines de navegación aérea.

10.7 Ayudas no visuales - Instalaciones del ILS.-

10.7.1 Descripción.- Hoy en día, todas las aproximaciones de CAT II y CAT III están basadas en las instalaciones del ILS. La instalación del ILS debe cumplir con las especificaciones contenidas en el Anexo 10, Volumen 1, Parte 1, Capítulos 2 y 3 y esta diseñado y operado de acuerdo con el material guía contenido en el Anexo 10, Volumen 1, Parte 1, Adjunto. Hay tres categorías de ILS, que proporcionan guía de descenso hasta una altura mayor o igual a:

a) 60 m (200 pies) para CAT I;

b) 15 m (50 pies) para CAT II; y

c) superficie de la pista y a lo largo de la pista para CAT III.

10.7.2 Generalmente las autoridades requieren una instalación de ILS de CAT II para la ejecución de aproximaciones de CAT II y una instalación de ILS de CAT III para la ejecución de aproximaciones de CAT III. Sin embargo, es aceptable la utilización de una instalación de ILS de CAT II para la ejecución de aproximaciones de CAT III, con mínimos más altos (por ejemplo CAT IIIA o CAT III con DH no menor a 50 pies). Generalmente se pueden obtener un acuerdo especial por parte de la autoridad competente. Principalmente las autoridades tomarán en cuenta la continuidad del servicio y la integridad objetiva de dichas instalaciones.

10.7.3 Protección del ILS.- En aproximaciones de CAT II y CAT III, los haces del ILS deben estar protegidos de perturbaciones inaceptables. Para dicho propósito, están definidas dos clases de áreas de protección:

a) área crítica; y

b) área sensible.

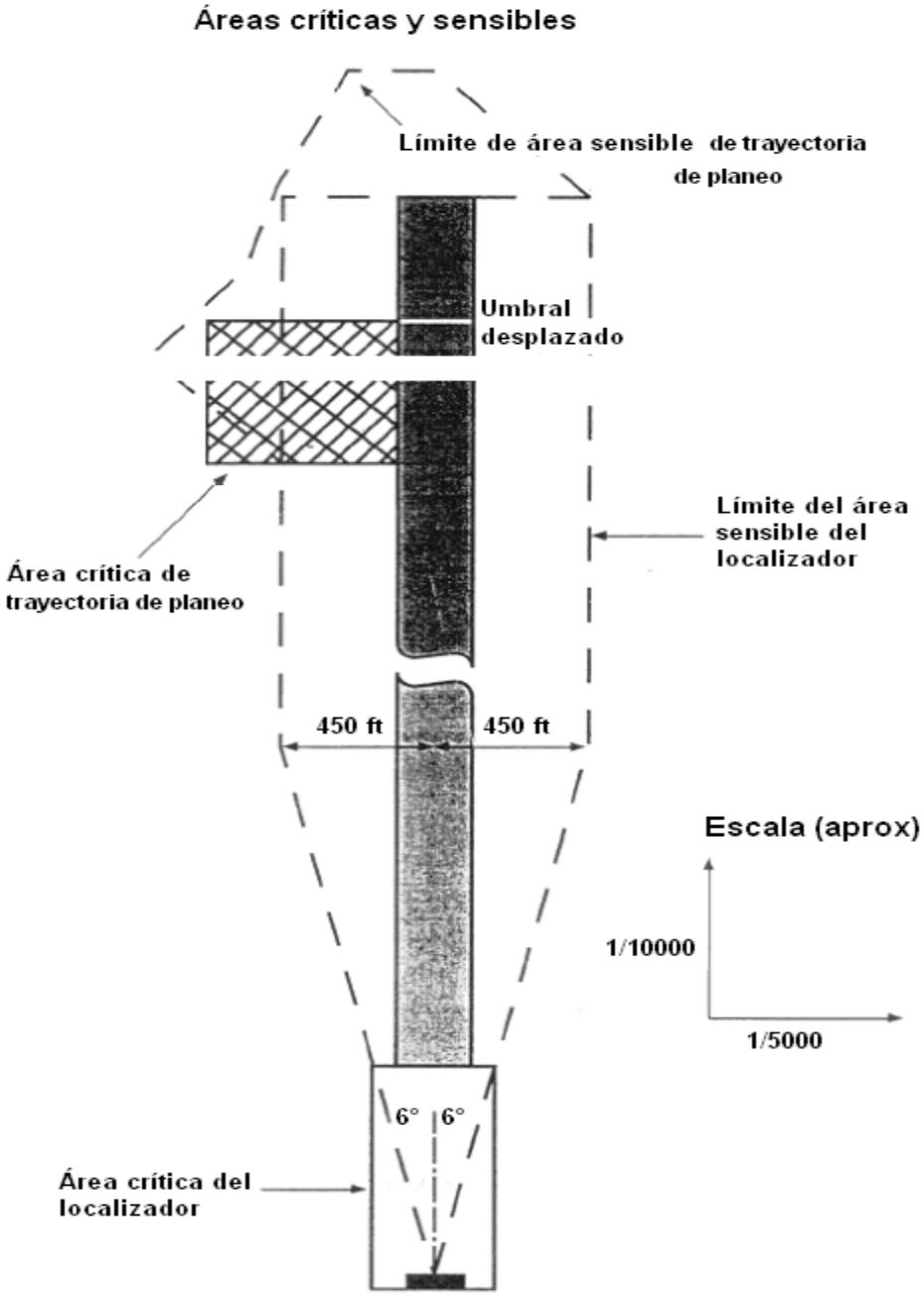
10.7.4 Área crítica del ILS.- Un área de dimensiones definidas respecto a las antenas del LLZ y de la trayectoria de planeo, donde vehículos, incluidos aviones, están excluidos durante todas las operaciones de ILS. El área crítica es protegida porque la presencia de vehículos y/o aviones dentro de los límites, causarán perturbaciones inaceptables de la señal del ILS en el espacio.

10.7.5 Área sensible del ILS.- Es un área que se extiende mas allá del área crítica donde el estacionamiento y/o movimiento de vehículos, incluidos los aviones, está controlada para prevenir la posibilidad de interferencias inaceptables de la señal del ILS, durante las operaciones con ILS. El área sensible está protegida para proporcionar una protección contra las interferencias causadas por

el movimiento de objetos grandes fuera del área crítica, pero aún dentro de los límites del aeródromo.

10.7.6 Las dimensiones del área crítica está contenida en el Anexo 10 de la OACI, pero no hay una especificación para las dimensiones del área sensible. Un ejemplo de áreas críticas y sensibles, se muestran en la Figura 13-14 – *Áreas críticas y sensibles*. Algunos Estados no definen las áreas sensibles, pero incrementan el área crítica. El haz del ILS esta protegido también, por una separación longitudinal entre aviones aterrizando o despegando. La protección del ILS es obligatoria cuando se están llevando a cabo procedimientos de baja visibilidad.

Figura 13-14 – Áreas críticas y sensibles



10.8 RVR.-

10.8.1 Medición del RVR.- La medición del RVR está provista por un sistema de calibración de medidores de transmisión y toma en cuenta los efectos de las luces ambientales del entorno y la intensidad de las luces de la pista.

10.8.2 Descripción de la medición del RVR.- El sistema de medición del sistema de RVR incluye:

a) Uno o más medidores de transmisión.- Un medidor de transmisión es un sistema que proporciona el valor de la opacidad de la atmósfera en una referencia de distancia a través de la relación entre el flujo de luz trasmitida y el flujo de luz recibida. Hay dos tipos de medidores de transmisión utilizados como se ven en la Figura 13-16 – *Tipos de transmisómetros*.

10.8.3 Ubicación de los medidores de transmisión.- La medición del RVR está básicamente proporcionada en tres partes de la pista:

a) punto de toma de contacto (TDZ RVR);

b) punto medio (MID RVR); y

c) extremo de parada (Rollout RVR).

10.8.3.1 El número requerido de mediciones depende del tipo de operación. Los transmisómetros deberían estar emplazados en cada zona en las cuales se intenta proporcionar medición de RVR. (En la Figura 13-15 se ilustra la ubicación de los transmisómetros del punto de toma de contacto (TDZ RVR) y del punto medio (MID RVR). La ubicación está supervisada por el servicio técnico de la autoridad. El transmisómetro deberá estar lo suficientemente cerca posible de la pista, para proporcionar un valor aceptable, pero al mismo tiempo debe ser un obstáculo no peligroso para los aviones. Generalmente, cada transmisómetro está a una distancia entre *110 m a 150 m* del eje de la pista. Más aún, para que sea representativo a la visión del piloto en la pista, el transmisómetro es instalado a una altura entre 5 m y 10 m sobre el terreno. Un ejemplo de la ubicación de dos transmisómetros (TDZ y MID) se muestra en la Figura 13-15 – Ubicación de los *transmisómetros.*

10.8.4 Informes de medición del RVR.- La OACI recomienda que el RVR sea informado en incrementos de 50 m, cuando el RVR es inferior a 800 m y de 25 m cuando el RVR es inferior a 150 m. En todo caso, cualquier cambio en el valor del RVR debe ser conocido por el ATC tan pronto como sea posible y en menos de 15 segundos. Durante las operaciones, el piloto debe conocer el valor del RVR relacionado con la toma de contacto. Generalmente, no es necesario dar los otros valores (MID y Rollout) a menos que dichos valores sean menores que los informados para la TDZ o existe una requerimiento especial mencionado en los procedimientos del ATC.

Figura 13-15 – Ubicación de los transmisómetros

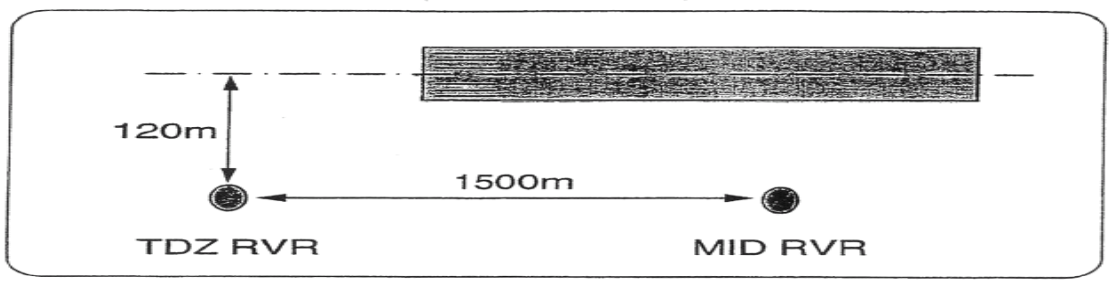
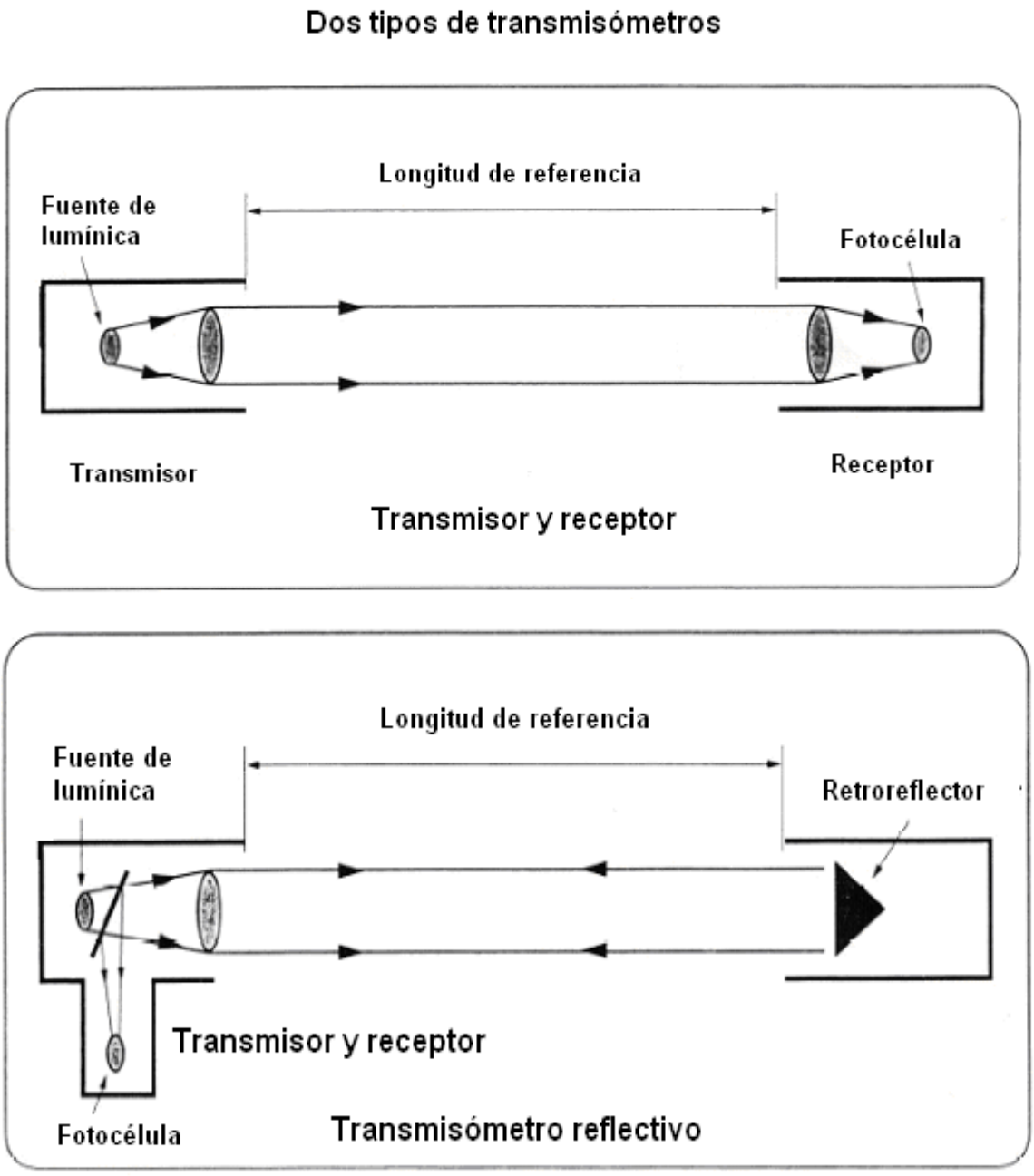


Figura 13-16 – Tipos de transmisómetros



10.8.5 En la Figura 13-17 – *Transmisómetros de RVR* se ilustra una fotografía de una instalación de un transmisor y receptor de RVR.

Figura 13-17 – Transmisómetros de RVR



10.9 Mantenimiento del aeródromo.-

10.9.1 Introducción.- Se debe establecer un sistema de mantenimiento para las ayudas visuales en un aeródromo, para asegurar la confiabilidad de la iluminación y las marcas. También se debe establecer un sistema de mantenimiento de las instalaciones del ILS, con verificaciones periódicas en tierra y en vuelo, como está especificado en el Anexo 10 al Convenio de Chicago.

10.9.2 Condición del sistema de iluminación.- Dada las dificultades para tener cero fallas del sistema de iluminación en todo momento, la OACI recomienda que en cada caso, el porcentaje de luces fuera de servicio durante aproximaciones de CAT II o CAT III, no debería exceder los valores mostrados en la tabla de la Figura 13-18 – *Máximo porcentaje de luces fuera de servicio.*

Figura 13-18 – Máximo porcentaje de luces fuera de servicio

5%	en el sistema de luces de aproximación desde el umbral hasta los 450 m antes del umbral
5%	en las luces de eje de pista
5%	en las luces de umbral de pista
5%	en las luces de borde de pista
10%	en las luces de zona de toma de contacto
15%	en el sistema de luces de aproximación desde el punto de 450 m antes del umbral y más allá de éste
25%	en las luces de final de pista

10.9.3 Sin embargo, para preservar el patrón del sistema de iluminación, también se recomienda asegurar que dos luces fuera de servicio, nunca estén adyacentes (excepto cuando está permitido que dos luces fuera de servicio estén en esas condiciones, en la misma barra transversal). Para verificar el servicio de mantenimiento del patrón del sistema de luces de un aeródromo, se puede utilizar una fotografía del sistema completo, efectuada de noche, o utilizar un sistema de informe automático de iluminación (véase Figura 13-13 – *Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista.)*

10.9.4 Fuente secundaria de energía para las ayudas visuales.- Tal como lo indica el Anexo 14 al Convenio de Chicago y mostrado en la Figura 13-19 – *Tiempo máximo para el cambio*, es requerida una fuente secundaria de energía para las ayudas visuales, con un tiempo de cambio establecido.

Figura 13-19 – Tiempo máximo para el cambio

Tiempo máximo para el cambio	
1 segundo	**15 segundos**
- Sistema de luces de aproximación - Umbral de pista - Final de pista - Eje de pista - Zona de toma de contacto - Barras de parada en las posiciones de espera en rodaje (CAT II) - Todas las barras de parada (CAT III)	- Borde de pista - Luces de rodaje esenciales, además de aquellas de posición de espera (CAT II)

10.9.5 Mantenimiento del ILS.- Las instalaciones del ILS deben ser verificadas en tierra y en vuelo, de acuerdo a los requerimientos del Anexo 10 al Convenio de Chicago. Más aún, los usuarios deben ser avisados lo antes posible de cualquier degradación de la performance del ILS, y de acuerdo a los procedimientos del ATC.

11. Procedimientos de ATC

11.1 Generalidades.- Las operaciones de CAT II y CAT III requieren procedimientos especiales para el ATC y todos los servicios del aeródromo (mantenimiento, seguridad). Estas están normalmente referidas bajo un nombre genérico de “Procedimientos de baja visibilidad”. Cada autoridad del aeródromo, debe desarrollar sus propios procedimientos con el documento de operación de todo tiempo de la OACI u otro aplicable, lo más pronto posible. Es muy difícil proporcionar una visión completa de dichos procedimientos en éste manual. Para estar perfectamente informado, referirse a los documentos detallados a lo largo de este capítulo. Principalmente, los procedimientos a ser establecidos son los siguientes:

a) procedimientos para que el ATC sea informado de inmediato de todas las degradaciones de la performance del ILS y para informar al piloto, si es necesario;

b) procedimientos para que el ATC sea informado de inmediato de todas las degradaciones en las ayudas visuales y para informar al piloto, si es necesario;

c) procedimientos de la protección de la OFZ por el control de movimiento en tierra;

d) procedimientos para la protección de las áreas críticas y las áreas sensibles del ILS por el control de movimiento en tierra y una adecuada separación entre dos aeronaves en aproximación o una aeronave y otra despegando;

e) procedimientos para los servicios meteorológicos;

f) procedimientos de mantenimiento; y

g) procedimientos de seguridad.

11.2 Permisos del ATC.- Debe ser requerido un permiso del ATC para llevar a cabo aproximaciones de CAT II o CAT III, quien activará los "procedimientos de baja visibilidad"; por ejemplo, preparar el aeródromo y asegurar la separación apropiada entre aviones. Dicho tipo de aproximación no debe ser llevada a cabo hasta que haya sido recibido el permiso. También es recomendado que el ATC sea informado de cuando se intente realizar un aterrizaje automático, para asegurar, siempre que sea posible, la misma protección, aún en CAT I o mejores condiciones meteorológicas.

12. Registro de aprobación operacional

12.1 Esta Sección es un ejemplo de un registro de aprobación operacional de la primera solicitud presentada a la AAC por parte del explotador. (*Todas las figuras y tipos de aeronaves (A-320-211) son utilizados solamente como un ejemplo)*. Los datos apropiados a la flota del explotador, deberían ser especificados desde momento de presentar ésta solicitud. Deberían ser agregados a éste registro, los apéndices apropiados.

12.2 Introducción.-

12.2.1 Este registro es presentado a la AAC como soporte de la solicitud para conducir operaciones de CAT II y CAT III, con el A-320-211 en los aeródromos listados en el apéndice de este registro. Este registro es la solicitud inicial del explotador para conducir operaciones de CAT II y CAT III. El proyecto se realiza por pasos, partiendo de operaciones de CAT II a CAT III B completa.

12.3 Requerimientos de avión.-

12.3.1 Estado de la certificación.- El A-320-211 de la flota está certificado para:

a) aterrizaje automático;

b) para CAT II;

c) para CAT III.

12.3.2 Aproximaciones automáticas con una DH menor a 200 pies, pero no menor de 100 pies.- El A-320-211 está certificado para conducir aproximaciones de CAT II siempre que:

a) como mínimo un A/P esté acoplado por debajo de la DH; y

b) la información de CAT 2, CAT 2 SINGLE o CAT 3 DUAL está desplegada en el FMA.

12.3.2.1 La capacidad de aproximación de CAT II ha sido demostrada en el haz de calidad de ILS en CAT II y CAT III. La aproximación automática puede ser continuada, si las referencias visuales son suficientes para completar un aterrizaje manual o automático.

12.3.3 Aproximaciones automáticas con una DH por debajo de los 100 pies, pero no menor de 50 pies.- El A-320-211 está certificado para conducir aproximaciones de CAT III siempre que:

a) como mínimo un A/P esté acoplado para la aproximación y el aterrizaje automático; y

b) la información de CAT 3 SINGLE o CAT 3 DUAL está desplegada en la FMA.

12.3.4. La capacidad de aproximación de CAT III ha sido demostrada en el haz de calidad del ILS en CAT II y CAT III.

12.3.5 Aproximaciones automáticas con una DH por debajo de los 50 pies, pero no menor a la MABH o sin DH.- El A-320-211 esta certificado para conducir aproximaciones de CAT III siempre que:

a) ambos A/P estén acoplados para la aproximación, aterrizaje automático y recorrido de aterrizaje;

b) la información de CAT 3 DUAL esté desplegada en la FMA; y

c) está establecida una DH basada en una MABH de 17 pies o si no es utilizada una DH, el RVR mínimo no es menor a 75 m.

12.3.5.1 La capacidad de aproximación de CAT III ha sido demostrada en el haz de calidad de ILS en CAT II y CAT III.

12.3.6 Además, para las operaciones de CAT II y CAT III, serán observadas las limitaciones relevantes del AFM, los procedimientos normales y no normales. Los extractos del AFM son expuestos en el apéndice de este registro.

12.4 Requerimientos de equipo del avión.- Las capacidades de CAT II o CAT III están disponibles siempre que el equipo listado como relevante en el AFM esté operativo. Los extractos del AFM son expuestos en el apéndice de este registro. Si el avión es despachado con un equipo no operativo, la MEL puede excluir las operaciones de CAT II o CAT III, como sea apropiado.

12.5 Requerimientos de mantenimiento.- Todas las capacidades de CAT II /CAT III de toda la flota de aviones Airbus, son funciones inherentes de un diseño básico estándar. Por lo tanto, las tareas relacionadas están cubiertas por el programa de mantenimiento de Airbus. No existen recomendaciones especiales para las planificaciones de programas de mantenimiento o verificaciones funcionales para asegurar las capacidades de CAT II /CAT III. Un programa para un mantenimiento no planificado está establecido en base al Manual de mantenimiento de Airbus para aconsejar las acciones/procedimientos necesarios, después de un aterrizaje automático fallido o falla de un componente. La confiabilidad del programa para los equipos requeridos ha sido establecida para monitorear el estado de los sistemas operacionales. El estado del avión es gobernado primariamente por el estado de la capacidad de los mensajes desplegados en la página del ECAM STATUS y el FMA. Sin embargo, tiene precedencia la información anotada por la tripulación de vuelo en el registro técnico de la aeronave. Si la capacidad de CAT III completa (CAT 3 DUAL) no está disponible, deberá ser anotada en el registro técnico de la aeronave. En este caso deberá establecerse un procedimiento de degradación / elevación y ser utilizado.

12.6 Operaciones.-

12.6.1 Procedimientos operacionales.- El OM ha sido revisado para incluir los procedimientos apropiados para las operaciones de CAT II y CAT III. Extractos del OM se encuentran en el apéndice de este documento. Dichos procedimientos han sido desarrollados para cumplir con lo requisitos reglamentarios, teniendo en cuenta el AFM para el A-320-211 y los procedimientos recomendados. En particular la política del explotador para las aproximaciones de CAT II /CAT III, el PIC, sentado en el asiento izquierdo, sea el piloto que vuela y quien tome la decisión de aterrizar o de realizar un escape en la DH; y el SIC tenga la tarea de monitorear la aproximación y hacer los avisos apropiados.

12.6.2 Para todas las aproximaciones de CAT II y CAT III, el procedimiento recomendado es acoplar ambos A/Ps y de desacoplar el A/P a la velocidad de rodaje en la pista. Sin embargo, dependiendo del estado del avión y las condiciones del aeródromo:

a) en condiciones de aproximaciones CAT II con RVR > 300 m, el A/P puede ser desacoplado a los 80 pies;

b) condiciones de aproximaciones CAT II con RVR > 200 m, el A/P puede ser desacoplado en la toma de contacto;

c) CAT III SINGLE puede ser ejecutado con 50 pies de DH y un RVR > 200 m, si un A/P no está operativo.

12.6.2.1 Las operaciones de CAT III serán conducidas con una DH de 17 pies (o sin DH).

12.7 Instrucción de la tripulación de vuelo.-

12.7.1 El programa de instrucción de la tripulación de vuelo cumple con los requerimientos de los reglamentos apropiados. El programa consiste en:

a) instrucción de tierra; e

b) instrucción de simulador de acuerdo. El programa de simulador está desarrollado en el apéndice de este registro.

12.8 Demostración operacional.- La demostración operacional es realizada para cumplir con los requisitos de estas operaciones para los tipos de aviones que han recibido la aprobación para operar en CAT II y CAT III. Durante el periodo de la evaluación operacional se establece un sistema de información para monitorear la relación de operaciones exitosas y revisar las no exitosas.

12.9 Monitoreo continuado.- Serán establecidos los datos y estadísticas para el monitoreo de la relación de aproximaciones de aterrizajes automáticos exitosos. Los informes de los pilotos de aproximaciones y aterrizajes no satisfactorios o malfuncionamiento de los sistemas del avión, deberán ser conservados por un periodo de doce meses. El monitoreo continuado será realizado de acuerdo a lo especificado en la reglamentación aplicable.

12.10 Requerimiento del aeródromo.-

12.10.1 Generalidades.- Las operaciones de CAT II /CAT III están previstas para los aeródromos que cumplen completamente con los estándares de CAT II /CAT III y están aprobados para dichas operaciones por las autoridades nacionales de dichos aeródromos. Durante el periodo de la demostración operacional o antes de conducir dichas aproximaciones y aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT II /CAT III en cualquier aeródromo, la conveniencia de las instalaciones del ILS y el terreno previo a la pista, deberían ser verificadas por un número mínimo de aproximaciones y aterrizajes automáticos. Las tripulaciones de vuelo debe verificar que el

procedimiento de baja visibilidad está en vigencia, antes de conducir una aproximación y aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT II /CAT III.

12.11 Características de la pista.- La longitud de pista requerida será verificada para cumplir con la distancia para aterrizaje automático establecido en el AFM, y si ésta distancia es mayor que la longitud de pista normal requerida. El ancho de la pista no debe ser inferior a 45 m para las operaciones de CAT II/CAT III.

12.12 Franqueamiento de obstáculos.- Para aproximaciones de CAT II la DH seleccionada no debe ser inferior a la OCH publicada.

12.13 Medición del RVR.-

12.13.1 Para las operaciones de CAT II y CAT IIIA, son de control los reportes TDZ y MID RVR. El reporte Rollout RVR provee información de aviso a los pilotos en estas operaciones.

12.13.2 Para las operaciones de CAT IIIB, son de control los reportes TDZ, MID y Rollout RVR. A pesar que los tres sistemas de reporte RVR deben estar instalados en todas las pistas a ser usadas en operaciones de CAT III, las operaciones de CAT IIIB que usan sistemas de aterrizaje automáticos operacionales en caso de fallas que incorporan un sistema de control de recorrido de pista operacional en caso de falla pueden continuar en el evento de que cualquiera de los tres sistemas de reporte RVR falla. En este caso, los dos reportes restantes RVR son de control.

12.14 Aterrizaje automático en CAT I o en mejores condiciones meteorológicas.- Durante el periodo de las demostraciones operacionales o de instrucción, se pueden conducir aterrizajes automáticos en pista no promulgadas para operaciones de CAT II/CAT III o sin estar en vigencia los procedimientos de baja visibilidad. Esto puede ser realizado en un número de pistas determinadas además de las aprobadas para CAT II/CAT III. La línea aérea ha verificado la disponibilidad de dichas pistas seleccionadas para aterrizajes automáticos. Han sido establecidos los criterios para la calificación de las tripulaciones de vuelo para la conducción de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores. Se han desarrollado procedimientos especiales para este tipo de operaciones y estos se encuentran desarrollados en el MO.

12.15 Mínimos de operación.-

12.15.1 Aproximación automática de CAT II.- La DH esta determinada por la mayor de:

a) la altura mínima de decisión que se especifique en el AFM de la aeronave, si está establecida;

b) la altura mínima hasta la que se puede utilizar la radioayuda de aproximación de precisión sin la referencia visual requerida;

c) la OCA/H y OCL para la categoría del avión;

c) la altura de decisión para la que la tripulación de vuelo está autorizada a operar; o

d) cien (100) pies.

12.15.1.1 Los mínimos básicos de CAT II son DH 30 m (100 ft) y RVR 350 m. Los mínimos de CAT II restringida con DH de 45 m (150 ft) y RVR 500 m se aplican en general a las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los mínimos básicos de CAT II.

12.15.2 Aproximación y aterrizaje automático de CAT III.-

12.15.2.1 CAT IIIA.- Para estas operaciones, los mínimos son (según especifica la Tabla 8 del Apéndice 12):

a) con protección mínima: DH no inferior a 15 m (50 ft) y RVR 300 m; y

b) operacional en caso de falla: DH inferior a 15 m (50 ft) o sin DH y RVR 300 m.

12.15.2.2 La información de TDZ RVR deberá indicar un valor mayor al RVR indicado en la Tabla 8.

12.15.2.3 Los procedimientos recomiendan la utilización de ambos A/Ps, pero si uno no estuviera operativo, puede ser conducida una aproximación de CAT III SINGLE, utilizando los mismos mínimos. Si no se puede utilizar el sistema de recorrido de aterrizaje o no está operativo, la aproximación y aterrizaje automático de CAT IIIA, aún se puede conducir, siempre que el A/P sea desacoplado al momento del contacto.

12.15.3 Aproximación y aterrizaje de CAT IIIB.-

12.15.3.1 Para las operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT IIIB, los mínimos son:

a) la DH es inferior a 15 m (50 ft) o no se exige una DH; y

b) el RVR mínimo es 100 m.

12.15.3.2 Para las operaciones de CAT IIIB, los TDZ y MID RVR informados deberán ser mayores que los mínimos aplicables.

13. Ayuda de trabajo

En el Anexo 2, Figura 46, se encuentra la Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 14 – Performance de aeronaves e información de aeródromos

"A ser desarrollado"

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra

Índice

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo PII-VIII-C15-01
2. Generalidades PII-VIII-C15-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VIII-C15-02
4. Deshielo y antihielo de la aeronave en tierra PII-VIII-C15-06
5. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C15-06
6. El concepto de avión limpio PII-VIII-C15-09
7. Programas de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra PII-VIII-C15-10
8. Plan de gestión PII-VIII-C15-11
9. Tiempo máximo de efectividad y procedimientos para su uso PII-VIII-C15-11
10. Fuentes de información PII-VIII-C15-13

Sección 2 - Procedimientos de aprobación

1. Generalidades PII-VIII-C15-13
2. Proceso previo a la aprobación y elaboración del programa PII-VIII-C15-13
3. Proceso de aprobación del programa de deshielo/antihielo en tierra PII-VIII-C15-19
4. El proceso de aprobación PII-VIII-C15-19
5. Fases del proceso PII-VIII-C15-20

Sección 3 – Programa de instrucción inicial y entrenamiento periódico para los miembros de la tripulación de vuelo y personal involucrado

1. Contenido del currículo de instrucción PII-VIII-C15-23

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo

Este capítulo contiene los fundamentos básicos para la inducción del IO en actividades de operaciones de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra. La principal actividad del inspector será cerciorarse que el explotador ha incluido en su manual de operaciones (OM) procedimientos afines.

2. Generalidades

Es de sumo interés para todos: los transportistas aéreos, autoridades aeroportuarias, controladores de tránsito aéreo y usuarios de los servicios de transporte aéreo que las operaciones aeronáuticas sean seguras, independientemente de las condiciones meteorológicas. Al revisar la reciente historia de los accidentes de aviación en la industria del transporte aéreo, se observa que un considerable número de ellos ocurrió en épocas invernales. El examen de estos accidentes revela la importancia que se establezcan oficialmente requisitos y procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades de deshielo y antihielo en los aviones y que dichos requisitos y procedimientos se

distribuyan a todos los segmentos de la aviación, o sea, fabricantes de aviones, explotadores de líneas aéreas y entidades de proyectos, mantenimiento y servicios. Este manual está dirigido especialmente a las tripulaciones de vuelo de toda clase y categoría de aviones y, al personal complementario de mantenimiento y servicios.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Operación en condiciones de formación de hielo.-

3.1.1 La Sección 121.2620 – Operación en condiciones de formación de hielo del RAB 121 establece lo siguiente respecto a estas operaciones:

a) El explotador no iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el avión esté debidamente certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión, continuar operando un avión en ruta, o aterrizar una avión, cuando, en la opinión del piloto al mando o del DV (para operaciones regulares domésticas e internacionales únicamente), se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.

c) Ningún piloto puede despegar un avión cuando, nieve, escarcha o hielo se adhieren a las alas, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas del avión o cuando el despegue no cumpliría con el Párrafo (e) de esta sección. Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la AAC.

d) Excepto lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, ninguna persona puede despachar, liberar o despegar un avión cuando las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse al avión, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra en sus OpSpecs. El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

   1) una descripción detallada de:

      - cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

      - quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

      - los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; y

      - los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión.

   2) instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de

acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:

- el uso de los tiempos máximos de efectividad.

- los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;

- procedimientos de comunicaciones;

- contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión;

- tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;

- procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y

- técnicas para reconocer la contaminación del avión.

3) las tablas de tiempos máximos de efectividad (HOT) del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de un avión. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado al avión pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la AAC. El programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

   - una verificación de la contaminación del avión antes del despegue, como está definida en el Párrafo (d) (4) de esta sección, determina que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve;

   - que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o

   - las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

4) los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación del avión antes del despegue. Una verificación antes del despegue es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas del avión dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de escarcha, hielo y nieve. La inspección debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior del avión a

menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

e) Un explotador puede continuar operando según esta sección sin un programa requerido en el Párrafo (d) anterior, si incluye en sus OpSpecs un requerimiento que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse al avión, ningún avión despegará, salvo que dicho avión haya sido verificado para asegurar que las alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve. La verificación debe ser realizada dentro de los 5 minutos anteriores al inicio del despegue y desde la parte exterior del avión.

3.1.2 Por su parte la Sección 135.700 – Condiciones de formación de hielo del RAB 135 establece lo siguiente:

a) El explotador no iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que la aeronave esté debidamente certificada y equipada para hacer frente a tales condiciones.

b) El explotador no podrá operar, continuar en ruta, o aterrizar una aeronave, cuando, en la opinión del piloto al mando, se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.

c) Un piloto no podrá despegar una aeronave cuando, nieve, escarcha o hielo se adhieren a las palas de rotor, las alas, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas de la aeronave o cuando el despegue no cumpliría con el Párrafo (e) de esta sección. Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la AAC.

d) Excepto lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, el explotador no podrá operar una aeronave cuando las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse a la aeronave, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra en sus OpSpecs. El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

5) una descripción detallada de:

- cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse a la aeronave y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

- quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

- los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; y

- los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro de la aeronave.

6) instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:

- el uso de los tiempos máximos de efectividad.

- los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;

- procedimientos de comunicaciones;

- contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo de la aeronave;

- tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;

- procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y

- técnicas para reconocer la contaminación de la aeronave.

7) las tablas de tiempos máximos de efectividad (HOT) del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de una aeronave. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado a la aeronave pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la AAC. El programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

   - una verificación de la contaminación de la aeronave antes del despegue, como está definida en el Párrafo (d) (4) de esta sección, determina que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve;

   - que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o

   - las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

   - los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación de la aeronave antes del despegue. Una verificación antes del despegue es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas de la aeronave dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de escarcha, hielo y nieve. La inspección debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior de la aeronave a menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

e) Un explotador puede continuar operando según esta sección sin un programa requerido en el Párrafo (d) anterior, si incluye en sus OpSpecs un requerimiento que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse a la aeronave, una aeronave no despegará, salvo que dicha aeronave haya sido verificada para asegurar que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve. La verificación debe ser realizada dentro de los 5 minutos anteriores al inicio del despegue y desde la parte exterior de la aeronave.

4. Deshielo y antihielo de la aeronave en tierra

4.1 Uno de los fenómenos que puede ser encontrado en operaciones invernales en aeródromos con condiciones severas de contaminación por escarcha, hielo, nieve o aguanieve, es la formación de hielo claro. Este contaminante es una capa de hielo clara como el cristal que es muy difícil de detectar, especialmente en condiciones pobres de iluminación o cuando la superficie del avión está mojada. El hielo claro puede ser formado por una combinación de avión empapado y condiciones adversas de tiempo. Ha sido reportada la formación de hielo claro durante llovizna o lluvia a temperatura exterior del aire (OAT) de hasta 15°C. En caso de un tratamiento de deshielo o antihielo deberá recordarse que debajo de una capa de hielo o de nieve podría haber un área grande de hielo claro. En general, son muchas las condiciones atmosféricas y ambientales que pueden causar el engelamiento en un avión: escarcha, nieve, niebla engelante, llovizna o lluvia engelante o un alto índice de humedad combinados. También es importante resaltar que durante las operaciones en tierra, tanto la tripulación, como los equipos de mantenimiento y plataforma deben prestar atención a la variación de las condiciones atmosféricas, porque pueden superponerse o mezclarse circunstancias engelantes con otras que no lo son. Es difícil notar el hielo claro o el fluido antihielo que haya perdido sus facultades.

4.2 Otras condiciones que facilitan la contaminación por engelamiento en las superficies del avión son las siguientes:

a) movimientos en plataformas, calles de rodaje y pistas contaminadas con agua, nieve o aguanieve; pueden depositarse en las superficies del avión a causa del viento, de la operación de otros aviones, de los escapes de motores e incluso, por los equipos de ayuda en tierra; y

b) las superficies calientes de un avión que queden expuestas a precipitaciones engelantes cuando están a temperaturas inferiores a las del punto de congelación, pueden causar licuación y posterior re-engelamiento de los componentes de la precipitación.

4.3 Cuando la temperatura ambiente es muy baja (por debajo de los – 30°C, aproximadamente), algunos fluidos precalentados del Tipo I pierden su efectividad, por lo que es menester emplear otros métodos de eliminar la contaminación congelada.

5. Definiciones y abreviaturas

5.1 Definiciones.-

5.1.1 Alto índice de humedad.- La condición atmosférica en la que la humedad relativa está muy próxima a la saturación.

5.1.2 Antihielo.- Procedimiento utilizado para prevenir la formación de hielo y escarcha o la acumulación de aguanieve en las superficies limpias del avión, durante un limitado período de tiempo.

5.1.3 Contaminantes congelados.- Estos contaminantes incluyen lluvia helada ligera, lluvia helada, llovizna helada, escarcha, hielo, bolitas de nieve, granos de nieve, nieve y aguanieve.

5.1.4 Deshielo.- Procedimiento usado para eliminar hielo, nieve, aguanieve o la escarcha de las superficies del avión. Esto puede lograrse por medios mecánicos, neumáticos o utilizando fluidos que se hayan calentado de antemano. Los métodos mecánicos son más apropiados en condiciones extremadamente frías o cuando se haya determinado que el contaminante congelado no se adhiere a las superficies del avión. En los casos en que se utilicen fluidos calientes y se desee una óptima transferencia de calor, los fluidos deben aplicarse a cierta distancia de las superficies del avión de conformidad con el procedimiento aprobado del explotador y las recomendaciones del fabricante del fluido.

5.1.5 Deshielo y antihielo.- Procedimiento que combina las operaciones de deshielo y antihielo. Puede hacerse en una o en dos etapas:

a) Deshielo y antihielo en una etapa.- Procedimiento que se lleva a cabo utilizando un fluido antihielo calentado con anterioridad. Este fluido se usa para deshelar el avión y los restos de dicho fluido forman en la superficie una película antihielo. Se pueden usar fluidos Tipo I, II, III y IV de la Sociedad de ingenieros automotores (SAE) o de la Organización internacional de normalización (ISO), pero la protección que proporciona el fluido Tipo I es inferior a la de los fluidos Tipo II, III y IV; y

b) Deshielo y antihielo en dos etapas.- Este procedimiento consta de dos etapas claramente diferenciadas. A la primera de ellas, la del deshielo, le seguirá la del antihielo, ambas totalmente distintas ya que se usan dos fluidos diferentes. El fluido se aplica pulverizado para proteger las superficies críticas del avión, siendo el procedimiento que proporciona la máxima protección anticongelante.

5.1.6 Efecto del empapamiento frío.- Se dice que las alas de los aviones están empapadas y frías cuando contienen combustible muy frío al aterrizar, como resultado de un vuelo a gran altitud por un largo tiempo o si se ha reabastecido de combustible muy frío. Cuando la precipitación cae sobre un avión empapado y frío, que está en tierra, puede formarse hielo transparente. Aún con temperaturas ambientes entre -2°C y 15°C, puede formarse hielo o escarcha en presencia de humedad visible o un grado de humedad, si la estructura del avión se mantiene por debajo del punto de congelación. Es muy difícil detectar visualmente el hielo transparente, que puede desprenderse durante el despegue o después del mismo. Los factores siguientes contribuyen al efecto de empapamiento frío:

a) temperatura y cantidad de combustible en los depósitos de combustible;

b) tipos y emplazamiento de estos últimos;

c) duración del vuelo a gran altitud;

d) temperatura del combustible de reabastecimiento y;

e) tiempo transcurrido desde esa operación;

5.1.7 Escarcha.- Depósito de hielo de formas variadas y con apariencia cristalina. Se forma por sublimación cuando las capas de aire son muy ricas en humedad; es decir, es un vapor de agua que se deposita en superficies que están en el punto de congelación o por debajo del mismo.

5.1.8 Escarcha activa.- El proceso que existe al formarse la escarcha. Este proceso ocurre cuando la temperatura de la superficie es de 0°C o menos y está al punto de rocío o más baja.

5.1.9 Fuerza cortante.- Fuerza que se aplica lateralmente sobre un fluido anticongelante. Cuando se aplica sobre uno de Tipo II, III o IV, reduce su viscosidad y cuando se deja de aplicar generalmente la recupera. Por ejemplo, se aplica esta fuerza siempre que un fluido es bombeado, se

le fuerza a salir por un orificio o cuando se le somete a un flujo de aire. En el caso de que la fuerza aplicada sea excesiva, el sistema de la recuperación de la viscosidad puede resultar permanentemente degradado y el grado de viscosidad del fluido puede llegar a ser inferior al que haya fijado y certificado el fabricante. El fluido así malogrado no debe emplearse en las operaciones.

5.1.10 Hielo claro.- Depósito de hielo producido al congelarse las gotitas de niebla o nubes subfundidas en la superficie de objetos cuya temperatura está por debajo del punto de congelación o ligeramente por encima del mismo. Dicho depósito se compone de gránulos separados por aire aprisionado y a veces adornado con ramas cristalinas.

5.1.11 Humedad visible.- Niebla, lluvia, nieve, aguanieve, alto índice de humedad (con condensación en las superficies) y los cristales de hielo pueden producir humedad visible en aviones, calles de rodaje y pistas expuestas a estos fenómenos.

5.1.12 Intensidad de la precipitación.- La intensidad de la precipitación es una indicación de la cantidad de precipitación recogida en un intervalo unitario de tiempo. Se describe como ligera, moderada o fuerte. La intensidad se refiere respecto del tipo de precipitación que tiene lugar, basándose en el ritmo de caída en el caso de la nieve y llovizna. El criterio del ritmo de caída es cronológico y no describe con precisión la intensidad en un momento dado de la observación.

5.1.13 Llovizna.- Precipitación bastante uniforme compuesta exclusivamente de finas gotas de agua [de diámetro inferior a 0.5mm (0.02")] muy próximas entre sí. La llovizna parece flotar al seguir las corrientes de aire, pero a diferencia de las gotitas de niebla, cae al suelo.

5.1.14 Lluvia.- Precipitación de partículas de agua líquida, en forma de gotas de diámetro superior a 0.5mm, o de gotas más pequeñas y a diferencia de la llovizna, muy dispersas.

5.1.15 Lluvia y llovizna engelantes.- lluvia o llovizna en forma de gotas de agua subfundidas que se congelan en contacto con cualquier superficie.

5.1.16 Niebla engelante.- Niebla y niebla baja (ground fog), agregación visible de minúsculas partículas (gotitas) de agua en el aire, que reducen la visibilidad horizontal en la superficie de la Tierra, a menos de un kilómetro.

5.1.17 Nieve.- Precipitación de cristales de hielo, la mayoría ramificados en forma de estrella de seis puntas. Estos cristales pueden estar aislados o aglomerados formando copos de nieve.

5.1.18 Nieve enlodada.- Nieve saturada con agua en cuyo contacto se produce salpicadura.

5.1.19 Nieve mojada.- Cuando la temperatura ambiente está cerca o por encima del punto de congelación.

5.1.20 Nieve seca.- Cuando la temperatura ambiente está por debajo del punto de congelación.

5.1.21 Superficies críticas.- Superficies de un avión que tienen que estar completamente limpias de hielo, nieve, aguanieve o escarcha antes de despegar. Estas superficies deben ser definidas por los fabricantes del avión.

5.1.22 Tiempo máximo de efectividad (HOT).- Es el tiempo máximo estimado en que el fluido anticongelante evitará la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies protegidas (tratadas) del avión.

5.1.23 Verificación pre-despegue.- Es una verificación de las alas o de aquellas superficies de importancia del avión para constatar la presencia de contaminantes congelados. Esta verificación se realiza dentro del lapso correspondiente al HOT y debe ser realizada mediante la observación de

áreas de importancia desde la cabina de vuelo, cabina de pasajeros y desde la parte exterior del avión, dependiendo del tipo de avión y del programa aprobado por la AAC.

5.1.24 Verificación de contaminación pre-despegue.- Es una verificación (realizada luego de haberse excedido el HOT para asegurar que las alas del avión, las superficies de control y otras superficies críticas, tal y cual las define el programa aprobado del explotador permanezcan libres de contaminantes congelados. Esta verificación debe ser llevada a cabo dentro de los cinco minutos precedentes al comienzo del despegue y desde la parte exterior del avión, a menos que el programa aprobado al explotador lo especifique de otra forma.

5.2 Abreviaturas.-

5.2.1	AEA	Asociación de líneas aéreas europeas
5.2.2	DIN	Instituto alemán para normas (Deutsches Institut für Normung)
5.2.3	FP	Punto de engelamiento
5.2.4	HOT	Tiempo máximo de efectividad
5.2.5	ISO	Organización internacional de normalización
5.2.6	LEF	Dispositivo de borde de ataque
5.2.7	OAT	Temperatura exterior del aire
5.2.8	SAE	Sociedad de ingenieros automotores
5.2.9	VOL	Volumen

6. El concepto de avión limpio

6.1 No se intentará despegar cuando existieren situaciones tales que puedan producir en el avión ciertas condiciones de engelamiento, ni tampoco si hubiere hielo, nieve, aguanieve o escarcha sobre los planos, hélices, superficies de control, entradas a los motores (nacelle), en los tubos pitot, en el panel de toma de presión estática o en otras superficies llamadas críticas. Esto es lo que se conoce bajo el concepto de “avión limpio”.

6.2 A excepción de lo que está permitido en el AFM, cualquier capa de hielo, nieve o escarcha que se forme en las superficies de un avión, puede afectar radicalmente el comportamiento de éste debido a la reducción en sustentación aerodinámica y al aumento de resistencia al avance, resultante de los impedimentos que presenta al flujo de aire. Es más, el aguanieve, la nieve engelante o el hielo pueden dar lugar al atascamiento de ciertas partes móviles, como lo son las superficies de control y los mecanismos de los flaps, con lo que se crea una situación peligrosa. Estas circunstancias adversas a las propiedades aerodinámicas de la célula del avión, pueden conducirnos a cambios repentinos en el perfil del vuelo programado, con total ausencia de indicaciones en la cabina de pilotaje o sin que los pilotos sientan ningún aviso de tipo aerodinámico previo.

6.3 Un gran número de variables puede influir en la formación de hielo y escarcha o en la acumulación de nieve o aguanieve, que de hecho son los elementos que causan la rugosidad de las superficies aerodinámicas del avión. Estas variables son:

a) temperatura ambiente;

b) temperatura de la célula del avión;

c) cantidad de precipitación y contenido de humedad en la misma;

d) temperatura de los fluidos de deshielo y antihielo;

e) proporción de la mezcla agua / descongelante que tenga el fluido;

f) humedad relativa; y

g) velocidad y dirección del viento.

6.3.1 También pueden verse afectadas las características de los fluidos que se vayan a usar para el deshielo y el antihielo del avión. Como resultado de todo esto, no se puede fijar con certeza el tiempo que dura la protección antihielo de ningún fluido.

6.4 Se han desarrollado numerosas técnicas para conseguir que el concepto de avión limpio sea una realidad. La mejor protección contra la contaminación es un apropiado y correcto deshielo, seguido de una aplicación de fluido antihielo idóneo. Siempre se debe llevar a cabo una adecuada comprobación física o visual de las superficies críticas del avión para asegurarnos que el tratamiento empleado ha sido efectivo y que el avión cumple con el concepto de avión limpio.

7. Programas de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra

7.1 Autoridad reglamentaria.- Las respectivas AAC son quienes tienen la responsabilidad de cerciorarse que cada explotador de los autorizados a efectuar operaciones en áreas susceptibles a cambios climáticos severos con bajas temperaturas y exposición a engelamiento, dispongan de un programa aprobado de deshielo y antihielo para cumplir así con el concepto de avión limpio. Estos programas generales deben incluir la elaboración y puesta en marcha de programas de instrucción sobre procedimientos de deshielo y antihielo para pilotos, mecánicos, personal de las estaciones involucradas en operaciones invernales y personal de las empresas contratadas en los aeródromos afectados por las operaciones invernales.

7.1.1 También le incumbe a la AAC asegurarse que los usuarios del o de los aeródromos afectados por operaciones invernales tengan fácil acceso a la información meteorológica y otros datos pertinentes. Estos informes cobran especial interés durante las operaciones de invierno que requieren el uso de deshielo y antihielo de los aviones. Entre otros datos se debe incluir:

a) informes sobre el estado de las pistas;

b) informes sobre el estado de las calles de rodaje y las plataformas;

c) informes sobre la secuencia de los despegues; y

d) conocimiento sobre la entrada en vigor de operaciones de todo tiempo.

7.2 El programa de deshielo y antihielo deberá definir claramente las competencias del explotador. Toda aquella persona que intervenga en actividades terrestres de deshielo y antihielo, deberá estar capacitada y conocer los procedimientos, comunicaciones y limitaciones que tendrá y de las que será responsable. Los programas de deshielo y antihielo cubrirán todas las estaciones que para las operaciones de invierno tenga el explotador. En ellos se indicarán los servicios de deshielo y antihielo que presten otras organizaciones mediante contratos. Los programas de instrucción desarrollados al efecto, cubrirán los cursos inicial y periódico. El explotador desarrollará un manual al respecto o podrá incluir los programas de deshielo y antihielo más los programas de adiestramiento o instrucción dentro del MO, manual de las estaciones, manual de plataforma y

manual de despacho de vuelos.

7.3 Ejecución del deshielo.- En realidad, los deshielos y antihielos son, técnicamente hablando, una parte de la operación del avión. La persona que se encargue de llevar a cabo el programa es la responsable de que se cumplan los procedimientos y tiene que verificar los resultados de los tratamientos de deshielo y antihielo que se están aplicando. Por otra parte no hay que olvidar que la información a la tripulación de vuelo de los servicios prestados, es una de las necesidades técnicas precedentes al vuelo del avión. Siempre deberá saberse quién será la persona encargada del proceso de deshielo y antihielo por parte del explotador. Dicha persona deberá examinar el avión para determinar si necesita ser tratado. En caso de requerirse la operación de deshielo y antihielo, previa consulta con el PIC, éste coordinará con el empleado responsable del contratista para empezar el tratamiento, responsabilizándose porque sea correcto y completo. Para asegurarse que se cumple con el concepto de avión limpio, el PIC tendrá en cuenta lo siguiente:

a) las condiciones meteorológicas actuales y previstas;

b) el tiempo que durará el rodaje y las condiciones que existen;

c) las características de los líquidos para deshielo y antihielo; y

d) cualquier otro factor relevante que intervenga en el proceso.

7.3.1 Todos estos datos se emplean para calcular el HOT. El PIC es responsable de la continua comprobación de las condiciones del avión después que haya terminado la aplicación del fluido de deshielo y antihielo y que en el momento del despegue el avión cumpla con el concepto de avión limpio. Los procedimientos empleados de deshielo y antihielo estarán supeditados a la inspección de personal especializado, calificado y aprobado del explotador. La AAC efectuará inspecciones aleatorias tanto a los especialistas del explotador como al contratista durante el ejercicio de sus funciones. La responsabilidad final de aceptar el avión tras el tratamiento de deshielo reside en el PIC, aún cuando la operación se efectúa con la tripulación y pasajeros a bordo, las puertas cerradas y el avión listo para partir. De manera que la actuación de la persona que supervisa la operación por parte del explotador, será esencial para la seguridad de la misma.

8. Plan de gestión

El explotador deberá desarrollar, implementar y utilizar un plan de gestión para tener seguridades de la adecuada ejecución de sus programas aprobados de deshielo y antihielo. El plan de gestión (management plan) incluirá las responsabilidades operacionales y de mantenimiento correspondientes e identificará las respectivas posiciones o cargos de gerencia que asumen la responsabilidad de garantizar que todos los elementos necesarios del programa de deshielo y antihielo sean propiamente y adecuadamente ejecutados. (Véase sección 2, 2.1)

9. Tiempo máximo de efectividad y procedimientos para su uso

9.1 El HOT.- es el estimado durante el cual se evita la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies del avión que han sido tratadas previamente con fluidos para deshielo y/o antihielo. Dicho tiempo de efectividad se establece mediante el ensayo de los fluidos bajo diferentes temperaturas y clases de precipitaciones que representan toda la gama de condiciones invernales.

9.2 Hay muchos factores que pueden afectar las características de los fluidos para deshielo y antihielo y por tanto a los HOT de estos fluidos. Entre algunos de ellos podemos encontrar:

a) tipo y régimen de precipitación;

b) temperatura ambiente;

c) humedad relativa;

d) dirección e intensidad del viento;

e) temperatura de la célula del avión; y

f) fluido de deshielo y antihielo aplicado (tipo, proporción de la mezcla con agua y temperatura). Por consiguiente, no es posible fijar con precisión el tiempo que dura la protección antihielo.

9.3 El HOT debe ser publicado por el explotador en forma de tabla o diagrama, teniendo en cuenta los distintos tipos de condiciones engelantes que se pueden dar en tierra y las variadas concentraciones o mezclas de fluidos que se puedan usar. Se recomienda tener en cuenta un amplio margen de tiempos máximos de efectividad para cada caso en particular, habida cuenta de las variaciones que pueden darse en las condiciones meteorológicas locales, en especial en lo referente a la temperatura de la cédula del avión y al régimen de precipitación que exista para el momento de la aplicación del anticongelante.

9.4 Cuando se termine la aplicación de deshielo y antihielo del avión, se dará al PIC la siguiente información:

a) tipo de fluido;

b) proporción de la mezcla;

c) hora en que comenzó el último procedimiento de deshielo y antihielo; y

d) confirmación que el avión cumple con el concepto de avión limpio.

9.5 Tablas para el HOT.- A cada explotador se le requiere desarrollar y tener disponible, tablas para el cálculo del HOT para uso de su personal. Además, cada explotador tendrá estas tablas disponibles para utilizarlas en la cabina de vuelo. Estas tablas o itinerarios de duración por aplicación, condiciones de la contaminación y tipo de fluidos deben estar sustentadas por informes que sean aceptables a la respectiva AAC. Actualmente, los únicos informes aceptables son los desarrollados y publicados por la SAE y por la ISO. Los productos “Aircraft Deicing/Anti-Icing Methods with Fluids”, para aviones de categoría de transporte grandes (ARP 4737) y los ISO 11076, “Aerospace – Aircraft Deicing/Anti-icing Methods with Fluids” contienen las tablas que son actualmente consideradas como aceptables para su uso por los explotadores para desarrollar sus “itinerarios”. Véase Figuras 15 – 1, 15 – 2 y 15 – 3 *“Tablas de ejemplo de HOT”.*

Nota.- *Los POIs podrán referirse a la AC 120-60 de la FAA o a documentos equivalentes publicados por los Estados como orientación adicional para el desarrollo e implementación de procedimientos para incrementar o decrecer determinados tiempos máximos de efectividad.*

9.6 Despegue dentro de un HOT.- Si se va a efectuar un despegue dentro del HOT, se requiere que por lo menos se efectúe una verificación de pre-despegue de las alas o de las superficies que presenten posibilidad de contaminación y que ésta sea efectuada por la tripulación de vuelo dentro del lapso del HOT, previo al despegue. Los manuales del explotador deberán contener procedimientos detallados acerca del uso de las tablas de HOT en sus operaciones.

9.7 Despegue cuando se haya excedido el HOT.- De acuerdo con las Secciones 121.2620 y 135.700, se autorizará un despegue al excederse del tiempo de efectividad, únicamente si han sido tomadas una o más de las siguientes acciones:

a) que se haya efectuado una verificación de contaminación de pre-despegue, constatando que

las alas, superficies de control y otras superficies críticas (de acuerdo al programa aprobado del explotador) estén libres de hielo, escarcha y nieve;

b) que se haya determinado mediante un procedimiento alternativo desarrollado por el explotador y aprobado por la AAC (por ejemplo, mediante sensores de antihielo), que las alas, superficies de control y otras superficies críticas (tal y cual se define en el programa del titular del AOC) están libres de escarcha, hielo o nieve; y

c) que las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

10. Fuentes de información

10.1 Las siguientes publicaciones pueden ser de utilidad a los IOs y a los explotadores para el desarrollo, revisión y aprobación de un programas de deshielo / antihielo en tierra.

a) manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (OACI Doc 9640);

b) publicaciones de la SAE: (AMS 1424, fluidos para deshielo y antihielo; AMS 1428, fluidos pseudos plásticos);

c) publicaciones de ISO: ISO 11075, 11076, 11077 y 11078;

d) FAA AC 120-60, FAA AC 120-58; y

e) RAB 121.2620 y 135.700

Sección 2 - Procedimientos de aprobación

1. Generalidades

Las Secciones 121.2620 y 135.700 prohíben el despegue cuando la contaminación se está adhiriendo a las superficies críticas del avión o helicóptero. Estas secciones exigen la elaboración por parte del titular del AOC y la consiguiente aprobación de la AAC pertinente, de un detallado y completo programa de deshielo y anti-hielo para explotadores que operen o vayan a operar en cualquier momento en aeródromos donde existan o se espera que existan condiciones de formación de hielo, escarcha, o nieve y que éstas se adhieran al avión (condiciones de hielo en tierra). Los POIs podrán referirse a la AC 120-60 de la FAA o a documentos equivalentes publicados por los Estados para una descripción detallada de aquellos elementos que componen el programa. De manera que como condición obligatoria para la aprobación de operaciones de invierno, es indispensable la elaboración de un programa de deshielo y antihielo y que tal programa sea aprobado por la AAC del Estado del explotador.

2. Proceso previo a la aprobación y elaboración del programa

2.1 Para obtener la aprobación de un programa de deshielo y antihielo en tierra que cumpla con las Secciones 121.2620 y 135.700, cada explotador elaborará previamente un programa que cubra los siguientes elementos descritos en la AC 120-60 de la FAA o documentos equivalentes:

a) Plan de gestión.- De manera de ejercer adecuadamente el control de las operaciones cuando existan condiciones de escarcha, hielo, nieve o aguanieve y razonablemente se presume que estos contaminantes se adhieren al avión o a sus partes críticas, el titular del AOC deberá desarrollar, coordinar, implementar y usar junto con las otras partes afectadas, un plan para la

ejecución apropiada de su programa aprobado de deshielo y antihielo. Un plan que abarque los siguientes elementos, será aceptable:

1) Responsabilidad.- Cada aeródromo donde se espere conducir operaciones en condiciones que conduzcan al uso de deshielo en tierra, determine quién tendrá la responsabilidad de decidir cuando estarán en efecto los procedimientos para deshielo y antihielo;

2) Implementación.- En cada aeródromo, determine quién será responsable por la implementación de los procedimientos de deshielo y antihielo, incluyendo el personal calificado y su equipamiento;

3) Incorporación en los manuales.- Una detallada descripción del programa de deshielo y antihielo deberá ser incorporada en el OM del titular del AOC para tripulantes de vuelo, EOV/DV o seguidores de vuelo, personal de operaciones de tierra y personal de gestión, para ser utilizados cuando se conduzcan operaciones bajo condiciones de engelamiento en tierra. Esta descripción incluirá las funciones, deberes, responsabilidades, instrucciones y procedimientos a utilizarse; y

4) Coordinación.- Para cada aeródromo se elaborará un plan de operaciones de invierno para incluir coordinación con el ATC y las autoridades aeroportuarias apropiadas.

b) Procedimientos de aplicación.- Los titulares del AOC especificarán en el OM, los procedimientos con fluidos para deshielo y antihielo para cada tipo de aeronave operada. El personal de tierra instruido y calificado para la aplicación de fluidos de deshielo y antihielo y en concordancia con el programa de la AC 120-60 (edición actualizada) de la FAA o documentos equivalentes de los Estados, no requerirá instrucción ni calificación adicional para deshelar y aplicar antihielo a aeronaves similares operadas por otros explotadores con programas de deshielo y antihielo también aprobados en concordancia con la edición actualizada de la AC 120-60 o documentos equivalentes de los Estados. Sin embargo, será necesario instrucción específica para el personal de deshielo de un explotador, para deshelar aeronaves con diferentes configuraciones;

c) Tablas de HOT y procedimientos para su uso.- Las Secciones 121.2620 y 135.700 exigen que los programas de deshielo y antihielo incluyan las Tablas de HOT y los procedimientos para la utilización de estas tablas por el personal del titular del AOC. Los siguientes elementos deben ser incluidos en el programa aprobado:

1) Responsabilidades y procedimientos.- El programa del titular del AOC deberá definir las responsabilidades operacionales y contener los procedimientos para la tripulación de vuelo, los EOV/DV, seguidores de vuelos y el personal de mantenimiento o de tierra que esté involucrado en el uso de las tablas de HOT y las acciones resultantes si determinados tiempos de efectividad son excedidos:

- deberán ser desarrollados procedimientos para tratar las operaciones de deshielo/antihielo en ubicaciones específicas y disponibles para esa actividad (ejemplos: plataformas, rampas remotas o instalaciones centralizadas); y

- algunos procedimientos deberán ser desarrollados para que las tripulaciones de tierra y tripulaciones de vuelo se comuniquen entre sí:

  - durante el re-posicionamiento del avión (de ser requerido);

  - para analizar otra información pertinente relacionada con el proceso de deshielo/antihielo;

- al comienzo del HOT;
- durante el proceso de salida del avión; y
- para el despeje del equipo de trabajo ya finalizado y, seguro para comenzar el rodaje.

- en suma, los procedimientos deberían ser desarrollados para el uso que la tripulación de vuelo hará de las tablas HOT pertinentes, la coordinación con los EOV/DV o con los seguidores de vuelo y para la coordinación con el ATC.

2) Tabla universal de HOT.- A cada titular del AOC se le exige implementar tablas de HOT. Están elaboradas para fluidos Tipo I y para Tipos II y IV, de acuerdo con SAE ARP 4737, métodos de deshielo y antihielo de aviones y la ISO 11076, Aerospace Aircraft, métodos de deshielo/anti-hielo con fluidos. Tablas de HOT que excedan lo especificado en las ediciones actualizadas de la AC y de los HOT específicos de fluidos aprobados por el fabricante no son aceptables. También se recomiendan las "Publicaciones de la asociación de líneas aéreas europeas (AEA)"; esta publicación puede hallarse en la siguiente página Web: *http://www.aea.be; y*

3) Uso de las tablas de HOT.- Los rangos en las tablas de HOT son estimados del tiempo en el que los fluidos de deshielo y antihielo prevendrán la formación de escarcha o hielo y la acumulación de nieve en las superficies no protegidas del avión. El HOT empieza a descontarse desde el comienzo de la aplicación del fluido hasta que el líquido aplicado empieza a perder su efectividad (por ejemplo, cuando comienza a formarse hielo sobre o en el líquido aplicado). El HOT varía según las condiciones del tiempo. La efectividad de los fluidos de deshielo/antihielo está basada en un número de variables (ejemplos: temperatura, contenido de humedad en la precipitación, viento y la temperatura de la piel del avión). Las tablas HOT han sido diseñadas para planear la salida de un vuelo en conjunción con los procedimientos de verificación del pre-despegue.

d) Contaminantes congelados sobre el avión.- De acuerdo con las Secciones 121.2620 y 135.700, la aeronave debe estar libre de todo contaminante congelado que pudiera adherirse sobre las alas, superficies de control, hélices, en la entrada de los motores u otras áreas o superficies críticas, previamente al despegue.

1) Identificación de las superficies susceptibles a la formación de contaminantes en los aviones.- Las superficies críticas del avión, que deben estar libre de contaminantes previo al despegue, estarán descritas en el manual de mantenimiento del fabricante o en otros documentos desarrollados por el mismo, tales como boletines de servicio o de operaciones.

- generalmente, lo siguiente puede ser considerado como "superficies críticas de los aviones" o susceptibles de contaminación, si la información del fabricante no está presente:
  - los tubos pitot, puertas estáticas, las entradas de aire de impacto para el control de los motores e instrumentos de vuelo, otras clases de sensores para los instrumentos, ventilación de los tanques de combustible, hélices, y entradas para los motores;
  - alas, empenajes y superficies de control; y
  - las superficies del lado superior del fuselaje en aviones con motor o motores montados en el centro.

- los titulares de un AOC deberían situar el nombre de todas las superficies críticas y susceptibles a contaminarse dentro de un listado que debería ser descrito en su MO y/o dentro de un manual determinado, por cada tipo de avión utilizado en sus operaciones de invierno. Estas operaciones deberían ser verificadas y evaluadas en las inspecciones de prevuelo realizadas por la tripulación de vuelo (inspecciones y verificaciones de pre-despegue y verificaciones de contaminación de pre-despegue); y

- las superficies críticas deberían ser definidas para su verificación por parte del personal encargado, una vez conducido el proceso de deshielo y antihielo y también para realizar cualquier posible verificación de contaminación de pre-despegue que pudiera ser ejecutada eventualmente por el personal de tierra.

2) Identificación de las superficies susceptibles del avión.- (únicamente para la realización de verificaciones de pre-despegue). Para cada tipo de avión operado, los explotadores deberán colocar, dentro de un manual apropiado, aquellas superficies susceptibles de contaminarse que pueden ser verificadas durante la conducción de las verificaciones de contaminación de "pre-despegue". Algunos fabricantes de aviones han identificado ciertas superficies en sus aviones que pueden ser fácilmente observadas por la tripulación de vuelo mientras se realizan las verificaciones de pre-despegue, para determinar si se están acumulando o se están formando contaminantes congelados en esa superficie. Durante la observación, la tripulación podrá establecer una analogía entre esa superficie (denominada susceptible de contaminarse) y otras partes o superficies del avión que no están a la vista. Cuando se observe en esa superficie susceptible de contaminarse la acción contaminante del hielo, la nieve o la escarcha, deberán considerarse algunas directrices:

   - la superficie debe verse claramente para determinar si se están formando contaminantes o si éstos se están acumulando sobre la misma;

   - la superficie no será calentada; y

   - durante el procedimiento de deshielo/antihielo, la superficie susceptible será una de las primeras en tratarse con fluidos de deshielo/antihielo. Sin embargo, la designación de superficies susceptibles no está limitada a superficies tratadas.

3) Técnicas de reconocimiento.- Los cursos iniciales, de transición, periódicos, de ascenso, AQP y los currículos de instrucción para calificación continua deberán incluir técnicas específicas para cada tipo de avión y para cada uso de la tripulación de vuelo u otro personal, a fin de reconocer la contaminación sobre las superficies del avión. La tripulación de vuelo y cualquier otro personal involucrado deberían usar estas técnicas de tipo específico cuando se encuentren ejecutando verificaciones de contaminación de hielo de pre-vuelo, verificaciones de pre-despegue y de contaminación de pre-despegue. Los contaminantes congelados pueden tomar la forma de hielo, escarcha, nieve o aguanieve.

Nota.- *La formación de hielo claro puede ser dificultosa para detectarla visualmente. Por lo tanto, deberán establecerse técnicas específicas de identificación de hielo claro e incluirlos en todos los programas de instrucción.*

e) Clasificación de tipos de verificaciones de engelamiento.- Las Secciones 121.2620 y 135.700 identifican las verificaciones de contaminación antes del despegue y la de antes del despegue que cuando sea pertinente, se exigirán a cualquier explotador que con un programa aprobado de deshielo y antihielo se disponga a operar bajo condiciones de formación de hielo y otros contaminantes desde un aeródromo aprobado. El procedimiento también incluye una verificación de post deshielo/anti-hielo en todas las superficies del avión.

1) Verificación de pre-despegue o de antes del despegue (dentro del HOT). Esta verificación es obligatoriamente requerida por la reglamentación cada vez que se proceda a despegar un avión bajo condiciones de formación de hielo, escarcha o nieve. Las AAC recomiendan que únicamente la tripulación de vuelo cumpla con esta verificación. La tripulación de vuelo deberá verificar las alas del avión o las superficies susceptibles de contaminación dentro del HOT. La verificación de antes del despegue o de pre-despegue es integral al uso de HOT. Las superficies objeto de verificación son determinadas por informes del fabricante o por las guías contenidas en la AC 120-60 o documentos equivalentes del Estado. A causa de las limitaciones asociadas al uso de un HOT para el despegue, la tripulación de vuelo debe valorar el tiempo actual y otras condiciones circunstanciales que pueden afectar la condición del avión y no confiar solamente en el uso del HOT como único determinante del mantenimiento de la limpieza de agentes contaminantes. Varias verificaciones de antes del despegue podrán ser requeridas durante el período del HOT, basados en factores que incluyen el alcance del HOT, las características meteorológicas u otras condiciones. La tripulación deberá mantener una continua vigilancia sobre la condición del avión y cumplir con la verificación de antes del despegue, justamente antes de entrar en la pista activa para el despegue;

2) Verificación de la contaminación antes del despegue (cuando el HOT ha sido excedido).- Esta verificación se requiere bajo las instrucciones de las Secciones 121.2620 y 135.700 para poder dar curso a un despegue, toda vez que se haya excedido el HOT. Cuando el HOT ha sido excedido, los titulares del AOC tendrán que efectuar y completar una verificación obligatoria denominada de contaminación antes del despegue. Aquí es indispensable tanto la actuación de la tripulación de vuelo como la del personal calificado de tierra, para asegurarse que las superficies críticas del avión permanecen libres de contaminantes congelantes. La tripulación de vuelo y los oficiales de tierra calificados del explotador deben completar la verificación de antes del despegue dentro de los cinco minutos previos al despegue. Esta verificación será realizada desde la parte exterior del avión, a menos que el programa aprobado del explotador diga otra cosa. Si existiese alguna duda en relación con la condición del avión después de completarse la verificación, éste no podrá despegar, a menos que se le vuelvan a aplicar los fluidos del caso. La siguiente, es una recomendación para ser seguida mientras se adelantan los procedimientos para esta verificación:

- a menos que sea autorizado de otra forma por previsiones existentes en el programa aprobado del titular del AOC, ningún explotador que disponga de aviones de “ala dura” (alas sin dispositivos móviles de sustentación en el borde de ataque, como los “slats” o las “aletas del borde de ataque”) y con motores turborreactores traseros fijados al fuselaje, podrá realizar verificaciones de contaminación de pre-despegue desde la parte exterior del avión. Esta verificación, en su defecto, incluirá un método aprobado por la AAC para determinar que todas las superficies están libres de contaminantes; y

- explotadores con aeronaves distintas a las señaladas en el párrafo anterior, realizarán esta prueba o verificación desde el lado exterior de la aeronave, a menos que sea factible demostrar que tal verificación puede ser efectuada adecuadamente desde el interior de la aeronave, tal y cual esté especificado en el programa aprobado al explotador. Tal programa debería detallar procedimientos y requerimientos pertinentes a esta verificación. Cuando se esté diseñando un programa para realizar verificaciones de contaminación de pre-despegue desde el interior de un avión, los titulares del AOC considerarán la posibilidad real de disponer de un campo visual lo suficientemente amplio como para que los tripulantes de vuelo tengan un panorama de las alas, superficies de control y otras superficies y, así determinar que están libres de contaminantes. Al tomar esta determinación, considere el tipo de aeronave, el método de cumplimiento desde la cabina de vuelo y/o desde la cabina de pasajeros, más otros factores, como la

iluminación y las condiciones ambientales.

3) Verificación post deshielo/antihielo.- Esta verificación es parte integral del proceso de deshielo y antihielo. Esta verificación asegura que:

- todas las superficies críticas están libres de contaminantes congelados adheridos, luego de la aplicación del deshielo;

- todas las superficies críticas están libres de contaminantes congelados antes de la aplicación de cualquier líquido antihielo; y

- todas las superficies críticas están libres de contaminantes congelados antes del remolque de la aeronave o del rodaje a la pista activa.

Nota.- *Los titulares del AOC deberían disponer de procedimientos que requieran que estas verificaciones sean realizadas por personal de tierra calificado. Los procedimientos de comunicación tendrían que establecerse para relevar toda la información pertinente al deshielo/antihielo, y entregar el resultado de esta verificación al PIC.*

f) Comunicaciones.- Las comunicaciones entre el personal de tierra y la tripulación de vuelo inmediatamente antes de darse comienzo a las operaciones de deshielo/antihielo son verdaderamente críticas. Como es una lucha contra el tiempo y los operadores del servicio de deshielo/antihielo generalmente tienen contratos múltiples, se requiere una fraseología estandarizada para coordinar las acciones sin demora. Al terminarse la operación de deshielo/antihielo, el personal de tierra deberá comunicarse con la tripulación de vuelo para informar que se ha dado comienzo al HOT. También el tiempo es crítico para la tripulación de vuelo, que tiene que coordinar las comunicaciones con los servicios de rodaje y de ATC, efectuar las verificaciones rutinarias, encender motores y tratar de aprovechar a lo máximo el tiempo de efectividad del deshielo. En este sentido, las AAC y las autoridades aeroportuarias recomiendan que todos los programas aprobados incluyan la siguiente secuencia de flujo en la información para proveer una fraseología estándar:

1) Antes de dar comienzo a las operaciones de deshielo/antihielo, el personal de tierra y la tripulación de vuelo efectuarán un aleccionamiento donde revisarán o ensayarán lo siguiente (según sea aplicable):

- deshielo y antihielo;

- procedimientos de deshielo/antihielo en la plataforma, en un área remota o en las instalaciones del contratista (de ser pertinente);

- procedimientos específicos de la aeronave; y

- comunicaciones entre el personal de tierra y la tripulación de vuelo.

2) Siempre es conveniente informar por radio al control de superficie el comienzo del procedimiento, para que éste facilite su autorización de rodaje al término de la aplicación. Justamente antes de comenzar la aplicación del fluido de deshielo/antihielo, el personal de tierra deberá confirmar a la tripulación de vuelo que la aeronave está propiamente configurada para el deshielo, de la manera siguiente: (ejemplo) “¿Comandante, está lista su aeronave para empezar el deshielo/antihielo?”; y

3) Al completarse las tareas de deshielo/antihielo, provea a la tripulación con los siguientes elementos:

- tipo de fluido (ejemplo: Tipo I, II, III o Tipo IV). Opcionalmente mencione el nombre

del producto para cada tipo de fluido si estos cumplen con los requerimientos de viscosidad para rociar sobre el ala;

- relación de mezcla de fluido y agua por volumen de los Tipos II, III y IV. La concentración del Tipo I no es requerida; y

- especifique, en hora local; (horas y minutos) el comienzo de la aplicación final del fluido.

4) Establezca contacto con el control de superficie tan pronto el personal de tierra manifieste que se ha verificado la correcta aplicación, que el avión está libre de los andamios y vehículos y que está libre para el rodaje.

g) En la Sección 3, se le dará tratamiento especial a la instrucción y calificación del personal del explotador que realizará actividades de deshielo y antihielo en sus aeronaves, durante las operaciones invernales, mediante la elaboración y puesta en marcha de un programa de instrucción especial.

3. Proceso de aprobación del programa de deshielo/antihielo en tierra

3.1 Programa de deshielo y antihielo.-

3.1.1 Mediante el proceso general de aprobación y aceptación se ha desarrollado la aprobación de un programa de deshielo y antihielo en tierra para la aplicación de técnicas y procedimientos a las aeronaves de aquellos explotadores nacionales e internacionales que con aviones turborreactores, turbohélices y alternativos de una masa superior a 5 700 kg y una cantidad de asientos de pasajeros mayor de nueve asientos, conduzcan operaciones invernales y requieran procedimientos específicos en tierra, cuando las condiciones sean tales que hielo, escarcha y nieve razonablemente pudieran adherirse a las partes críticas de la aeronave.

3.1.2 Los explotadores deberán satisfacer el siguiente criterio:

a) disponer y usar un programa aprobado para el deshielo y antihielo en tierra, de acuerdo al contenido de las Secciones 121.2620 y 135.700; y

b) que les sea emitido al mismo tiempo la autorización en el Casillero 18 de las OpSpecs. El contenido del programa podrá resumirse en el texto de la misma pero además deberá quedar expuesto en su totalidad, dentro del OM y dentro de los manuales pertinentes del explotador.

4. El proceso de aprobación

4.1 Los requerimientos de las Secciones 121.2620 y 135.700 conllevan la aplicación de un proceso de aprobación denominado “El proceso general de aprobación y aceptación” que establece cinco fases para la debida aprobación del programa general de deshielo y antihielo en tierra. El procedimiento normalizado seguido por las RAB 121 y 135 para operaciones nacionales e internacionales sigue el criterio de aprobación de los programas de deshielo y antihielo en tierra, más la emisión de la autorización en el Casillero 18 de las OpSpecs.

4.2 Casillero 18 de las OpSpecs.- Cuando el explotador ha cumplido con las condiciones estipuladas en las Secciones 121.2620 o 135.700, que se remiten a la elaboración y aprobación de un programa para el deshielo y antihielo en tierra y ha elegido efectuar operaciones bajo condiciones de engelamiento en tierra, se le emitirá la autorización en el Casillero 18 de sus OpSpecs.

4.3 El proceso de aprobación de cinco fases.- La operación invernal, que conlleva

condiciones de engelamiento en tierra es sólo posible mediante la preparación por parte del explotador solicitante y la aprobación por las AAC del Estado del explotador, de un programa de deshielo y antihielo en tierra basado en la RAB 121 o 135, sin otra opción. Además, el explotador deberá solicitar formalmente la inclusión de sus actividades ya aprobadas para operar invernalmente según condiciones de engelamiento en tierra, dentro del Párrafo 18 de sus OpSpecs, donde se establecerá su autorización y señalará los aeródromos, sus instalaciones y procedimientos para las actividades de invierno. Si éstas han sido contratadas, deberán examinarse los manuales, procedimientos e instalaciones del contratista. Las OpSpecs podrán ser otorgadas durante la Fase tres, si el POI está satisfecho con las operaciones.

4.4 Evaluación del programa del explotador.- El proceso de aprobación requiere la evaluación del programa del explotador por un equipo de inspectores dirigidos por el POI, el PMI y el PAI. La actuación del PAI se vuelve importante en el advenimiento de los sensores de las alas que ofrecerán medios alternativos para determinar si el avión está libre de escarcha, hielo y nieve.

4.5 Emisión de las OpSpecs.- Al término exitoso del proceso, se le emitirá al explotador la OpSpec que lo autoriza a conducir operaciones según el programa, cuando existan condiciones de engelamiento en tierra y puedan adherirse al avión los contaminantes presentes. Los requisitos de los RAB 121 y 135 exigen un programa aprobado, además de las OpSpecs, para poder operar en condiciones de engelamiento.

5. Fases del proceso

5.1 Fase uno.- Pre-solicitud.- La Fase uno comienza cuando el explotador efectúa contactos con la AAC para obtener aprobación a un programa de deshielo y antihielo en tierra.

5.1.1 Familiarización con los problemas técnicos y los requisitos reglamentarios.- A esta etapa, ambas partes, el explotador y la respectiva AAC, han de estar familiarizados con los problemas que involucran los requisitos técnicos. Este programa y la AC 160-60B de la FAA o documentos equivalentes de los Estados contienen suficientes elementos tanto para la preparación del personal de operaciones del explotador como para asesorar a los IOs involucrados.

5.2 Fase dos.- Solicitud formal.- La Fase dos comienza cuando el explotador o solicitante entrega el paquete que contiene el programa propuesto. La primera acción de los IOs es revisar la solicitud del explotador para determinar si cada elemento de los mencionados en esta publicación para la Fase uno está completo. Si la entrega está incompleta, el explotador debe ser alertado por el POI o por el IO relacionado al caso, para que manifieste qué acción tomará para completar el paquete. Es menester que estas notificaciones se presenten por escrito para llevar una secuencia controlada del proceso. Así mismo sólo deberán aceptarse respuestas por escrito. Si el paquete resulta inaceptable, en opinión de los inspectores, se le devolverá a sus autores con la correspondencia ad hoc adjunta.

5.2.1 Examen inicial.- Este no incluye una evaluación técnica u operacional detallada. Ello corresponde a la Fase tres. El detalle requerido en esta fase debe ser lo suficiente claro como para evaluar la competencia de los técnicos del explotador. Al completar esta tarea, los IOs asignados a la misma, informarán a los inspectores principales el resultado de su indagatoria.

5.2.2 Elementos inaceptables.- A este punto es conveniente que los IOs hayan tenido una reunión informal con el explotador para discutir los elementos inaceptables del programa. Bajo circunstancias muy inusuales los inspectores principales se verán en la necesidad de devolver el paquete entero con una declaración escrita que explique las razones por las que la solicitud es inaceptable.

5.2.3 Paquete aceptable inicialmente.- Cuando éste es inicialmente aceptable, el POI informará al solicitante o explotador y le adelantará un tiempo estimado para poder informar los

resultados del análisis de la Fase dos.

5.3 Fase tres – Evaluación de la documentación y autorización inicial.- Esta fase se caracteriza por su condición de contener un análisis detallado del programa de deshielo y antihielo en tierra del explotador, de los programas de instrucción, el equipo, los contratos de servicios y las instalaciones. A través de la Fase tres los inspectores y el solicitante limarán asperezas y encontrarán las diferencias menores. Trabajarán en conjunto para poder llegar a un consenso y acordar correcciones a las deficiencias encontradas durante el transcurso de la fase.

5.3.1 Revisión al documento.- El primer paso en la Fase tres será una revisión en detalle y un análisis de aquellas secciones del manual que el explotador ha preparado para el programa de deshielo/antihielo en tierra.

5.3.2 Los requisitos de los RAB 121 y 135 establecen que el manual editado al respecto (o la parte pertinente del OM) provea a los empleados de todas las categorías, suficiente instrucción e información como para permitirles realizar sus tareas con un alto grado de eficiencia y seguridad. El manual debe incluir procedimientos y técnicas aceptables a la AAC. Las secciones apropiadas del OM del explotador deben ser revisadas y halladas aceptables antes de que se otorgue la aprobación inicial al programa de deshielo/antihielo en tierra. Generalmente, muchos explotadores colocarán estos procedimientos en varios manuales, como el manual de control de mantenimiento, el manual de despacho y el manual de la estación.

5.3.3 El OM del explotador, incluyendo las secciones correspondientes al programa de deshielo y antihielo en tierra, no requiere aprobación especial de la AAC. Las secciones apropiadas del manual, sin embargo, deben ser revisadas y halladas aceptables por el POI antes de otorgar al explotador la aprobación inicial que permite adelantar la aplicación del programa de deshielo y antihielo en tierra. Al explotador se le otorgará la aprobación final por medio de las OpSpecs. Luego de otorgarle al explotador la aprobación inicial al programa, los IOs correspondientes requerirán al explotador solicitante extender la revisión del contenido del manual.

5.3.4 En el MIO se exponen los métodos normales de aceptación y aprobación de manuales, procedimientos y listas de verificación, que pueden servir de refresco al personal del explotador en la preparación de su programa, debido a que los IOs tendrán que asegurarse que el manual, en su tratamiento al programa de deshielo y antihielo en tierra cumpla con el siguiente criterio:

a) identificar claramente cada categoría de empleado con responsabilidades en los elementos del programa;

b) definir las tareas y deberes de cada categoría de empleado involucrado; y

c) proveer suficiente y adecuada información de respaldo, describir los procedimientos pasos a paso y de ser necesario la elaboración de una lista de verificación que permita a cada categoría de empleado realizar sus tareas hasta el estándar necesario y requerido.

Nota.- *La experiencia acumulada durante la vigilancia a las actividades de deshielo y antihielo en tierra, ha mostrado que cuando se han excedido los HOT, el área más crítica de un programa de deshielo/antihielo en tierra es para un explotador, una verificación de contaminación de pre-despegue. Se hace esencial al POI tener la certeza que los procedimientos del explotador ofrecen medios suficientes al personal para determinar adecuadamente, que el avión se encuentra libre de contaminación antes del despegue durante condiciones adversas de contaminación con escarcha, hielo y/o nieve y cuando exista la posibilidad latente que cualquiera de estos contaminantes se adhieran a las superficies críticas del avión. Esto, desde luego se hace más crítico cuando el POI otorga autorización para que esta verificación de contaminación de pre-despegue se efectúe desde la parte interior del avión.*

5.3.5 Revisión del programa de instrucción.- Los requisitos de las Secciones 12.2620 y 135.700 no establecen diferencias entre operaciones nacionales e internacionales, como tampoco entre aviones grandes y pequeños. Aún cuando en la Región no es común la operación invernal, existen, al sur del continente sitios verdaderamente afectables por condiciones de contaminación.

Otros explotadores de la Región exhiben itinerarios que abarcan la región boreal, donde sus operaciones de invierno exigen la elaboración, aprobación y ejecución de estos programas. La norma, además de su exigencia sobre la elaboración y desarrollo de los programas de deshielo/anti-hielo, comprenden la preparación y aprobación de programas de instrucción inicial y periódicos y programas para probar la calificación del personal involucrado. Los programas de instrucción requieren aprobación y cada individuo involucrado también. El explotador, entonces, tiene la obligación de preparar y aprobar programas para examinar el conocimiento teórico, las responsabilidades y la calificación general del personal encargado del deshielo/antihielo en todas sus categorías. Esta capacidad del programa de instrucción aprobado se extiende hacia la verificación de la competencia, inspección de las operaciones, el deshielo, antihielo, el despacho, el seguimiento de vuelos y la operación de los aviones. Por lo tanto, el programa de instrucción del explotador incluye el entrenamiento de la tripulación de vuelo y de los EOV/DV.

5.3.6 Instalaciones y equipo.- El explotador debe adquirir y desplegar el equipo necesario para realizar sus operaciones de deshielo/antihielo. Los IOs planificarán y programarán sus inspecciones a todas las instalaciones donde el equipo esté desplegado (dependiendo del tamaño del explotador) antes de otorgar la aprobación inicial. Algunos explotadores cumplirán con parte de este requerimiento mediante la demostración de su conocimiento sobre el equipo y los procedimientos durante condiciones normales de operación, antes que se presente la estación invernal. También tienen que evaluar los inspectores los procedimientos de coordinación entre las autoridades aeroportuarias y las instalaciones del ATC. El explotador tiene la opción de obtener en arrendamiento los equipos o generalmente, disponer de los equipos del contratista.

5.3.7 OpSpecs para los explotadores con aprobación del programa de deshielo/antihielo.- Cuando el POI y el PMI están satisfechos de la capacidad del explotador solicitante para iniciar sus operaciones invernales de deshielo/antihielo en tierra, tendrán que emitirle la autorización respectiva en el Párrafo 18 de las OpSpecs. En el texto de la OpSpec se indicará que el otorgamiento está basado en el programa aprobado respectivo. También hará referencia a las secciones del manual del explotador que contiene las porciones de operaciones y las de aeronavegabilidad del programa del explotador y se señalarán los aeródromos afectados por la operación invernal. Se incluirán además los aeródromos utilizables por el explotador en este tipo de operación.

5.4 Fase cuatro – Inspección y demostración.- La Fase cuatro es en esencia, la validación de los procedimientos del explotador en la ejecución de operaciones reales. Este proceso consiste tanto de un refinamiento progresivo de los manuales del explotador, listas de verificación y procedimientos, como que se haya ganado cierta experiencia en las operaciones iniciales y que los reportes de la vigilancia de la AAC pertinentes estén ya disponibles.

5.4.1 Razones para la vigilancia.- Se hace necesaria la vigilancia de los programas o procedimientos de deshielo/antihielo en tierra de los explotadores, para evaluar su efectividad y también para avalar la adecuación de los requerimientos exigidos por la norma. La vigilancia identificará más adelante las áreas problemáticas y facilitará las acciones correctivas. El resultado intentado de este programa de vigilancia es en resumidas cuentas, la promoción de una operación invernal más segura.

a) Pre-requisitos de vigilancia.- Como pre-requisito para la conducción de la vigilancia, se alienta a los IOs a dar lectura a las publicaciones de la FAA relacionadas con las operaciones invernales de deshielo, antihielo, etc., que son bastante numerosas. Entre ellas, la AC 120-60B, (“Programas de deshielo y anti-hielo”), la AC 120-58 (“Guía para los pilotos vinculada al deshielo y antihielo de aviones grandes”) y la AC 20-117 (“Peligros relacionados con las operaciones de deshielo y antihielo en tierra, en condiciones de engelamiento de aviones en condiciones conductivas”) o los documentos equivalentes de los Estados;

b) Responsabilidad geográfica.- Los inspectores asignados a áreas geográficas específicas, con actividad en operaciones invernales, deben exhibir familiarización con las condiciones meteorológicas de la temporada invernal, con los planes y programas de deshielo

aeroportuarios, los procedimientos de los explotadores titulares del AOC y las instalaciones y procedimientos de empresas contratistas para el deshielo;

c) Conducción de las inspecciones.- La única oportunidad en la que se hace posible determinar con certeza la seguridad y efectividad de los procedimientos de deshielo/antihielo de los explotadores es durante condiciones reales de hielo, nieve, escarcha y aguanieve. Por lo tanto, la inspección de los procedimientos de deshielo/antihielo en tierra deberá ser realizada durante las ocasiones en que los procedimientos de operaciones invernales estén en efecto. La inspección del inspector es un proceso de muestreo. No se intenta observar a cada y todas las operaciones de deshielo que se produzcan durante la temporada invernal. A través de un muestreo efectivo y selectivo, las AAC estarán en la condición de determinar la habilidad del explotador en cumplir con las reglamentaciones sobre la operación invernal y con lo establecido en sus OpSpecs. La cantidad y frecuencia de actividades de deshielo y antihielo en tierra necesarias para determinar la efectividad de un determinado explotador podrá variar de un porcentaje relativamente bajo a un porcentaje muy alto. Para determinados explotadores bastarán pocas inspecciones para evaluar la calidad del servicio, sin embargo, habrá otros a los que será necesario aplicar un 100% de vigilancia para determinar la seguridad de sus operaciones durante condiciones de invierno; y

d) El POI deberá coordinar las inspecciones destinadas a verificar el equipo utilizado por el explotador para preparar y rociar los fluidos. En muchas ocasiones, los explotadores dependerán de empresas contratistas especializadas y certificadas con equipo propio, personal calificado y programas también aprobados para la aspersión de los fluidos. Detentarán programas de instrucción para sus empleados y un manual aprobado. Estos "contratistas" también serán inspeccionados y verificados por los IOs de la AAC correspondiente. Es muy importante la coordinación entre el contratista y el personal de tierra del explotador para las operaciones de deshielo/antihielo. En algunos casos un explotador, o en su defecto un contratista, intervienen en el proceso de deshielo de más de un explotador; en tal caso el POI se asegurará que explotadores y contratistas poseen un completo conocimiento del programa aprobado de deshielo/antihielo de tales explotadores. El POI puede conducir este tipo de vigilancia adelantándose a la temporada de invierno para confirmar que los contratistas locales tienen el conocimiento y la habilidad, además del complemento de su equipamiento de deshielo/antihielo.

5.4.2 Conclusión de la Fase cuatro.- Esta fase puede quedar concluida cuando a juicio del POI y del PMI, la vigilancia realizada al explotador da signos evidentes que éste está conduciendo exitosamente sus operaciones de temporada invernal, en base a su programa aprobado bajo condiciones reales de engelamiento. No existe una limitación de tiempo mínimo para la Fase cuatro, pero los inspectores principales deben tener en su poder un número adecuado de reportes de vigilancia para formarse una opinión adecuada del desempeño del explotador. Normalmente, los explotadores serán capaces de progresar a través de la Fase cuatro en una temporada de invierno o menos.

5.4.3 Deficiencias.- De no poder otorgársele al explotador la aprobación final luego de una temporada invernal completa debido a deficiencias del programa del explotador solicitante, ambos, el POI y el PMI deberían considerar llevar al candidato hacia atrás, a la Fase dos.

5.5 Fase Cinco – Aprobación.- Cuando los inspectores principales se encuentran satisfechos con el desempeño del explotador, deberán informar al explotador, por escrito, que se ha otorgado la respectiva autorización a través de las OpSpecs.

Sección 3 – Programa de instrucción inicial y entrenamiento periódico para los miembros de la tripulación de vuelo y personal involucrado

1. Contenido del currículo de instrucción

1.1 El programa de instrucción de cada explotador debe consistir de lo siguiente:

a) debe efectuar la instrucción inicial y anualmente el entrenamiento periódico, destinados a tripulantes de vuelo, EOV/DV y el personal de tierra pertinente, con el fin de asegurar que ese personal obtenga y retenga un conocimiento completo de las políticas y procedimientos de los sistemas de deshielo y antihielo en tierra;

b) los programas de instrucción elaborados para la tripulación de vuelo, EOV/DV y personal de tierra involucrado, incluirán una descripción sobre la instrucción inicial y sobre el entrenamiento periódico anual, incluyendo las respectivas calificaciones que se relacionan a requerimientos específicos del programa y las tareas, responsabilidades y funciones que se detallan en dicho programa;

c) los programas de instrucción para la tripulación de vuelo, EOV/DV y personal de tierra deben contener un sub-programa de “Aseguramiento de la calidad” para monitorear y mantener el más alto nivel de competencia. También es aconsejable un plan de revisión para evaluar la efectividad de la instrucción y entrenamiento recibido;

d) el programa deberá disponer de un sistema de seguimiento que registre y deje constancia de que a todo el personal se le ha administrado una formación completa y satisfactoria. Los titulares del AOC mantendrán un registro sobre la instrucción, entrenamiento periódico y calificación de su personal, que proporcionará pruebas sobre su calificación;

e) el personal deberá ser capaz de leer, hablar y entender el idioma inglés para poder dar seguimiento a los procedimientos orales y escritos aplicables a los programas de deshielo y antihielo. Generalmente en las latitudes boreales donde tienen aplicación los programas de deshielo y antihielo, se manejan las operaciones bajo el idioma local (alemán, sueco, danés, holandés, ruso, etc.). Sin embargo, exceptuando las plazas donde el idioma básico es el inglés (UK, USA y Canadá, el idioma inglés es totalmente utilitario); y

f) cada vez que se dé empleo o utilización a fluidos para antihielo, la tripulación de vuelo notará características de vuelo inusuales, tales como el ejercicio de una fuerza mayor para accionar los controles en la rotación del avión.

1.2 Los exploradores deberán instruir, entrenar y calificar a la tripulación de vuelo, EOV/DV y personal de tierra en por lo menos las siguientes materias, identificadas como tripulación de vuelo (**F**), EOV/DV (**D**), o personal de tierra (**G**):

a) Efectos de los contaminantes congelados sobre las superficies críticas del avión.- Facilite el entendimiento sobre el crítico efecto que proporciona la más mínima presencia de contaminantes, tales como escarcha, hielo, nieve o aguanieve, sobre las superficies de vuelo. Esta discusión incluye, pero no está limitada a:

   1) pérdida de la sustentación;

   2) resistencia y masa incrementadas;

   3) control decrecido;

4) tendencia a desarrollar un rápido incremento de nariz arriba (pitch up) (**F**/**D**);

5) la pérdida ocurre a un ángulo de ataque menor al normal (**F**/**D**);

6) el bataneo de la pérdida ocurre antes de activarse la “alarma de pérdida” (**F**/**D**); y

7) áreas específicas de aeronaves:

- daño potencial al motor por un “objeto extraño”;
- tomas de aire de impacto;
- puntos de toma de presión de impacto;
- dispositivos de borde de ataque (LEF) o slats para aviones con slats o aviones sin LEF, para aquellos sin aletas de borde de ataque o slats;
- directivas de aeronavegabilidad / procedimientos para deshielo /antihielo; y
- winglets (aleta de la punta del ala).

b) Condiciones de engelamiento de aviones en tierra.- Describa las condiciones por las que se hace necesario implementar los procedimientos de deshielo y antihielo (**F/D/G**).

1) Acumulación de hielo en vuelo.- Los explotadores dispondrán de procedimientos para las tripulaciones de vuelo que regresen de un vuelo con situaciones de engelamiento a bordo, para que reporten al personal de tierra responsable de la aplicación del correspondiente programa de deshielo/antihielo aprobado. La acumulación de hielo en vuelo podría resultar en situaciones donde tendrían que aplicarse procedimientos de deshielo, perjudicando así el itinerario de vuelo cuando la programación podría estar basada en vuelos de ida y vuelta (turn-arounds) cortos de tiempo;

2) escarcha;

3) precipitación engelante (nieve, lluvia engelante, llovizna engelante o granizo que pudieran adherirse las superficies del avión);

4) niebla engelante;

5) lluvia engelante o alta humedad sobre las superficies del avión empapadas;

6) lluvia engelante o alta humedad sobre los tanques de combustible empapados de las alas;

7) superficie bajo las alas con escarcha (hielo vítreo); y

8) identificación de falla del fluido.

c) Ubicación específica de los procedimientos de deshielo y antihielo (**F/D** y/o **G.-**

d) Procedimientos sobre comunicaciones entre las tripulaciones de vuelo, personal de tierra, ATC y el personal de la estación del explotador.-

Nota.- *Tenga cuidado cuando se esté manteniendo una comunicación “a tres vías”. Podría haber confusión, estar mal dirigida o enviada a personas equivocadas. Los procedimientos para las comunicaciones deben incluir la confirmación de la tripulación de tierra a los llamados de la tripulación de vuelo, luego del término del proceso de deshielo y antihielo, de manera que todo el*

personal y el equipo estén fuera del área antes de reconfigurar o poner en movimiento el avión.

e) Medios para tener actualizada la información del tiempo (**F/D/G**).-

f) Características y capacidades de los fluidos utilizados (**F/D/G**).-

1) descripción general de los fluidos;

2) composición y apariencia;

3) diferencias entre fluidos para deshielo/antihielo Tipos I, II y IV;

4) propósito de utilización para cada tipo;

5) fluidos para el deshielo;

6) fluidos para el antihielo;

7) capacidades de los fluidos para antihielo;

8) fluidos aprobados para deshielo/antihielo (SAE, ISO, etc.);

9) información específica del fluido, suministrada por el fabricante del fluido e del avión;

10) requerimientos de temperatura (caliente vs. frío); y

11) propiedades asociadas al deshielo/antihielo infrarrojo.

g) Almacenamiento del fluido y su manejo (**G**).-

1) almacenamiento del fluido;

2) manejo del fluido;

3) muestreo del fluido; y

4) prueba del fluido.

h) Instalaciones para el deshielo/antihielo y procedimientos para la operación del equipo.-

1) descripción de los diversos tipos de equipos.-
   - vehículos para el deshielo;
   - instalaciones infrarrojas; y,
   - andamios.

i) Salud, seguridad y primeros auxilios.- (**F/D/G**)

j) Consideraciones ambientales.- (**G**)

k) Selección de fluidos.- (**F/D/G**)

l) Contratista para deshielo/antihielo.- (**F/D/G**) Adiestrar al entrenador (por programa aprobado)

m) Métodos/procedimientos.- (**F/D/G**).

1) inspección de superficies críticas;

2) precauciones por aire claro;

3) tripulación de vuelo/requerimientos para verificaciones de prevuelo/tripulación de tierra;

4) determinación para deshielo/antihielo;

5) ubicación para el deshielo/antihielo;

6) comunicaciones previas al deshielo/antihielo;

7) precauciones generales para deshielo/antihielo; y

8) requerimientos específicos para aeronaves,

9) Deshielo.-

- requerimientos; y
- remoción efectiva de escarcha, nieve y hielo (**G**).

10) Antihielo.-

- requerimientos; y
- antihielo preventivo.

11) Deshielo/antihielo.-

- un paso; y
- dos pasos.

12) Asesoría para la aplicación de los fluidos de deshielo/antihielo.-

13) requerimientos de post deshielo/antihielo;

14) verificación de los controles de vuelo;

15) comunicaciones luego del deshielo/antihielo; y

16) uso del formulario para deshielo/antihielo (Apéndice 3).

n) Uso de los HOT.- (**F/D/G**)

1) definición de HOT (**F/D/G**);

2) cuándo comienza y cuándo termina el HOT;

3) limitaciones y precauciones asociadas al uso de los HOT;

4) fuentes de los informes del HOT;

5) relación del HOT con concentraciones particulares del fluido y para diferentes tipos de

fluido;

6) categorías de precipitación (por ejemplo: niebla, llovizna, lluvia o nieve);

7) intensidad de la precipitación;

8) ¿cómo determinar un HOT específico del rango HOT que tome en cuenta condiciones de tiempo de moderadas a ligeras? (**F/D**); y

9) ajustando el HOT a condiciones de tiempo cambiantes.

Nota.- *El personal de tierra debería recibir instrucción sobre familiarización relacionada con la determinación de un HOT específico desde un rango de HOT, y ajustando el HOT para condiciones cambiantes del tiempo.*

o) Requerimientos de verificación de pre-despegue.- (**F/D**) Identificación de superficies representativas.

p) Requerimientos de la verificación de contaminación de pre-despegue.- (**F/D/G**). Comunicaciones.-

q) Reconocimiento de la contaminación de la superficie de la aeronave (**F/D/G**).-

Figura 15 – 1 – Tabla de ejemplo de HOT

Guía para determinar el HOT se refiere a mezclas con fluidos tipo I en función de las condiciones del tiempo y de la temperatura exterior

Precaución: Esta tabla es sólo para uso en la planificación de despegue y debe ser utilizada en conjunto con los procedimientos de verificación pre-despegue

OAT		HOT se refiere a mezclas con fluidos tipo I en función de las condiciones del tiempo y de la temperatura exterior							
° C	° F	Escarcha *	Niebla engelante	Nieve ligera▪▪	Nieve moderada▪▪	Llovizna engelante **	Lluvia engelante ligera	Lluvia sobre el ala fría y empapada	Otras +
Sobre – 3	Sobre 27	0:45	0:11-0:17	0:11-0:16	0:06-0:11	0:09-0:13	0:02-0:05	0:02-0:05	PRECAUCIÓN:
- 3 a – 6	27 a 21	0:45	0:08-0:14	0:08-0:13	0:05-0:08	0:07-0:10	0:02-0:05	PRECAUCIÓN:	No existen lineamientos para el HOT
- 7 a – 10	20 a 14	0:45	0:06-0:10	0:06-0:10	0:04-0:06	0:05-0:08	0:02-0:05	Para confirmar la existencia de hielo claro se requiere tocarlo	
Bajo – 10	Bajo 14	0:45	0:05-0:09	0:04-0:06	0:02-0:04				

° C = Grados Celsius
° F = Grados Fahrenheit

OAT = Temperatura exterior del aire
FP = Punto de engelamiento

LA RESPONSABILIDAD DE LA APLICACIÓN DE ESTA INFORMACIÓN ES EXCLUSIVAMENTE DEL USUARIO.

* Durante condiciones que aplican a la protección de la aeronave por ESCARCHA ACTIVA.

** Use el HOT para lluvia engelante ligera de no ser posible su identificación positiva.

\+ Densa nieve, bolitas de nieve, o bolitas de hielo, lluvia engelante moderada o densa, granizo.

▪▪ PARA LA VALIDEZ DE ESTOS TIEMPOS, EL FLUIDO DEBIÓ HABER SIDO CALENTADO HASTA UNA TEMPERATURA MÍNIMA DE 60 ° C (140 ° F) MEDIDOS EN LA BOQUILLA Y A POR LO MENOS 1 LITRO/M2 DEBE SER APLICADO A LAS SUPERFICIES DESHELADAS.

Figura 15 – 2 – Tabla de ejemplo de HOT (Cont.)

Guía para determinar el HOT se refiere a mezclas con fluidos tipo II en función de las condiciones del tiempo y de la temperatura exterior
Precaución: Esta tabla es sólo para uso en la planificación de despegue y debe ser utilizada en conjunto con los procedimientos de verificación pre-despegue

OAT		Concentración de fluidos tipo II Fluido neto/agua	HOT aproximado bajo diversas condiciones de vuelo						
° C	° F		Escarcha *	Niebla engelante	▪ Nieve	Llovizna engelante ***	Lluvia engelante ligera	Lluvia sobre el ala fría y empapada	Otras +
Sobre 0	Sobre 32	100/0	12:00	0:35-1:30	0:20-0:55	0:30-0:55	0:15-0:30	0:05-0:40	PRECAUCIÓN: No existen lineamientos para el tiempo máximo de efectividad
		75/25	6:00	0:25-1:00	0:15-0:40	0:20-0:45	0:10-0:25	0:05-0:25	
		50/50	4:00	0:15-0:30	0:05-0:15	0:05-0:15	0:05-0:10	PRECAUCIÓN: Para confirmar la existencia de hielo claro se requiere tocarlo	
0 a – 3	32 a 27	100/0	8:00	0:35-1:30	0:20-0:45	0:30-0:55	0:15-0:30		
		75/25	5:00	0:25-1:00	0:15-0:30	0:20-0:45	0:10-0:25		
		50/50	3:00	0:15-0:30	0:05-0:15	0:05-0:15	0:05-0:10		
Bajo -3 a -14	Bajo 27 a 7	100/0	8:00	0:20-1:05	0:15-0:35	**0:15-0:45	**0:10-0:25		
		75/25	5:00	0:20-0:55	0:15-0:25	**0:15-0:30	**0:10-0:20		
Bajo -14 a -25	Bajo 7 a -13	100/0	8:00	0:15-0:20	0:15-0:30				
Bajo -25	Bajo -13	100/0	El fluido tipo II SAE puede ser usado por debajo de – 25 ° C (-13 ° F) siempre y cuando el punto de engelamiento del fluido se de por lo menos 7° C por debajo de la OAT y que se cumplan con los criterios de aceptación aerodinámicos. Considere el uso de fluido SAE tipo I cuando el fluido SAE tipo II no pueda ser usado.						

° C = Grados Celsius
° F = Grados Fahrenheit
OAT = Temperatura exterior del aire
VOL = Volumen

LA RESPONSABILIDAD DE LA APLICACIÓN DE ESTA INFORMACIÓN ES EXCLUSIVAMENTE DEL USUARIO.
* Durante condiciones que aplican a la protección de la aeronave por ESCARCHA ACTIVA.
** No existen lineamientos para el HOT en condiciones bajo – 10 ° C (14° F)
*** Use el HOT para lluvia engelante ligera de no ser posible su identificación positiva.
\+ Densa nieve, bolitas de nieve, o bolitas de hielo, lluvia engelante moderada o densa, granizo.
▪ Nieve incluye copos de nieve.
PRECAUCIÓN: El tiempo de proyección será reducido en condiciones de tiempo severas, proporción de precipitación severa o alto contenido de humedad, alta velocidad de viento, o ráfaga producto del motor jet, puede reducir el tiempo de máxima efectividad por debajo del tiempo mínimo establecido en el cuadro. El HOT puede ser reducido cuando la temperatura de la piel del avión es más baja que la OAT. – El fluido tipo SAE II usado durante el deshielo/antihielo en tierra se presume que no sea para la protección durante el vuelo.

Figura 15 – 3 – Tabla de ejemplo de HOT (Cont.)

Guía para determinar el HOT se refiere a mezclas con fluidos tipo IV en función de las condiciones del tiempo y de la temperatura exterior
Precaución: Esta tabla es sólo para uso en la planificación de despegue y debe ser utilizada en conjunto con los procedimientos de verificación pre-despegue

OAT		Concentración de fluidos tipo II Fluido neto/agua	HOT aproximado bajo diversas condiciones de vuelo						
° C	° F		Escarcha *	Niebla engelante	▪ Nieve	Llovizna engelante ***	Lluvia engelante ligera	Lluvia sobre el ala fría y empapada	Otras +
Sobre 0	Sobre 32	100/0	18:00	1:05-2:15	0:35-1:05	0:40-1:10	0:25-0:40	0:10-0:50	PRECAUCIÓN: No existen lineamientos para el tiempo máximo de efectividad
		75/25	6:00	1:05-1:45	0:30-1:05	0:35-0:50	0:10-0:30	0:05-0:35	
		50/50	4:00	0:15-0:35	0:05-0:20	0:10-0:20	0:05-0:10	PRECAUCIÓN: Para confirmar la existencia de hielo claro se requiere tocarlo	
0 a – 3	32 a 27	100/0	12:00	1:05-2:15	0:30-0:55	0:40-1:10	0:25-0:40		
		75/25	5:00	1:05-1:45	0:25-0:50	0:35-0:50	0:10-0:30		
		50/50	3:00	0:15-0:35	0:05-0:15	0:10-0:20	0:05-0:10		
Bajo -3 a -14	Bajo 27 a 7	100/0	12:00	0:20-1:20	0:20-0:40	**0:20-0:45	**0:10-0:25		
		75/25	5:00	0:25:0:50	0:15-0:25	**0:15-0:30	**0:10-0:20		
Bajo -14 a -25	Bajo 7 a -13	100/0	12:00	0:15-0:40	0:15-0:30				
Bajo -25	Bajo -13	100/0	El fluido tipo IV SAE puede ser usado por debajo de – 25 ° C (-13 ° F) siempre y cuando el punto de engelamiento del fluido se de por lo menos 7° C por debajo de la OAT y que se cumplan con los criterios de aceptación aerodinámicos. Considere el uso de fluido SAE tipo I cuando el fluido SAE tipo IV no pueda ser usado.						

° C = Grados Celsius
° F = Grados Fahrenheit
OAT = Temperatura exterior del aire
VOL = Volumen

LA RESPONSABILIDAD DE LA APLICACIÓN DE ESTA INFORMACIÓN ES EXCLUSIVAMENTE DEL USUARIO.
* Durante condiciones que aplican a la protección de la aeronave por ESCARCHA ACTIVA.
** No existen lineamientos para el HOT en condiciones bajo – 10 ° C (14° F)
*** Use el HOT para lluvia engelante ligera de no ser posible su identificación positiva.
\+ Densa nieve, bolitas de nieve, o bolitas de hielo, lluvia engelante moderada o densa, granizo.
▪ Nieve incluye copos de nieve.
PRECAUCIÓN: El tiempo de proyección será reducido en condiciones de tiempo severas, proporción de precipitación severa o alto contenido de humedad, alta velocidad de viento, o ráfaga producto del motor jet, puede reducir el tiempo de máxima efectividad por debajo del tiempo mínimo establecido en el cuadro. El HOT puede ser reducido cuando la temperatura de la piel del avión es más baja que la OAT. – El fluido tipo SAE IV usado durante el deshielo/antihielo en tierra se presume que no sea para la protección durante el vuelo.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 16 – Operaciones de rodaje con baja visibilidad

Índice

Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades

1. Objetivo PII-VIII-C16-01
2. Generalidades PII-VIII-C16-01
3. Antecedentes PII-VIII-C16-03
4. Aplicabilidad PII-VIII-C16-03
5. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C16-03
6. Responsabilidades del explotador PII-VIII-C16-06
7. Responsabilidades de las AAC de cada Estado PII-VIII-C16-06

Sección 2 – Implementación y vigilancia

1. Generalidades PII-VIII-C16-07
2. Implementación del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie PII-VIII-C16-07

Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades

1. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los IOs acerca de la planificación, evaluación y aprobación del plan del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS), el cual describe los lineamientos para llevar a cabo con seguridad, las operaciones de rodaje con baja visibilidad.

2. Generalidades

2.1 En este capítulo se resume los requisitos del SMGCS para la ejecución de operaciones de rodaje en condiciones de baja visibilidad. La nueva generación tecnológica de equipos electrónicos sofisticados que hace posible un alto refinamiento de las operaciones de aproximación y aterrizaje, extendidos hacia nuevas categorías de aproximación de no precisión no se compadece con técnicas menos avanzadas de tierra. El SMGCS que facilita el movimiento de aeronaves y vehículos dentro de aeródromos ocupa lugar preponderante en esta discusión por su novedad y aplicación inmediata.

2.2 El SMGCS consiste, en el sentido más amplio, en la guía y control de todas las aeronaves y vehículos de superficie y del personal en el área de movimiento de un aeródromo. La *guía* se refiere a las instalaciones, a la información y al asesoramiento necesario que permitan a los pilotos de las aeronaves o a los conductores de los vehículos terrestres orientarse en la superficie del aeródromo y mantener las aeronaves o los vehículos en la superficie dentro de las áreas que les han sido reservadas. El *control* designa las medidas necesarias para impedir las colisiones y asegurar el movimiento regular y eficaz del tránsito.

2.3 Un sistema SMGCS proporciona guía y control de una aeronave desde la pista de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento en la plataforma, y desde este puesto hasta la pista de

despegue, así como de otros movimientos en la superficie del aeródromo tales como la circulación entre el área de mantenimiento y la plataforma, o desde una plataforma hasta otra. Dicho de otro modo, el sistema SMGCS abarca tanto las áreas de "maniobra" como las de "plataforma". A estas dos áreas se les designa conjuntamente como "área de movimiento". Normalmente, incumbe al servicio de control de tránsito aéreo regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en el área de maniobras. En el caso de la plataforma, esta función corresponde al servicio de dirección en la plataforma. Este sistema proporciona también guía y control al personal autorizado para entrar en el área de movimiento de un aeródromo. Evidentemente, el establecimiento de tal sistema desempeña una importante función para impedir cualquier incursión accidental o ilícita en las pistas en servicio.

2.4 El SMGCS designa el sistema de ayudas, instalaciones, procedimientos y reglamentos concebidos para satisfacer especialmente los requisitos de guía y control del tránsito de superficie de manera compatible con las necesidades operacionales peculiares de un aeródromo.

2.5 El sistema SMGCS es una combinación apropiada de ayudas visuales y no visuales, procedimientos, control, reglamentación, dirección, y medios de información. Los sistemas varían desde el más simple en los pequeños aeródromos de poco tránsito, abiertos para operar en condiciones de buena visibilidad, hasta los más complejos, necesarios en los grandes aeródromos con gran densidad de tránsito abiertos para las operaciones incluso en condiciones de visibilidad reducida o de baja visibilidad. El sistema elegido para un aeródromo será el que corresponda al medio técnico operacional en que habrán de efectuarse las operaciones en dicho aeródromo.

2.6 El Doc 9476 de la OACI – *Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie*, la AC 120 – 57A de la FAA – *Sistema de guía y control del movimiento en la superficie* y los documentos desarrollados por los Estados sobre la base de estos documentos, describen los estándares para el establecimiento y desarrollo del SMGCS y de un plan especial para aquellos aeródromos donde muchos explotadores regulares calificados para operaciones todo tiempo han sido autorizados a realizar operaciones en tierra al reducirse la visibilidad a menos de 350 m (1 200 ft) de RVR. Este plan facilita el movimiento seguro de aeronaves y vehículos dentro del aeródromo, al establecer un control más riguroso de los procedimientos y utilizar ayudas visuales mejoradas y expandidas.

2.7 Una AAC deberá establecer que un explotador no llevará a cabo operaciones de rodaje con baja visibilidad en un aeródromo, a menos que dicho aeródromo cuente con un plan SMGCS aprobado por dicha autoridad.

2.8 Los POIs confirmarán que las siguientes acciones han sido cumplidas por los explotadores que tienen la necesidad de utilizar operaciones de rodaje de baja visibilidad en aeródromos que operan bajo el SMGCS:

a) los MOs de los explotadores incluyen procedimientos SMGCS para todos los aeródromos aplicables;

b) los currículos de adoctrinamiento básico, inicial y periódico del programa de instrucción de la tripulación de vuelo, incluyen los procedimientos de rodaje con baja visibilidad, donde sea pertinente;

c) los explotadores proveen a la tripulación de vuelo: información adecuada, guías contenidas en los planes SMGCS, comunicación y coordinación requeridas y cartas de orientación para el rodaje durante las operaciones de baja visibilidad; y

d) los explotadores disponen de procedimientos aceptables para la adquisición y promulgación de toda la información requerida para sus tripulantes de vuelo.

2.9 Vigilancia.- Utilizando los procedimientos normales de vigilancia, los inspectores deberán monitorear la operación de los explotadores a su cargo, a través de inspecciones a los programas, cursos en progreso, registros, contratistas, manuales, operadores de tierra, instalaciones en el aeródromo y visitas programadas a las áreas de operación donde son factibles estas operaciones.

3. Antecedentes

3.1 El movimiento en tierra de equipo, vehículos y aeronaves durante los períodos de visibilidad o de RVR menores de 350 m (1 200 ft) se ha vuelto más común a medida que ha avanzado la tecnología respecto a las NAVAIDs emplazadas en tierra y a los sistemas de bordo de las aeronaves. La cantidad cada vez mayor de incidentes y accidentes ocurridos durante el rodaje en condiciones de baja visibilidad, apuntaban hacia la necesidad de mejorar el asesoramiento (guía) durante el rodaje y el control del movimiento en superficie (sistemas de control). El Doc 9476, la AC 120 – 57 y los documentos publicados por los Estados generan la orientación necesaria para el desarrollo e implementación de un sistema que guíe y controle el movimiento de aeronaves y vehículos en la superficie. Un plan SMGCS está siendo desarrollado e implementado por cada aeródromo donde existen condiciones de rodaje con baja visibilidad y a medida que se van instalando equipos y ayudas y se van implementando los procedimientos, se están autorizando las operaciones con visibilidad reducida.

3.2 Cada plan SMGCS contiene procedimientos para rodaje durante los períodos de baja visibilidad. Estos procedimientos están documentados en los planes SMGCS como información a la tripulación de vuelo y cartas de orientación para las rutas de rodaje en baja visibilidad para aeródromos específicos. Las cartas SMGCS y su plan relacionado están desarrolladas y mantenidas por el operador del aeródromo (autoridad aeroportuaria) en consulta con los usuarios y la AAC, a través de la actividad de un grupo de trabajo.

4. Aplicabilidad

El Doc 9476 de la OACI, la AC 120 – 57A y los documentos publicados por los Estados, es pertinente a todos los aeródromos que solicitan aprobación para operaciones de despegue y aterrizaje por debajo de 175 m (600 ft) RVR y para todos los aeródromos que buscan aprobación inicial para aterrizajes CAT III. Todos los aeródromos que mantengan operaciones todo tiempo, por debajo de 350 m (1 200 ft) RVR deberán desarrollar un plan SMGCS en concordancia con el Doc 9476 de la OACI, la AC 120 – 57A o con los documentos publicados por los Estados. Las aerolíneas explotadoras que operen o proyecten operar durante períodos de baja visibilidad en aeródromos que requieran un SMGCS, operarán de acuerdo a los procedimientos desarrollados.

5. Definiciones y abreviaturas

5.1 Definiciones.-

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

a) Punto de toma de contacto (Touchdown RVR).- Lectura de los valores de visibilidad RVR, obtenidos desde un equipo RVR, sirviendo la zona de toma de contacto de un avión en la pista;

b) Punto medio (Middle RVR).- La lectura de valores de visibilidad RVR, obtenidos desde un equipo RVR ubicado en el área a mitad de la pista; y

c) Extremo de parada (Rollout RVR).- La lectura de los valores de visibilidad RVR, obtenidos

desde un equipo RVR ubicado lo más cercano al extremo de parada.

5.1.2 Área de movimiento.- Se refiere a las pistas, calles de rodaje y otras áreas de un aeródromo que son usadas para rodaje, despegue y aterrizaje de aviones, sin incluir las rampas de cargado y las áreas de estacionamiento de aeronaves.

5.1.3 Área de no-movimiento.- Se refiere a calles de rodaje o áreas de plataforma que no están bajo control del ATC.

5.1.4 Barra de autorización.- Consiste de tres luces de color amarillo fijas empotradas en el pavimento.

5.1.5 Barras de parada.- Se instalan en todas las calles de rodaje que den acceso a pistas activas durante condiciones de visibilidad limitada. Se utilizan cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m.

5.1.6 Deshielo.- Procedimiento utilizado para eliminar hielo, nieve, aguanieve o escarcha de las superficies del avión. Esto puede lograrse por medios mecánicos, neumáticos o utilizando fluidos que se hayan calentado de antemano. Los métodos mecánicos son más apropiados en condiciones extremadamente frías o cuando se haya determinado que el contaminante congelado no se adhiere a las superficies del avión. En los casos en que se utilicen fluidos calientes y se desee una óptima transferencia de calor, los fluidos deben aplicarse a cierta distancia de las superficies del avión de conformidad con el procedimiento aprobado del explotador y las recomendaciones del fabricante del fluido.

5.1.7 Fuera de servicio.- Se refiere a equipamiento que está inoperativo, obscurecido (por ejemplo: por hielo, nieve o arena), degradado, no operando normalmente o sin realizar su función normal.

5.1.8 Humedad visible.- Niebla, lluvia, nieve, aguanieve, alto índice de humedad (con condensación en las superficies) y los cristales de hielo pueden producir humedad visible en aviones, calles de rodaje y pistas expuestas a estos fenómenos.

5.1.9 Letreros de localización pintados sobre la superficie.- Señales sobre el pavimento que son utilizados para complementar los avisos ubicados a lo largo de la calle de rodaje, para asistir a los pilotos en la confirmación de la posición de su avión.

5.1.10 Letreros para mantener la posición pintados sobre la superficie. - Señales sobre el pavimento utilizadas para identificar una pista determinada.

5.1.11 Luces de protección de la pista (elevadas).- Consisten de un par de luces amarillas intermitentes y elevadas, instaladas a ambos lados de una calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición frente a la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

5.1.12 Luces de protección de la pista (sobre el pavimento).-El arreglo consiste de una fila de luces amarillas intermitentes instaladas a todo lo ancho de la calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

5.1.13 Marcas o señales de la posición geográfica.- Marcas sobre el pavimento para identificar la ubicación de aeronaves o vehículos terrestres durante las condiciones de baja visibilidad. Generalmente son designadas por el ATC como “spots”.

5.1.14 Marcas o señales que designan la posición de estacionamiento del avión.- Son marcas

sobre el pavimento utilizadas para identificar la posición del avión.

5.1.15 Operador de aeródromo.- En el caso de un aeródromo oficial (bajo la autoridad nacional, regional o municipal) se denominará jefe de aeródromo. Cuando los aeródromos hayan sido privatizados o son de propiedad de organizaciones o entes privados, genéricamente se denominarán operadores, directores o gerentes. En todo caso y por razones prácticas sencillamente los denominaremos como operador del aeródromo.

5.1.16 Operaciones de baja visibilidad.- El movimiento de aviones o vehículos sobre superficies pavimentadas, cuando las condiciones de visibilidad sean reportadas de 350 m (1200 ft) RVR o menos.

5.1.17 Plataforma.- Es un área definida de un aeródromo donde se intenta acomodar un avión para propósitos de embarque o desembarque de pasajeros, carga, reaprovisionamiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento. El área de plataforma incluye los siguientes componentes:

a) Posiciones de estacionamiento de aeronaves.- Sitio intentado para estacionar aeronaves y/o para embarcar / desembarcar pasajeros y cargar / descargar mercancías y/o equipajes;

b) Áreas de servicio de aeronaves.- Son áreas en o adyacentes a la posición donde está la aeronave estacionado;

c) Rutas o vías de rodaje (Taxilanes).- Areas de la plataforma por donde acceden las aeronaves hacia y desde las posiciones de estacionamiento; y

d) Marcas o señales de rodaje para los vehículos.- Derechos de vía identificados en el área de la plataforma, designadas para servicio y vehículos de servicio de salvamento y extinción de incendios de aeronaves (ARFF).

5.1.18 Región de control.- Se refiere a la región geográfica de la AAC, en cuyo aeródromo está localizada.

5.1.19 Ruta de rodaje.- Es una secuencia específica de calles de rodaje iluminadas a la que está autorizado el avión durante su operación de rodaje, durante condiciones de baja visibilidad. Generalmente luces verdes acompañan la señalización secuencial. En calles de rodaje donde no deba acceder, encontrará barras de parada de color rojo.

5.1.20 Sistema de guía y control del movimiento en superficie (SMGCS).- Es un sistema que consiste en proporcionar guía y control a todos los aviones en tierra, vehículos y personal pedestre sobre las áreas de movimiento en un aeródromo. La orientación se relaciona con hangares, instalaciones, información y asesoría necesarias para habilitar a los pilotos de aeronaves mientras circulen en tierra o a los conductores de vehículos para que encuentren las calles de rodaje a través del aeródromo, y así mantenerlos dentro de las áreas pertinentes que intenten usar.

5.1.21 Sistemas de visión expandidos (EVS).- Son tecnologías avanzadas para operaciones por debajo de condiciones visuales: aumentadores ópticos, visores infrarrojos, etc.

5.1.22 Sobre-girando la rueda de nariz a la ligera (Judgmental over-steering).- Cuando la línea del centro de la calle de rodaje no guía hacia un radio de viraje adecuado, el piloto podría sobregirar la rueda de nariz intencionalmente para mantener el tren principal del avión dentro de los ejes definidos de la calle de rodaje.

5.2 Abreviaturas.-

5.2.1	ARFF	Capacidad del servicio de salvamento y extinción de incendios de aeronaves
5.2.2	ASDE	Equipo de detección de superficie
5.2.3	EVS	Sistemas de visión expandidos
5.2.4	FLIR	Sistema infrarrojo de visión hacia delante
5.2.5	NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration, USA
5.2.6	NWS	National Weather Service, USA
5.2.7	PIREPS/AIREPS	Aeronotificación
5.2.8	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en superficie
5.2.9	SMR	Radar de movimiento en la superficie
5.2.10	SMSS	Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie

6. Responsabilidades del explotador

Los titulares de un AOC con autorización para efectuar operaciones de CAT II y CAT III, desarrollarán e incluirán procedimientos SMGCS en sus manuales de operaciones diseñados para todos los aeródromos pertinentes, sin olvidar la respectiva instrucción de adoctrinamiento para su tripulación de vuelo, así como programas de instrucción inicial y periódica que incluyan procedimientos de rodaje a visibilidad reducida.

7. Responsabilidades de las AAC de cada Estado

7.1 Tal como se describe en el Doc 9476 de la OACI, en la AC 120 – 57A o en los documentos publicados por los Estados, cada grupo de trabajo SMGCS, dirigido por el jefe u operador del aeródromo, debería contar con la participación del ATC local; de la oficina local de la AAC, de los jefes de aeródromo, de contratistas en áreas de seguridad, catering, suministros, mantenimiento y representantes de los explotadores locales.

7.2 Organismo de certificación e inspección.- Corresponde a representantes de la AAC local, coordinar la evaluación del plan SMGCS para determinar la aplicabilidad de los criterios establecidos principalmente en los documentos desarrollados por los Estados, respecto a las operaciones de rodaje con baja visibilidad.

7.2.1 Inspectores principales de operaciones.- A los POIs se les requiere tomar cuatro acciones. El cumplimiento de cada una de estas acciones deberá ser registrado en cualquier programa en uso para el registro de actividades de inspección. Las acciones principalmente requeridas son las que siguen:

a) atraer la atención de los explotadores asignados hacia la información contenida en este capítulo;

b) asegurarse que los explotadores están entrenando a sus tripulantes de vuelo con relación a la información y orientación contenidas en el plan SMGCS;

c) asegurarse que cada explotador haya provisto a sus tripulantes de vuelo con procedimientos

apropiados para el cumplimiento de los requerimientos de rodaje con baja visibilidad; y

d) determinar a través de una inspección al control de las operaciones o de otros medios que el explotador disponga de procedimientos aceptables para la adquisición y diseminación de toda la información que necesiten sus tripulaciones de vuelo.

7.2.2 La autoridad aeronáutica.- La dependencia autorizada de la AAC tendrá la última palabra, como autoridad de aprobación final, para todo lo relacionado con planes SMGCS y revisará todos los reportes de evaluaciones para determinar la propiedad con que se autorizan operaciones de baja visibilidad en tierra.

7.3 Control de tránsito aéreo.- El ATC se adherirá a aquellas secciones del plan SMGCS que estén bajo su control. Las deficiencias observadas o traídas a su atención deberán ser corregidas.

7.4 Jefatura del aeródromo o del contratista operador.- Esta oficina revisará las secciones del plan SMGCS para las que tenga alguna responsabilidad y notificará a la organización apropiada cualquier deficiencia detectada a través del reporte de evaluación.

Sección 2 – Implementación y vigilancia

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee orientación a los IOs en la evaluación y aprobación del plan SMGCS y en la vigilancia de las operaciones de rodaje en condiciones de baja visibilidad.

1.2 La esencia del plan SMGCS será explicada en esta sección, basándonos en el Doc 9476 de la OACI y en la AC 120 57A que son las fuentes para el desarrollo, conocimiento y puesta en práctica de este ambicioso plan, diseñado para equiparar las operaciones de vuelo a las de tierra, al menos en previsiones de seguridad y eficiencia.

2. Implementación del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie

2.1 Grupo de trabajo SMGCS.- El operador del aeródromo, en consulta con los usuarios, deberá establecer un grupo de trabajo SMGCS para establecer las operaciones de despegue y aterrizaje de un aeródromo para operaciones todo tiempo, con RVR de 350 m (1 200 ft) o menos. El grupo de trabajo SMGCS incluiría representantes del:

a) personal del aeródromo involucrado en operaciones dentro del aeródromo, iluminación, de extinción de incendios y rescate de aeronaves, de seguridad de la aviación, control de tránsito y cualquier otro personal apropiado;

b) ATC (AAC correspondiente);

c) personal de aeródromos, jefaturas;

d) organismo de certificación e inspección (AAC);

e) personal de aerovías y facilidades o instalaciones (AAC);

f) explotadores regulares apropiados;

g) asociaciones de pilotos y otros gremios de pilotos afines;

h) explotadores de carga/paquetes y arrendatarios; y

i) explotadores que no participan en transporte aéreo público y/o corporaciones de servicios (incluye aviación general y operadores corporativos).

2.2 Evaluación de aeródromos.- Toda vez que ni dos aeródromos, ni dos aviones tienen las mismas características, los grupos de trabajo SMGCS deben revisar la disposición, instalaciones, restricciones de mínimos para vuelos IFR y procedimientos operacionales de cada aeródromo, antes de desarrollar el respectivo plan SMGCS. La comparación entre las capacidades y características existentes y las planeadas, con basamento en las directrices de esta AC, deberá determinar qué medidas adicionales son necesarias para lograr las operaciones de baja visibilidad deseadas. Esta revisión deberá incluir por lo menos, lo siguiente:

a) Disposición del aeródromo y patrones de tránsito superficial.- (Incluye pistas, calles de rodaje y rutas de rodaje usadas para operaciones normales de baja visibilidad y aquellas otras necesarias para lograr nuevas operaciones de baja visibilidad);

b) procedimientos de tránsito aéreo utilizados para operaciones reales de baja visibilidad y cambios o instalaciones adicionales para dar soporte a nuevas operaciones de baja visibilidad;

c) Iluminación de superficie, marcas y letreros usados para pistas, calles de rodaje, franjas de rodaje para dirigir el rodaje hacia la puerta de embarque.- Identificar necesidades adicionales para dar soporte a las operaciones de baja visibilidad, por ejemplo: barras de parada, luces de protección al acceso a la pista, barras de autorización, iluminación del centro de la calle de rodaje, reflectores, letreros o marcas en el suelo relativas a la posición geográfica, etc. Adicionalmente, revisar la capacidad de monitorear electrónicamente e inspeccionar los sistemas de iluminación;

d) equipamientos, procedimientos y soporte para entrenamiento del personal de ARFF, en operaciones de baja visibilidad;

e) Soporte terrestre para las operaciones de vehículos durante condiciones de baja visibilidad.- Revisar cualquier restricción, controles o entrenamiento requerido y de ser necesario, si las operaciones aéreas del aeródromo proveerán servicios de remolque o de “Sígame” (Follow-me) dentro del área de movimiento;

f) protección de las áreas críticas del ILS y de las zonas libres de obstáculos;

g) equipamiento para la remoción de nieve, direccionamiento y prioridades durante condiciones de baja visibilidad;

h) adecuación de las cartas actuales de aeródromos; y

i) tecnologías avanzadas para operaciones por debajo de condiciones visuales de RVR 175 m (600 ft), por ejemplo: Sistemas de visión expandidos (EVS), HUD, Sistemas infrarrojos de visión hacia delante (FLIR) y GPS.

2.3 Selección mínima de operaciones SMGCS.- La mayoría de los aeródromos autorizados actualmente para operaciones de CAT II / CAT III disponen generalmente de la parte básica de señalización, iluminación y marcas requeridas bajo el plan SMGCS. Los requerimientos adicionales propuestos por la documentación de los Estados han sido diseñados para mejorar la seguridad de las operaciones con baja visibilidad. Estos requerimientos representan tanto el capital para el costo inicial, como lo requerido para el mantenimiento continuo, más los requisitos para operaciones de bajo costo. Previamente a la decisión final para el establecimiento de mínimos más bajos para operaciones de baja visibilidad dentro del plan SMGCS, el grupo de trabajo SMGCS deberá realizar un análisis detallado para asegurarse que los beneficios en obtener mínimos más bajos para despegues y aterrizajes justifican el alto costo inicial en equipamientos y además, los costos del

mantenimiento continuo. El análisis deberá considerar, por lo menos, lo siguiente:

a) compilación y evaluación de toda la información referente al historial de situaciones de baja visibilidad para el aeródromo. La información puede ser obtenida de diferentes agencias, dependiendo del Estado. Algunas fuentes son oficiales, como los servicios de recaudación de informes meteorológicos europeos en Maastrich, Nederlands; el National Weather Service (NWS) y el National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de USA y otras fuentes privadas de la industria. Estos datos deberán reflejar los valores reales de RVR y éstos serán analizados día a día en número y frecuencia de las operaciones de aviones afectadas;

b) una determinación de cuales usuarios han sido capaces de utilizar los procedimientos de baja visibilidad para despegues y aterrizajes. Esto está disponible en la lista de estatus de CAT II y CAT III publicada tanto por la JAA como por la FAA. También están disponibles en la agencia holandesa RLD, en Hoofdorp, Países Bajos (entre otras), amén de las fuentes operacionales privadas. Estas listas contienen nombres de líneas aéreas, tipo de aeronave y autorizaciones de aeródromos;

c) una determinación sobre cuáles usuarios son los capaces de utilizar los procedimientos de baja visibilidad para despegues y aterrizajes. Esto está disponible en la lista de estatus publicada por la JAA, la FAA y por la mayor parte de las AAC de la Comunidad Europea, Australia, Nueva Zelanda, Sud África, Japón, Corea del Sur, Suiza y Canadá; y

d) costos para ambos rangos de RVR, menor de RVR 350 m (1 200 ft) hasta RVR 175 m (600 ft) inclusive, y menor de RVR 175 m (600 ft). Estos costos pueden incluir:

   1) luces de borde de calle de rodaje;

   2) luces de eje de calle de rodaje;

   3) luces de protección de pista;

   4) luces de la barra de parada;

   5) soporte físico (hardware) y soporte lógico (software) asociados;

   6) marcas de calles de rodaje y de plataformas;

   7) equipo de detección de superficie (ASDE) III o su equivalente;

   8) instalaciones de comunicaciones expandidas / control de plataforma;

   9) pavimentación (de las franjas de la pista);

   10) equipo de tierra/vehículos (sígueme), remolque o vehículos ARFF;

   11) cartografía;

   12) operaciones y mantenimiento;

   13) instrucción y entrenamiento;

   14) personal; y

   15) otras tecnologías avanzadas.

2.4 Plan SMGCS para aeródromos.- Un plan detallado SMGCS deberá ser desarrollado para cada aeródromo para cubrir las operaciones de baja visibilidad existentes o las planeadas.

a) los aeródromos con operaciones de despegue y aterrizaje por debajo de RVR 350 m (1 200 ft) deberán entregar a la autoridad aeroportuaria un plan completo de SMGCS. El plan deberá incluir un cronograma para presupuestos y para implementar los diversos componentes del plan propuesto. El director u operador (oficial o contratista) del aeródromo deberá ejercer acciones inmediatas para instituir el plan SMGCS una vez se reciba la aprobación de la AAC respectiva. Al recibir el plan, la AAC aconsejará al director u operador del aeródromo cuáles acciones de las incluidas en el cronograma, si es que hay alguna, deberán ser demoradas;

b) el plan SMGCS deberá cubrir las operaciones de baja visibilidad planificadas. Cada operación de baja visibilidad y la ruta del rodaje deberá quedar descrita al detalle con sus instalaciones de soporte y equipamiento;

c) el plan debe identificar claramente las responsabilidades de aquellos involucrados, como el director, operador o contratista del aeródromo, ATC, ARFF, líneas aéreas y operadores de vehículos terrestres. El plan también tendría que identificar cómo y cuándo serán realizadas o establecidas estas responsabilidades. (por ejemplo: el plan podrá identificar requerimientos diferentes para operaciones entre los 350 m (1 200 ft) RVR y 175 m (600 ft) RVR y para operaciones por debajo de 175 m (600 ft) RVR;

d) todos los planes SMGCS deberán ser entregados a la AAC pertinente para su aprobación; y

e) revisiones a los planes SMGCS podrán ser realizadas por el grupo de trabajo SMGCS cuando sea deseado y serán dirigidos a la AAC correspondiente para su aprobación.

2.5 Responsabilidades.-

2.5.1 El organismo de certificación e inspección de la AAC pertinente, a través de sus IOs y de los inspectores de aeródromos seleccionados mantendrá un listado del estatus de los aeródromos SMGCS.

2.5.2 Las dependencias autorizadas de las AAC o sus organismos de certificación e inspección, de ser ese el caso, tendrán la responsabilidad por:

a) Participación en las reuniones del SMGCS.- Un representante de la AAC deberá participar en las reuniones del grupo de trabajo de las SMGCS;

b) Revisión y aprobación de los planes SMGCS.- La AAC será responsable de la coordinación entre las partes para la revisión de los borradores de los planes SMGCS, y de determinar la conformidad con los criterios contenidos en los documentos, órdenes y circulares de asesoramiento existentes. Esto incluiría la coordinación con aeródromos y divisiones de tránsito aéreo. El director, operador o contratista de cada aeródromo será notificado sobre cualquier deficiencia o sobre cualquier recomendación;

c) Inspección en el sitio.- Inspecciones en el sitio serán programadas y efectuadas para todos los aeródromos SMGCS y podrán ser efectuadas durante procesos rutinarios, eventos específicos o asociados a la inspección de certificación del aeródromo, la inspección podrá ser efectuada de noche para simular condiciones de visibilidad restringida y también para evaluar la iluminación, marcas, procedimientos, etc. La evaluación de procedimientos alternativos para componentes inoperativos, tales como barras de parada, sistemas de luces del centro de la calle de rodaje, radar de movimiento en la superficie (SMR), etc., también serán revisados, de estar instalados. Una inspección en el sitio deberá ser realizada previo a las operaciones

iniciales del SMGCS; y

d) Cumplimiento con los planes SMGCS.- Cuando la oficina de certificación e inspección de la AAC pertinente sea notificada de una deficiencia SMGCS o cuando exista una recomendación, la AAC pertinente dará aviso a la división de aeropuertos, gerencia o dirección del aeródromo correspondiente sobre las deficiencias halladas y relacionadas con la seguridad operacional o de la aviación y podrán requerir un retiro temporal de la aprobación para operaciones de baja visibilidad.

2.5.3 División de aeropuertos y aeródromos.- Las dependencias oficiales jerárquicas de las AAC de los Estados de la Región tienen la responsabilidad de controlar los aeródromos, al menos en la parte técnica, pues algunos aeródromos están administrados por entes privados, provinciales o municipales. Sin embargo la AAC pertinente tiene la responsabilidad de:

a) Participar en las reuniones SMGCS.- En conjunto con los equipos SMGCS;

b) Revisar y enmendar los planes SMGCS.- Se revisarán los planes SMGCS en coordinación con ATC, ATS y los organismos de certificación e inspección de la AAC y se enmendarán donde sea pertinente; y

c) Asesoramiento y orientación.- La División de aeródromos de la AAC suministrará asesoramiento y orientación a los grupos de trabajo con relación a asuntos como los estándares de iluminación, marcas, letreros y pavimentación. También podrán aconsejar sobre temas como la elegibilidad de proyectos para un programa de mejoras del aeródromo.

2.5.4 Tránsito aéreo.- Los entes de la AAC vinculados al ATC, ATS y ATM serán los responsables de aquellas secciones del plan SMGCS que están bajo su control y corregirán las deficiencias que sean observadas o traídas a su atención.

a) Participación en las reuniones del SMGCS.- Un representante local o regional de ATS deberá participar en las reuniones del grupo de trabajo SMGCS. Deben asegurar que las rutas designadas de baja visibilidad y sus procedimientos mejorarán el flujo expedito y seguro del tránsito dentro del área de movimiento durante condiciones de baja visibilidad;

b) Asesoramiento y orientación.- El ATS es responsable de suministrar asesoramiento y orientación a los grupos de trabajo SMGCS;

c) Revisión de los planes SMGCS y cartas de rutas para rodaje.- El ATS es responsable de revisar los planes SMGCS y las cartas de rutas de rodaje en coordinación con la División de aeródromos. El responsable del grupo de trabajo SMGCS será notificado de cualquier deficiencia y recibirá las recomendaciones del caso. El diseño de las cartas de rutas de rodaje en baja visibilidad será coordinado con la AAC, en los estrados de mando pertinentes;

d) Iniciación y término de los procedimientos SMGCS.- El ATS será responsable de iniciar y terminar cada fase de los procedimientos SMGCS, en concordancia con el plan SMGCS. Por lo tanto, ésta estará implementada y terminada sobre la base de tendencias meteorológicas de valores RVR que se incrementan o que decrecen y fenómenos del tiempo como niebla irregular y aeronotificaciones (PIREPS/AIREPS). El ATS notificará a operaciones del aeródromo, que estarán pendientes por la iniciación de procedimientos SMGCS. Operaciones del aeródromo notificará al ATC cuando todos los involucrados hayan sido contactados;

e) Servicio de información del área terminal (ATIS).- La iniciación de procedimientos SMGCS deberá ser radiada a través del ATIS;

f) Para operaciones por debajo de RVR 350 m (1.200 ft).- el ATC operará las luces de barras de

parada, cuando éstas estén instaladas;

g) Posicionamiento geográfico.- El ATC controlará aeronaves y tráfico vehicular en el área de movimiento monitoreando su posición geográfica y su relación espacial. El plan SMGCS deberá definir los procedimientos ATC que serán empleados en el caso que el SMGCS se torne inoperativo cuando la visibilidad en tierra sea menor de RVR 175 m (600 ft); y

h) Notificación y asistencia a los servicios de salvamento y extinción de incendios de aeronaves.- Durante el desarrollo de operaciones de baja visibilidad, el rol del ATC en notificar y asistir a los servicios ARFF se incrementa significadamente. Deberán establecerse procedimientos, sistemas y/o técnicas que serán revisados anualmente, en coordinación con el operador/jefe del aeródromo, para tener la seguridad que cualquier avión requiriendo asistencia podrá ser localizado y asistido por los servicios ARFF.

2.5.5 Operador/Jefe del aeródromo.- Será responsable por aquellas secciones del plan SMGCS que están bajo su control y deberá corregir las deficiencias que sean observadas o traídas a su atención. El Operador/Jefe del aeródromo designará entre el personal a su cargo, la persona que se encargará de la jefatura del equipo de trabajo SMGCS. El Operador/Jefe del aeródromo deberá entonces:

a) convocar y dirigir las reuniones del grupo de trabajo SMGCS del aeródromo. Este grupo debe reunirse, por lo menos anualmente, para revisar el plan SMGCS, sus procedimientos y operaciones. También deberá solicitar la presencia y asistencia de aquel personal apropiado de las organizaciones que figuran en el listado ubicado en el párrafo 2.1 de la Sección 2;

b) coordinar las acciones necesarias para analizar un estudio de estructura de costos, en atención a lograr el mínimo deseado; alcanzar el consenso del grupo de trabajo sobre el mínimo costo factible y beneficioso; lograr la instalación y operación de las instalaciones, equipos y procedimientos requeridos para el soporte de las operaciones de baja visibilidad;

c) coordinar la elaboración, edición, entrega, publicación, distribución y revisión del plan SMGCS;

d) asegurar que la instrucción inicial y periódica en procedimientos SMGCS es lograda y documentada para el personal ARFF, operadores de vehículos del aeródromo y los vehículos de los asociados;

e) notificar a otras organizaciones que tengan responsabilidades bajo el plan SMGCS, las deficiencias observadas o traídas a su consideración, que requieran su corrección;

f) si no se encuentra disponible la capacidad de monitorear electrónicamente y a control remoto las ayudas visuales del campo, dar seguridades de inspecciones periódicas de luces, avisos, letreros y marcas. Asegurar la emisión periódica y su respectiva cancelación, de los NOTAMs con relación a la falta de instalaciones del aeropuerto y de equipamiento que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad;

g) notificar a los asociados la inminente iniciación o el término de los procedimientos SMGCS;

h) notificar al ATC las condiciones del campo o de las irregularidades que podrían impactar en las operaciones de control del tránsito aéreo;

i) coordinar con el grupo de trabajo SMGCS las acciones que sean necesarias para desarrollar una carta de baja visibilidad; y

j) hacer que el servicio de “Sígame” (Follow me) esté disponible.

2.5.6 Organizaciones de asociados.- Los asociados o componentes beneficiarios de los servicios SMGCS del aeródromo serán responsables de adherirse al plan SMGCS y de corregir las deficiencias observadas o reportadas.

2.6 Requerimientos de ayudas visuales.-

2.6.1 Iluminación de las calles de rodaje.- Durante las operaciones de baja visibilidad será necesario disponer de referencias visuales adecuadas para pilotos y operadores de vehículos terrestres con el fin de mantenerse alertas sobre la posición de cada cual, para garantizar el tránsito seguro y eficiente durante las operaciones terrestres. Las ayudas visuales deberán estar instaladas de acuerdo a los estándares establecidos.

a) Área de movimiento.- Para operaciones por debajo de RVR 350 m (1 200 ft), uno de los siguientes elementos deberá ser instalado a lo largo de cada ruta de rodaje dentro del área de movimiento:

1) luces del borde de la calle de rodaje; o

2) luces del eje de la calle de rodaje suplementadas con reflectores levantados del borde de la calle de rodaje, en las curvas y virajes;

Nota.- *Las luces del centro son más efectivas que las luces de borde en operaciones de baja visibilidad; sin embrago, en aeródromos donde la nieve y el hielo pudieran obscurecer las luces la línea del centro, podría ser ventajoso instalar luces de borde.*

3) para operaciones todo tiempo con RVR 350 m (1 200 ft) o menos, deberán ser instaladas luces del borde de la calle de rodaje en intersecciones a lo largo de la ruta de rodaje donde se espera que un avión gire y el ancho de la calle de rodaje no cumple con los estándares designados por OACI; y

4) para operaciones por con RVR 175 m (600 ft) o menos, las luces del eje de la calle de rodaje, apoyadas en curvas y virajes con luces del borde de calle de rodaje, deberán estar instaladas a lo largo de cada ruta de rodaje dentro del área de movimiento. Las luces del eje de la calle de rodaje se extenderían continuamente desde el eje de la pista hasta el área de no-movimiento. Cuando una ruta de rodaje se cruza o extiende dentro de una pista, deberán instalarse luces del eje de la calle de rodaje.

Nota.- *Se recomienda que las luces de rodaje sean apagadas, hasta donde sea posible, en aquellas calles de rodaje o salidas de pista que no son parte de la ruta de rodaje de baja visibilidad, para mejorar la orientación.*

b) Áreas donde no hay movimiento.-

1) para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos, hacia abajo e incluyendo RVR 175 m (600 ft), sin requerirse iluminación o reflectores; y

Nota.- *Se recomienda que las luces de rodaje sean apagadas, hasta donde sea posible, en aquellas calles de rodaje o salidas de pista que no son parte de la ruta de rodaje de baja visibilidad, para mejorar la orientación.*

2) para operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft):

- deben estar instaladas las luces del eje de la calle de rodaje; o

- el plan SMGCS contendrá disposiciones para asistencia a los pilotos en forma de vehículos terrestres “Sígame” (Follow me) y de remolque o establecer señales para maniobrar en tierra.

2.6.2 Iluminación en el acceso a la pista activa.-

a) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.-

1) excepto como queda previsto en el párrafo siguiente, todas las calles de rodaje que proveen acceso a una pista activa (sin importar que sea parte de una ruta de rodaje de baja visibilidad) deberán disponer de luces de protección de la pista, instaladas en el punto de espera de la misma; y

2) en algunos casos, el grupo de trabajo SMGCS podría determinar que para ciertas intersecciones entre pistas y calles de rodaje, las luces de protección no serían necesarias. Para justificar tal evaluación, el grupo de trabajo considerará que la intersección y el entorno de la pista están protegidos del acceso inadvertido de aeronaves y vehículos a través de otros medios (volumen del tránsito y la proyección de las rutas, configuración del aeródromo, etc.).

Nota. *La nueva instalación o actualización de las luces de protección elevadas podrá ser evitada si las luces empotradas de protección o las luces de las barras de parada están instaladas en la misma posición.*

b) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.-

1) en adición al criterio expuesto en 2.6.2 a), todas las calles de rodaje iluminadas (luces del eje y/o luces del borde) que proveen acceso a una pista activa (sin tomar en cuenta que sean o no parte de una ruta de rodaje) deberán disponer de luces de barra de parada instaladas en el punto de espera de la pista. En el caso que coincidan el punto de espera normal de la pista, con una marca que señala el punto de espera del área crítica de un ILS, la barra de parada deberá estar instalada únicamente en el punto de espera del área crítica del ILS. Las barras de parada en las calles de rodaje que son usadas para entrar o cruzar una pista activa deben tener la capacidad de operar individualmente. Estas barras de parada son denominadas “barras de parada controladas”. Las barras de parada remanentes (no controladas) podrán ser operadas mediante un simple interruptor. Las luces de barras de parada son usadas para controlar positivamente el acceso a una pista activa. En el punto de acceso a la pista, unas luces verdes de guía, empotradas en el piso, se iluminarán para proveer una confirmación secundaria de autorización de la torre de control para entrar en la pista. En algunos sitios, estas luces verdes son secuenciales; y

2) calles de rodaje sin iluminación (por ejemplo: luces del eje de la pista apagadas) serán consideradas como “no disponibles” para el acceso a las calles de rodaje o a las pistas y no requerirán la instalación de barras de parada. Sin embargo, el grupo de trabajo SMGCS debería evaluar la necesidad de agregar barras de parada adicionales “no controladas”.

c) Selección de luces de protección de la pista.- Existen dos configuraciones de luces de protección de pistas. Deberá usarse el siguiente criterio para determinar cual configuración deberá privilegiarse para ser escogida para su instalación en el punto de espera de una pista determinada.

1) Luces elevadas de protección de la pista.- Deberán ser instaladas en el punto de espera de la pista si la calle de rodaje carece de luces del eje de la pista instaladas y su ancho será de 50 m (150 ft) o menor. Sin embargo, si la calle de rodaje tiene una barra de parada instalada en el punto de espera de la pista, las luces elevadas de protección deberán ser colocadas con las barras de parada, sin importar el ancho de la calle de rodaje o la presencia de luces del eje de la calle de rodaje;

2) Luces de protección de la pista empotradas en el pavimento.- Deberán estar instaladas en el punto de espera de la pista, si la calle de rodaje dispone de luces del eje activadas, si la calle de rodaje tiene una anchura mayor de 45 m (150 ft) o si una barra de parada

está instalada en el punto de espera del área crítica de un ILS; y

3) pueden ser instaladas a discreción del operador del aeródromo, una combinación de barra de parada y elementos de luces de protección empotrados en el pavimento (luces dobles rojas/amarillas). Las luces amarillas empotradas en el pavimento no podrán ser encendidas cuando la barra de parada esté en funcionamiento. Si ésta está ubicada en el punto de espera del área crítica de un ILS, las luces dobles rojas/amarillas no podrán ser seleccionadas. (Esto resultaría en la instalación de dos juegos de luces de barras de parada en diferentes ubicaciones para servir la misma intersección).

Nota.- *En aeródromos donde el hielo y la nieve pudieran obscurecer las luces de protección de la pista empotradas en el pavimento, podría ser ventajoso instalar también luces elevadas de protección de la pista.*

d) Barras de autorización/señales del punto de espera.- Los puntos de espera a lo largo de las rutas de rodaje deberán ser adecuadamente denotadas o indicadas mediante lo siguiente:

1) Para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Las señales de punto de espera en calles de rodaje deberán estar pintadas para indicar los puntos de espera; y

2) Para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Las luces de las barras de autorización deberán estar instaladas en los puntos de espera respectivos, además de la señalización del punto de espera de la calle de rodaje y las señales de posición geográfica.

e) Orientación para el rodaje y su señalización.-

1) Para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Las señales de orientación para el rodaje deberían estar instaladas en las intersecciones de la calle de rodaje. Las señales pintadas sobre la superficie (donde no sea factible la instalación de señales de orientación) estarán localizadas sobre el pavimento, en un sitio donde podrá resaltarse la operación, tal y cual lo determine el grupo de trabajo SMGCS.

- señales de pintura que sean brillantes y proyecten un buen contraste contra el pavimento, son una ayuda excelente para la baja visibilidad. Estas señales a lo largo de las calles de rodaje en condiciones de baja visibilidad, deberán recibir especial atención y ser repintadas cuando se degraden por el desgaste de su uso. Las señalizaciones del eje de las calles de rodaje, demarcadas en negro, deberán ser pintadas sobre pavimento de color ligero; y

- el uso de pintura reflectante o de fondo de aluminio deberían ser utilizados para las señales de posición geográfica. La pintura aluminada no es recomendable mezclarle con pintura negra.

2) Para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Señales en el sitio de posición geográfica identificando los puntos de espera y colocadas en conjunto con una barra de autorización iluminada, deberá ser pintada en el pavimento de la calle de rodaje. Una señal de posición geográfica instalada sin barra de autorización de calle de rodaje, también puede ser usada para obtener información sobre la posición geográfica. Estas señales estarán ubicadas en áreas de movimiento donde puedan acrecentar la calidad de las operaciones de baja visibilidad, tal y cual lo decida el grupo de trabajo SMGCS.

f) Monitoreo e inspección visual de las ayudas de iluminación.- Las barras de parada deberían ser electrónicamente controladas con un estatus de indicación provisto en el ATC. Se recomienda que todos los otros sistemas de iluminación que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad sean controlados electrónicamente.

1) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.-

- inspecciones visuales iniciales de luces de barras de parada, de luces de protección de la pista, de luces de barras de autorización, de luces del eje de calles de rodaje y de luces de borde de calles de rodaje, instaladas en las rutas de baja visibilidad o de calles de rodaje que interceptan pistas de baja visibilidad, deberán ser conducidas por el operador del aeródromo previamente a la implantación de los procedimientos SMGCS. Estas inspecciones visuales son realizadas con la intención de asegurarse que los sistemas de iluminación estén en servicio y que el estatus del sistema de iluminación provea un dispositivo de monitoreo electrónico donde esté reflejada la real condición operativa del sistema. Todas las barras de parada deben ser verificadas para constatar su funcionamiento. Las luces del eje de la calle de rodaje que estén fuera del sistema controlado, no serán parte del sistema estándar de barras y por lo tanto no serán inspeccionadas visualmente; y

- no será necesario llevar a cabo inspecciones visuales periódicas en sistemas que poseen monitoreo electrónico automático, excepto cuando las condiciones meteorológicas los sitúe como inservibles (por ejemplo: nieve, ventisca de nieve, arena etc.) En cambio, los sistemas de iluminación que no puedan ser monitoreados electrónicamente, serán inspeccionados periódicamente cada 2 a 4 horas.

2) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.-

- una inspección visual de luces de barra de parada, de luces de protección de la pista, de barras de autorización, de luces del eje de calles de rodaje y de luces del borde de la calle de rodaje instaladas en la rutas de baja visibilidad o en calles de rodaje que interceptan las pistas de baja visibilidad deberá ser conducida por el operador del aeródromo antes del comienzo de las operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft), a menos que las condiciones meteorológicas dejen las luces inservibles (por ejemplo: nieve, ventisca de nieve, arena, etc.) El estatus de cualquiera de los sistemas de iluminación antes mencionados, que son electrónicamente monitoreados, podrá ser determinado por las indicaciones del monitoreo de iluminación, cuando el monitor sea capaz de detectar remotamente la condición de inoperatividad. Una inspección realizada dentro del lapso de dos horas antes del comienzo de las operaciones con visibilidad reducida (RVR 175 m / RVR 600 ft o menos), sería aceptable para esta inspección. No será necesario verificar el funcionamiento de las barras de parada, así como de las luces del eje de la calle de rodaje.

g) Criterios de mantenimiento para las ayudas de iluminación.- Las luces de borde de calle de rodaje, las luces de la barra de autorización, las luces de protección de la pista y las luces de la barra de parada que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad que no son monitoreadas electrónicamente, deberán quedar incluidas dentro de un sistema de mantenimiento preventivo que cubra los siguientes objetivos:

1) luces de borde de calle de rodaje, reflectores de borde de calle de rodaje y luces de eje de calle de rodaje a lo largo de ruta de rodaje: No podrá haber dos luces adyacentes o reflectores fuera de servicio;

2) luces de barra de parada, o dos luces de protección de la pista, empotradas en el pavimento. No más de tres luces inservibles por ubicación. Ningún par de luces adyacentes o reflectores inservibles;

3) luces elevadas de protección de la pista, no más de una luz inservible por dispositivo;

4) barra de autorización. No más de una inservible; y

5) cuando cualquiera de las ayudas visuales no cumpla con los objetivos señalados arriba:

- el tránsito deberá ser desviado hacia áreas donde las ayudas visuales estén operando normalmente; o

- tendrán que ser implementados procedimientos alternativos para acomodar las operaciones o;

- las operaciones de baja visibilidad serán dadas por terminadas hasta que las ayudas visuales retornen al servicio normal; y

- las ayudas visuales en conjunto con las rutas de rodaje normalizadas de baja visibilidad que están inoperativas, deberán ser reparadas prontamente con una mínima interrupción del servicio. De existir un mandato u orden judicial, se emitirán los NOTAMs apropiados o se cancelarán en forma expedita.

h) Criterios de mantenimiento vinculados a letreros con iluminación.-

1) los avisos con instrucciones obligatorias a la entrada de la pista o pistas activas de baja visibilidad y los avisos de localización o dirección a lo largo de las calles de rodaje de baja visibilidad, donde le será requerido al avión mantener o girar, serán inspeccionados antes de la implementación de procedimientos SMGCS y de dos a cuatro horas, de allí en adelante mientras esté en efecto el plan de SMGCS; y

2) cuando un letrero o cartel requerido no esté iluminado, esté inservible o se haya perdido, deberá ser reparado o restituido inmediatamente, con la mínima interrupción del servicio. Si existe un mandato u orden judicial, deberán emitirse los NOTAMs apropiados o cancelarlos, de ser pertinente:

- el tránsito deberá ser reprogramado a áreas donde las ayudas visuales estén operando normalmente; o

- deberán ser implementados procedimientos de alternativa para acomodar las operaciones; o

- las operaciones de baja visibilidad tendrán que darse por terminadas, hasta que los anuncios o letreros hayan retornado al servicio normal.

2.7 Sistema de vigilancia de movimientos en la superficie (SMSS).-

a) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Un radar de movimiento en la superficie (SMR), tal como el equipo de detección del aeródromo" (equivalente ASDE-3), o tecnologías alternativas que permitan al ATC establecer la posición geográfica de todos los aviones y vehículos que puedan ser usados; y

b) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Un SMR deberá ser instalado y estar en estado de operatividad. En el caso que el SMR se torne inoperativo durante operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft) las operaciones pueden continuar mientras se utilicen procedimientos de posicionamiento geográfico aprobados, hasta que las operaciones por debajo de RVR 175 m hayan terminado. El SMR deberá estar operacional, antes de reasumir las operaciones por debajo de un RVR 175 m (600 ft).

2.8 Instalaciones de aeródromos y servicios.-

a) ARFF.- Durante condiciones de visibilidad reducida, el rol del ATC en notificar y asistir al ARFF se incrementa significativamente. Deberán establecerse y revisarse anualmente procedimientos, técnicas y/o sistemas, en coordinación con el operador del aeródromo, para asegurarse que las aeronaves que requieran asistencia puedan ser localizadas y provistas rápidamente de los servicios ARFF. Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos, el posicionamiento del equipamiento ARFF (de manera de no crear obstáculos), la instalación del radar infrarrojo que mira hacia delante (FLIR) y el GNSS o cualquier otra tecnología similar y de alternativa (GPS, GLONASS, Galileo), podría ser aprobada; y

b) Configuración de la calle de rodaje.- El grupo de trabajo SMGCS debería examinar el aeródromo para la adecuación de filetes o anchuras suplementarias (señales de faja lateral de la pista o de la calle de rodaje), que deberían ser de un ancho determinado en el Anexo 14 al Convenio (5.2.7) para permitir a aviones una distancia razonable entre las ruedas y el borde, especialmente en las curvas. También se llama anchura suplementaria de la calle de rodaje. Debe haber una adecuación de estos filetes para permitir que las ruedas y las puntas de las alas solventen su paso por calles de rodaje durante operaciones en condiciones de baja visibilidad.

   1) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Se recomienda que aquellos “filetes” (señales de faja lateral) inadecuados de las calles de rodaje sean mejorados hasta cumplir con los estándares actuales. Los sitios donde no estén actualizados y mejorados deben estar señalados en las cartas de rodaje de baja visibilidad SMGCS. La nomenclatura debería estampar la forma de un símbolo donde se identifiquen los puntos específicos de inflexión o una nota general que dijera: “juicios a la ligera en sobre-correcciones necesarias a lo largo de la ruta de rodaje”; y

   2) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Las anchuras suplementarias o señales de fajas laterales de calles de rodaje inadecuadas y con márgenes restringidos en los puntos de inflexión u otras ubicaciones a lo largo de la ruta de la calle de rodaje utilizadas para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos deberán ser mejoradas para cumplir con los estándares actuales.

c) Procedimientos de baja visibilidad SMGCS.- Estos procedimientos deberán ser desarrollados por cada aeródromo SMGCS autorizado para operaciones todo tiempo. Los procedimientos deberían incluir un método de notificación al personal clave de gestión de las organizaciones que participan en el proyecto, donde se les comunicaría la decisión del ATC para la iniciación o finalización de los procedimientos SMGCS. Deberán proporcionarse copias del plan SMGCS aprobado y sus enmiendas a todas las partes involucradas.

   1) todos los operadores de vehículos terrestres deberán recibir instrucción SMGCS en áreas tales como iluminación del aeródromo, letreros o avisos y procedimientos de seguimiento de marcas o señales en caso de extravío dentro del área de movimiento de aviones y, de ser pertinente, procedimientos radio telefónicos, incluyendo aquellos en caso de pérdida de las comunicaciones. El operador del aeródromo deberá revisar los programas de instrucción de los conductores para asegurar que los procedimientos de operaciones de baja visibilidad han sido incluidos, y que la instrucción está documentada. Los operadores de vehículos involucrados en operaciones SMGCS llevarán consigo carta de ruta de caminos y calles de rodaje de baja visibilidad o un documento equivalente;

   2) deberán ser incluidos en el plan SMGCS los procedimientos adicionales para evaluar situaciones especiales, tales como las actividades de construcción, de remoción de nieve y aguanieve. También son pertinentes los procedimientos de deshielo, que deberán ser incluidos en el plan SMGCS para determinar cualquier limitación que pudiera ser impuesta a esos vehículos cuando el plan esté implementado y en vigor;

3) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Describa el método para limitar el acceso de vehículos a las áreas de movimiento de aeronaves. El tránsito vehicular en las áreas de movimiento deberá estar restringido al mínimo esencial para dar soporte a las actividades en baja visibilidad. El grupo de trabajo SMGCS revisará el control de vehículos, y de ser necesario, identificará las necesidades de implementación de marcas o señales adicionales, luces para el tránsito y podría incluirse hasta los denominados “vigilantes camineros”; y

4) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- El grupo de trabajo SMGCS deberá asegurar el control completo de vehículos en situaciones donde los caminos se cruzan con calles de rodaje designadas, dentro de las áreas de movimiento. Esto puede incluir tales métodos como barreras, rejas, letreros, marcas, luces de tránsito y vigilantes camineros.

d) Gestión del tránsito en plataforma [para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos].- El plan SMGCS debería incluir un plan de gestión del tránsito en plataforma para todas las áreas de “no movimiento” dentro de la plataforma, utilizadas por aeronaves o vehículos. El plan de gestión del tránsito aéreo en plataforma debería indicar el grupo o los grupos que coordinarían el movimiento del tránsito en el área de la plataforma. La entidad de gestión de plataforma debe limitar el acceso al área de plataforma para garantizar que se produzca un movimiento seguro de aeronaves y vehículos dentro del área. Las vías de tránsito que crucen con calles de rodaje deben mantenerse despejadas por métodos positivos de control, como radio comunicaciones, cuando las aeronaves están usando el área de plataforma.

e) Asistencia al rodaje en áreas de no-movimiento Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Donde no estén instaladas las luces de eje de la calle de rodaje, el plan SMGCS debe contener disposiciones para la asistencia al tránsito. La asistencia al tránsito debe incluir medidas tales como los vehículos “Sígame” (Follow-me) o el remolque. La asistencia será provista mediante un método convenido entre el grupo de trabajo SMGCS. La figura del señalero es generalmente usada para asistir al piloto desde la intersección del eje de la calle de rodaje con la línea de guía hasta el punto de la puerta de embarque, cuando no existan señales y luces automáticas.

2.9 Reportando la condición del aeródromo.-

2.9.1 La pérdida de mínimos para aterrizar o despegar en condiciones de baja visibilidad puede afectar adversamente las operaciones de aeronaves, la seguridad general y la capacidad. Existe un número de componentes críticos, tales como las luces de la zona de parada, las luces de eje de pista, etc., que de volverse inoperativas pueden tener un impacto inmediato en la disposición de las operaciones de despegue y aterrizaje. Esto afecta especialmente la operación todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos. Se vuelve crítica la necesidad de notificar inmediatamente a pilotos y EOV/DV para que éstos evalúen inmediatamente el efecto negativo que estas fallas tendrán en la continuación de las operaciones.

a) dada su importancia, tales impactos adversos a las operaciones deberán ser rápidamente diseminados por el operador del aeródromo por todos los medios disponibles, tales como comunicaciones a la mano con los EOV/DV de las estaciones locales y con el ATIS, para alertar a los pilotos de aeronaves que se dirigen al aeródromo;

b) la notificación a tiempo de componentes inoperativos sería cubierta completamente por el plan SMGCS con las partes interesadas, tales como el ATC, el operador/jefe del aeródromo y los estamentos operacionales locales; y

c) los componentes inoperativos que afectan las operaciones todo tiempo o sea, de baja visibilidad, podrán ser reportados a través del sistema de NOTAM y/o el sistema de gestión del

tránsito de la AAC respectiva.

2.10 Operaciones de vuelo.- El plan SMGCS identificará algunos aspectos de la siguiente lista de ítems que son o están específicamente vinculados al aeródromo y son relativos a las operaciones de baja visibilidad. Los explotadores aéreos deberán tratar estos puntos dentro de los programas de instrucción dedicados a toda la tripulación de vuelo y al personal de soporte de tierra que pueda estar involucrado en operaciones de aeronaves o vehículos terrestres en áreas de movimiento o de no movimiento del aeródromo. Los temas de instrucción incluyen, pero definitivamente no están limitados a:

a) operaciones de plataforma;

b) áreas críticas del ILS, áreas de seguridad de la pista y zonas libre de obstáculos;

c) luces o barras de la zona de parada;

d) luces de protección de la pista;

e) balizas de eje de calle de rodaje, incluyendo las áreas críticas del ILS, luces alternativas verdes y amarillas de eje de pista;

f) luces de la barra de autorización;

g) luces de entrada y de final de pista;

h) señales de posición geográfica; y

i) señal de punto de espera de la pista.

2.11 Carta de rutas de rodaje normalizadas de un aeródromo con baja visibilidad.-

a) estas cartas deben ser provistas a la tripulación de vuelo, al personal del ATC, personal de los servicios ARFF, a operadores de vehículos para soporte de tierra y equipo de señaleros de plataforma, de ser necesario. La carta de rutas de rodaje normalizadas para operaciones de baja visibilidad deberá estar limitada a una página, de ser posible, y será producida por el grupo de trabajo SMGCS en coordinación con el ATC, organismo de certificación e inspección de la AAC y División de aeródromos de la AAC respectiva; y

b) las cartas proveerán, por lo menos, la siguiente información:

   1) calles o rutas de rodaje declaradas de baja visibilidad, para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos y hasta un RVR 175 m (600 ft);

   2) calles o rutas de rodaje declaradas de baja visibilidad, para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos;

   3) una leyenda que describa la simbología y terminología apropiada;

   4) ubicación de pistas, calles de rodaje, plataformas y muelles;

   5) ubicación de las luces de eje de pista y de calles de rodaje;

   6) ubicación de las luces de zona de parada;

   7) ubicación de las señales de posición geográfica;

8) ubicación de las luces de zona de parada;

9) ubicación de las luces de la barra de autorización;

10) ubicación del área de movimiento y sus límites;

11) ubicación de los filetes o anchuras suplementarias inadecuadas y de las señales de faja lateral. Debe haber una adecuación de estos filetes para permitir que las ruedas y las puntas de las alas solventen su paso por calles de rodaje durante operaciones en condiciones de baja visibilidad. Ver Anexo 14 al Convenio, párrafo 5.2.7 - *Sobre-girando la rueda de nariz a la ligera*. Cuando la línea de eje de calle de rodaje no guía hacia un radio de viraje adecuado, el piloto podría sobregirar la rueda de nariz intencionalmente para mantener el tren principal del avión dentro de los ejes definidos de la calle de rodaje;

12) ubicación de las estaciones de aspersión de deshielo pertinentes;

13) ubicación de las estaciones ARFF; y

14) características únicas del aeródromo y/o procedimientos.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 17 – Operaciones en tiempo frío

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C17-01
2. Introducción PII-VIII-C17-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C17-05

Sección 2 – Contaminación del avión en vuelo

1. Objetivo PII-VIII-C17-07
2. La contaminación en sí PII-VIII-C17-07

Sección 3 – Deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

1. Generalidades PII-VIII-C17-18
2. Listas de verificación y requerimientos básicos para el deshielo/antihielo PII-VIII-C17-18
3. Deshielo/antihielo del avión en tierra, ¿cuándo, por qué y cómo? PII-VIII-C17-19

Sección 4 – Performance en pistas contaminadas

1. Generalidades PII-VIII-C17-24

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El propósito de este capítulo es inducir a los IOs de las AAC a la adecuada comprensión sobre la operación de aeronaves en condiciones de tiempo frío y tratar aspectos tales como: la contaminación de aviones y el deterioro de la performance en cada una de las fases del vuelo, incluyendo el desplazamiento del avión por las calles de rodaje hasta la plataforma de estacionamiento; las limitaciones de congelamiento del combustible y las correcciones altimétricas. En síntesis, el objetivo de este capítulo es explicar algunas de las dificultades encontradas por la tripulación de vuelo durante las operaciones invernales o en aire frío y húmedo, ya que muchas formas de hielo pueden depositarse o acumularse en diversas partes del avión, en vuelo o en tierra y afectarán adversamente la performance del avión. Se hace dificultoso determinar cuánto se afecta la performance, ya que hay casos en que la cantidad de hielo parece benigna y luego se apreciará una alta degradación de la performance. A través del análisis de los registros sobre accidentes/incidentes se sugiere que los pilotos acrecienten su concienciación sobre la formación de hielo como factor clave para dominar la amenaza del hielo.

2. Introducción

2.1 Contaminación de la aeronave en tierra.- La contaminación de aeronaves en tierra pone en peligro la seguridad del despegue y en consecuencia, debe ser evadida. El avión tendrá que ser limpiado. Para asegurarse que el despegue se realiza con un avión limpio, es indispensable una inspección externa de pre-despegue. Procedimientos estrictos y verificaciones son pertinentes y la responsabilidad en aceptar el estatus de la aeronave está claramente definida. En fin, todo lo relacionado con la contaminación de aeronaves en tierra está contemplado en el Capítulo 16 – Operaciones de rodaje con baja visibilidad, Parte II Volumen III de este manual y la orientación necesaria para ayudar a los IOs en la implementación de procedimientos pertinentes a las operaciones de rodaje con baja visibilidad se puede hallar en el Doc 9476 de la OACI – *Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie*, en la AC 120 – 57A de la FAA – *Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)* y en los documentos desarrollados por

los Estados sobre la base de estos documentos. La implementación de las operaciones de baja visibilidad y las operaciones de todo tiempo podrán contar con la implementación progresiva del plan SMGCS desarrollado en la AC 120-57A de la FAA.

2.2 Antes del despegue, luego de cualquier precipitación o cuando el avión haya permanecido en tierra durante la pernocta, las superficies de la aeronave deben ser totalmente despejadas de hielo y nieve. De otra forma, el vuelo no podrá despegar.

2.3 Sistemas opcionales de detección de hielo se encuentran disponibles y activados en algunas marcas de aviones dentro de la industria aeronáutica, pero no desplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Los dispositivos de detección temprana de engelamiento aún están a título de prueba.

2.4 El más importante aspecto de los procedimientos anti-engelantes es el HOT. Esto describe el período de tiempo de la protección del deshielo. El HOT depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos utilizados para deshelar el avión.

2.5 Las tablas publicadas aún deberán ser utilizadas como guía solamente, ya que muchos de los parámetros que influyen sobre su eficiencia, como las condiciones del tiempo severo, la alta velocidad del viento y las ráfagas de las turbinas de otros aviones, acortarán considerablemente el tiempo de protección.

2.6 Diferentes tipos de fluidos (Tipos I, II y IV) están a la disposición de los explotadores. Difieren en los componentes químicos, su viscosidad (capacidad para adherirse a la piel del avión) y su consistencia (capacidad para absorber altas cantidades de contaminantes), proveyendo así tiempos variables de HOT.

2.7 Performance en pistas contaminadas.-

2.7.1 Medios de frenado de aeronaves.- Existen tres maneras de desacelerar una aeronave:

a) la primera es con los frenos de las ruedas.- La capacidad de parada de los frenos depende de la carga aplicada sobre las ruedas y de la tasa de deslizamiento de las mismas. La eficiencia de los frenos puede ser mejorada sensiblemente al incrementar la carga sobre las ruedas manteniendo la relación de deslizamiento en su nivel óptimo (sistema de anti-skid);

b) la segunda son las aletas o dispositivos que reducen la sustentación (spoilers). Estos deceleran la aeronave al incrementar la resistencia y, más importante, mejoran la eficiencia de los frenos al agregar una carga sobre las ruedas; y

c) y la tercera, los inversores de flujo que deceleran la aeronave, al crear una fuerza opuesta al movimiento del avión, sin contar la condición de la pista. El uso de los inversores de flujo es indispensable en pistas contaminadas.

2.7.2 Performance de frenado.-

a) la presencia de contaminantes en la pista afecta la performance de esta forma:

   1) una reducción de las fuerzas de fricción (μ) entre las llantas y la superficie de la pista;

   2) una resistencia adicional debido a la influencia del contaminante rociado sobre la aeronave y la resistencia generada por el propio agente; y

   3) el fenómeno del hidroplaneo.

b) existe una clara distinción entre el efecto de los contaminantes fluidos y los contaminantes duros:

   1) contaminantes duros (nieve compactada y hielo) reducen las fuerzas de fricción; y

   2) contaminantes fluidos (agua, aguanieve y nieve sin compactar) reducen las fuerzas de fricción y crean una resistencia adicional que podría conducir al hidroplaneo.

c) desarrollar el modelo de una (μ) reducida de acuerdo con el tipo de contaminante es una tarea dificultosa. No obstante, estudios recientes y pruebas han mejorado el modelo de (μ) para pistas mojadas y contaminadas, que ya no se derivan de (μ seca). La certificación de los

modelos de aeronaves más recientes incorporan estas mejoras.

2.7.3 Correlación entre la (ų) reportada y la performance de frenado.-

a) los aeródromos muestran un coeficiente de fricción derivado de un vehículo diseñado para mediciones. A este coeficiente de fricción se le denomina “(ų) reportado”. El coeficiente de fricción real, denominado como “(ų) efectivo” es el resultado de la interacción llanta/pista y depende de la presión de la llanta, de su desgaste, de la velocidad y masa del avión y de la eficacia del sistema de “anti-skid” (anti-resbalante). Hoy en día, no existe una clara correlación entre la “(ų) reportada” y la “(ų) efectiva”;

b) la presencia de contaminantes fluidos (agua, aguanieve y nieve suelta) sobre la superficie de la pista reduce el coeficiente de fricción, puede conducir al hidroplaneo y crea una resistencia adicional. Ésta es debida a la precipitación del contaminante sobre el tren de aterrizaje, el fuselaje y al desplazamiento del fluido en la trayectoria de la llanta. En consecuencia, son afectadas la performance de aceleración y la del frenado. El impacto sobre la performance de aceleración conduce a limitaciones en la profundidad del contaminante aceptada para el despegue; y

c) los contaminantes duros (hielo y nieve compactados) únicamente afectan la performance del frenado por la reducción del coeficiente de fricción.

2.7.4 Control direccional de la aeronave.-

a) cuando la rueda se tuerce, aparece una fuerza de fricción lateral. La fuerza total de fricción entonces es dividida entre la fuerza del frenado (componente opuesto al movimiento de la aeronave) y la fuerza de “torcida” (fricción lateral). La fuerza máxima de “torcida” (para el control direccional) se obtiene cuando la fuerza de frenado es nula (NIL), mientras que la aplicación de una fuerza de máximo frenado significa ninguna fuerza de “torcida” o esquinera;

b) la compensación entre la fuerza esquinera (cornering force) y el frenado, depende de la relación de deslizamiento, es decir, del sistema de anti-derrape (anti-skid); y

c) la capacidad de giro usualmente no es ningún problema en pistas secas, no obstante, cuando la fuerza total de fricción se reduce significativamente por efecto de la presencia de contaminantes en la pista en condiciones de viento de costado, el piloto puede tener que escoger entre el frenado o el control del avión.

2.7.5 Viento de costado (cruzado).-

a) el fabricante debe demostrar una componente máxima de viento de costado para pistas secas y mojadas. Este valor no es una limitación. Aquí se analiza la máxima componente de viento demostrada durante el aterrizaje en vuelos de prueba dentro del proceso de certificación de la aeronave. Los explotadores tomarán esta información de referencia para establecer sus propios límites;

b) la componente máxima de viento de costado para aterrizajes automáticos sí es una limitación; y

c) el fabricante también provee algunas recomendaciones con relación a la componente máxima de viento de costado para pistas contaminadas. Estos valores conservadores han sido establecidos entre cálculos y la experiencia operacional.

2.7.6 Optimización y determinación de la performance.-

a) la presencia de contaminantes en la pista apunta hacia una distancia de aceleración-parada incrementada, que también afecta la distancia de despegue con aceleración e ida al aire (debido a la resistencia de la precipitación). Esto puede resultar en una masa menor de despegue, que puede ser un impacto de significación cuando la pista es corta;

b) para minimizar la pérdida, el ajuste de los flaps y las velocidades de despegue deberían ser optimizadas. Al incrementar la extensión de flaps y slats el resultado es una mejor performance en la pista. Ambas, la distancia de aceleración-parada y la de acelerar e irse al

aire resultan reducidas. Una pista corta y contaminada naturalmente requiere un ajuste alto de flaps. No obstante, la presencia de obstáculos en la trayectoria de vuelo de despegue podría requerir un ajuste de flaps más bajo que provea una mejor performance de ascenso. Por lo tanto deberá determinarse un ajuste de flaps óptimo. Esto se obtiene a menudo "manualmente" en una rápida comparación con las diferentes cartas de cálculos para el despegue;

c) las velocidades de despegue, a saber, V1, VR y V2 también tienen un impacto de significación en la performance de despegue. Las altas velocidades generan una buena performance de ascenso. El precio a pagar por obtener altas velocidades es pasar largo tiempo en la pista. En consecuencia, las distancias de despegue se incrementan y la performance en la pista se degrada. De tal manera, una pista contaminada requiere bajas velocidades. Una vez más, la presencia de obstáculos puede limitar la reducción de velocidad y deberá buscarse el balance correcto. Es aquí donde tiene valor la optimización de la velocidad;

d) el principio del "empuje flexible" es utilizado para prolongar la vida de los motores al reducir el empuje a una cantidad necesaria, pero esto no es permitido cuando la pista está contaminada. Los explotadores pueden aprovecharse de la potencia o empuje reducido (derated thrust). La diferencia principal entre empuje flexible y empuje reducido reside en la capacidad del empuje flexible para recuperar el empuje máximo, mientras que al empuje reducido no se le permite recuperar el empuje máximo a bajas velocidades; y

e) aún más, la reducción del empuje hace más fácil controlar el avión en caso de falla de motor (torque menor). En otras palabras, cuando se está usando empuje reducido, la VMC asociada también se reduce. Esta reducción de VMC permite una operación a velocidades más bajas (V1, VR y V2) y en consecuencia, distancias de despegue más cortas. En una situación donde la performance está limitada por la VMC, reducir el empuje puede conducir a masas de despegue más altas.

2.7.7 Limitaciones al engelamiento del combustible.-

a) la temperatura mínima permitida será limitada por:

1) el punto de engelamiento del combustible; esto es para prevenir que las líneas de combustible y los filtros se bloqueen por efecto del "combustible encerrado" (variable del combustible que está siendo usado), o de;

2) la gestión del sistema de "calentamiento del combustible", previene que los cristales de hielo contenidos en el combustible bloqueen el filtro de combustible. Esto último ocurre a menudo;

3) diferentes tipos de combustible con puntos de engelamiento variables, podrán ser usados, tal y cual lo menciona el AOM. Cuando se desconoce el punto real de engelamiento del combustible que está siendo usado, la limitación viene dada por los valores mínimos de especificación. La limitación resultante puede ser penalizante bajo ciertas condiciones de temperatura, especialmente cuando se usa combustible JET A (punto de engelamiento máximo de -40°C). En tales casos, el conocimiento del punto de congelación real del combustible usado generalmente provee un gran beneficio operacional, como se desprende de investigaciones ad hoc;

4) aún cuando la limitación de engelamiento del combustible no debe ser deliberadamente excedida, se asegura que proporciona un margen de seguridad de gran significación; y

5) cuando se mezclen combustibles de tipos distintos, los explotadores deberán establecer sus propias reglas con relación al punto de engelamiento resultante, ya que no es posible predecirlo.

2.8 Efecto de la baja temperatura en la altimetría.-

a) temperatura bajo ISA:

1) la altura verdadera del avión estará por debajo de la altitud indicada.

b) una temperatura muy baja podrá:

1) crear un potencial peligro de contacto con el terreno; y

2) ser el origen de un error de altitud/posición.

c) tendrán que aplicarse correcciones de altura sobre la elevación de la fuente del ajuste altimétrico:

1) incrementando la altura de los obstáculos; y

2) decreciendo la altitud/altura indicada de la aeronave.

d) la OAT mínima deberá ser establecida y especificada para el uso de procedimientos de aproximación y despegue si se intenta usar aproximación en V-NAV; y

e) cuando la OAT sea menor que la temperatura mínima indicada, en una carta de despegue, la altura/altitud mínima de aceleración deberá ser incrementada.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.-Acción de frenado.- Es un reporte de las condiciones en las áreas de movimiento de un aeródromo, proporcionando a los pilotos la calidad o grado de frenado que pueden esperar. Es reportada en términos de acción de frenado: buena, mediana, de mediana a pobre, pobre, nil o no confiable.

3.1.2 Aguanieve.- Es una precipitación en forma de lluvia y nieve mezcladas. Para operaciones en aguanieve ligera, trátela como lluvia engelante ligera.

3.1.3 Código antihielo.- Describe la calidad de tratamiento que la aeronave ha recibido y proporciona información para la determinación del HOT.

3.1.4 Coeficiente de fricción.- Es la relación entre la fuerza de fricción que actúa sobre las ruedas y la fuerza normal de las ruedas. La fuerza normal depende de la masa de la aeronave y de la sustentación de las alas.

3.1.5 Condiciones de engelamiento.- Son condiciones en las que la temperatura exterior está por debajo de 3°C y existe humedad visible en cualquier forma (tal como niebla, lluvia, nieve, llovizna, aguanieve o cristales de hielo, agua estancada, que se muestran presentes en la pista).

3.1.6 Condiciones de hielo.- Pueden esperarse cuando la OAT (en tierra y en despegue) o la TAT (en vuelo) están a, o por debajo de 10°C y existe humedad visible en el aire (tal como nubes, niebla con baja visibilidad de una milla o menos, lluvia, nieve, aguanieve y cristales de hielo). Estarán presente en calles de rodaje o pistas, agua estancada, aguanieve, hielo o nieve.

3.1.7 Contaminación de la pista.- Se considera una pista contaminada cuando más del 25% del área (sean áreas aisladas o no) en largo y ancho está cubierta con lo siguiente:

a) agua en la superficie de más de 3 mm (0.125”) de profundidad o aguanieve o nieve suelta, equivalentes a más de 3 mm (0.125”) de agua; o

b) nieve que ha sido comprimida como una masa sólida que resiste mayor compresión manteniéndose compacta o rompiéndose en terrones (nieve compactada); o

c) hielo, incluyendo hielo mojado.

3.1.8 Empapado.- Hasta en temperatura ambiente entre -2°C y por lo menos 15°C, podrá producirse hielo, escarcha o heladas en la presencia de humedad visible o alta condición de humedad, si la estructura de un avión permanece a 0°C o por debajo. Cada vez que se produce precipitación y ésta cae sobre un avión empapado mientras se encuentra en tierra, puede formarse hielo claro. Esto es más probable que ocurra en aeronaves con tanques de combustible integrales luego de un vuelo prolongado a grandes altitudes. El hielo claro es muy difícil de detectar visualmente y puede perderse durante el despegue o luego del mismo. Lo siguiente, puede tener un efecto en alas empapadas: la temperatura del combustible en sus células, la temperatura del combustible recién servido y la cantidad de tiempo desde el reaprovisionamiento.

3.1.9 Fuerza cortante.- Es una fuerza aplicada lateralmente con un fluido anti-engelante. Cuando se aplica a un fluido Tipo II o Tipo IV, la fuerza cortante reducirá la viscosidad del fluido; cuando deja de aplicarse la fuerza cortante, el fluido recuperará su viscosidad.

3.1.10 Gotas de agua super-enfriadas.- Gotas en una condición donde el agua permanece líquida a temperaturas negativas (Celsius). Son inestables y se congelan al impactar.

3.1.11 Granizo.- Es una precipitación de bolas pequeñas o de pedazos de hielo, con un diámetro que va desde 5 hasta 50 mm, que cae separadamente o en forma aglomerada.

3.1.12 Granizo pequeño.- Es una precipitación de granizo pequeño transparente o translúcido de forma esférica o irregular. Habitualmente rebota cuando golpea objetos duros.

3.1.13 Hidroplaneo.- Es una situación donde las llantas de una aeronave son separadas de la superficie de la pista por una capa fina de fluido.

3.1.14 Hielo escarchado.- Hielo que está lleno de burbujas de aire y/o agua que fluyen a través de él.

3.1.15 Intensidad de precipitación.- Es una indicación de la cantidad de precipitación que cae para el momento de la observación. Se expresa como ligera, moderada o intensa. Cada intensidad se define con respecto al tipo de precipitación que está ocurriendo, con una tasa basada en la caída de lluvia, nieve, granizo, etc., por unidad de tiempo.

3.1.16 Nieve.- Precipitación de cristales de hielo, la mayoría de los cuales son copos con forma estrellada o mezclada con cristales “bifurcados” y en forma de estrellas, o mezclados con cristales enteros. A temperaturas >-5°C los cristales están generalmente aglomerados en forma de hojuelas de nieve.

a) Nieve seca.- Nieve que puede ser soplada de estar suelta; o al estar compactada por mano, caerá en pedazos al soltarse, con gravedad específica de hasta 0.35 (sin incluirse). La nieve seca se espera, normalmente a temperaturas por debajo del nivel de engelamiento y podrá ser sacudida (con una brocha) de la superficie del avión;

b) Nieve mojada.- Nieve que de ser compactada a mano, permanecerá junta con tendencia a formar una bola de nieve. Se consigue generalmente a temperaturas por encima del punto de engelamiento y se adhiere fácilmente y con dificultad mayor para despegarla; y

c) Nieve compactada.- Nieve que ha sido compactada en una masa sólida que resistirá una nueva compresión y se mantendrá junta y se romperá en trozos si se recoge.

3.1.17 Pista con surcos.- (Véase pistas secas).

3.1.18 Pista congelada.- Se considera una pista congelada cuando el coeficiente de fricción está a, o por debajo de 0.05.

3.1.19 Pista húmeda.- Se considera húmeda una pista cuando su superficie no está seca, pero cuando la humedad sobre ésta carece de apariencia brillante.

3.1.20 Pista mojada.- Se considera una pista como mojada, cuando su superficie está cubierta con agua o su equivalente, menos de o igual a 3 mm de profundidad o cuando hay suficiente humedad sobre la superficie de la pista como para que aparezca reflectora, pero sin grandes áreas significativas de agua estancada.

3.1.21 Pista seca .- Es aquella que no está contaminada e incluye aquellas partes pavimentadas que han sido especialmente preparadas con surcos o pavimento poroso para retener la “acción de frenado”, aún en condiciones de humedad presente.

3.1.22 Precipitación.- Agua líquida o congelada que cae de las nubes en forma de lluvia, llovizna, nieve, granizo o aguanieve.

3.1.23 Punto de rocío .- Es la temperatura a la cual el vapor de agua comienza a condensarse.

3.1.24 Saturación.- Es la máxima cantidad de agua o vapor de agua permisible en el aire.

3.1.25 Visibilidad en tierra.- Es la visibilidad en un aeródromo, tal como es reportada por un

observador acreditado.

3.2 Abreviaturas.-

3.2.1	AoA	Ángulo de ataque
3.2.2	ETD	Hora prevista de salida
3.2.3	NAI	Antihielo de las nacelas
3.2.4	NIL	Nulo
3.2.5	SAT	Temperatura del aire estático
3.2.6	TAT	Temperatura total de aire
3.2.7	VLS	Velocidad más baja elegible
3.2.8	WAI	Antihielo de las alas

Sección 2 – Contaminación del avión en vuelo

1. Objetivo

El objetivo de esta sección es explicar algunas de las dificultades encontradas por la tripulación de vuelo en operaciones de invierno o en aire frío y húmedo. Muchas formas de hielo pueden depositarse o acumularse sobre la estructura del avión, en vuelo o en tierra y esto afectará su performance. No es muy fácil determinar en cuánto se afectará la performance, ya que hay casos donde la cantidad de hielo parece benigna y produce una gran degradación de la performance de vuelo. El caso opuesto, también podría ser cierto. Sin embargo, a través de los registros de accidentes e incidentes se desprende que un alto nivel de concienciación y de alerta entre los tripulantes de vuelo es un factor determinante en prevenir y dominar la amenaza de hielo.

2. La contaminación en sí

2.1 Contaminación de aeronaves en vuelo.- Los tratados de meteorología y de física atmosférica refieren que las condiciones de hielo generalmente ocurren desde la temperatura de congelación del agua (0°C) hasta -40°C y más probablemente alrededor de los 10 000 ft. No obstante, debe entenderse que las condiciones de hielo severo raramente ocurren por debajo de los -12°C. Temperaturas (OATs) ligeramente positivas no protegen contra el hielo y esas condiciones de hielo pueden ser potencialmente encontradas a cualquier altitud o nivel de vuelo.

2.1.1 Altas proporciones de acumulación**.-** Estas no están necesaria ni sistemáticamente asociadas a los cumulonimbus o a otras nubes de desarrollo vertical; las nubes estratiformes pueden generar altas cantidades de hielo sobre las superficies del avión o de sus perfiles aerodinámicos. Las condiciones de hielo son bastantemente más frecuentes que la acumulación de hielo efectiva. Las condiciones de engelamiento no conducen necesariamente a la acumulación de hielo. Si la tripulación de vuelo encuentra condiciones de formación de hielo en vuelo, algunas de las recomendaciones más acertadas son:

a) además de usar el antihielo de las nacelas (NAI) y el antihielo de las alas (WAI) en concordancia con los procedimientos, el PIC deberá vigilar el proceso de engelamiento: proporción de acumulación y tipo de nube;

b) cuando se encuentre una rápida formación de hielo en una nube estratiforme, un cambio moderado de altitud reducirá significativamente la tasa de engelamiento. Es obligatorio que el controlador de ATC o de ATS acepte el cambio de altitud;

c) si prevalecen las condiciones de engelamiento durante la aproximación, mantenga la velocidad tan alta como sea posible o permitida, demore la extensión de los flaps tanto como sea posible y no retracte los flaps luego de aterrizar;

d) antes del despegue, deben ser totalmente despejadas de hielo y nieve las superficies de la aeronave luego de cualquier precipitación o cuando ésta haya permanecido en tierra durante

la pernocta. De otra forma, el vuelo no podrá despegar;

e) sistemas opcionales de detección de hielo se encuentran disponibles y activados en algunas marcas de aviones dentro de la industria aeronáutica, pero no desplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Los dispositivos de detección temprana de engelamiento aún están a título de prueba;

f) el más importante aspecto de los procedimientos anti-engelantes es el HOT. Esto describe el período de tiempo de la protección del deshielo. El HOT depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos utilizados para deshelar el avión;

g) las tablas publicadas deberán ser utilizadas como guía solamente, ya que muchos de los parámetros que influyen sobre su eficiencia, como las condiciones del tiempo severo, alta velocidad del viento y las ráfagas de las turbinas de otros aviones acortarán considerablemente el tiempo de protección; y

h) diferentes tipos de fluidos están a la disposición (Tipos I, II y IV). Difieren en los componentes químicos, su viscosidad (capacidad para adherirse a la piel del avión) y su consistencia (capacidad para absorber altas cantidades de contaminantes), proveyendo así tiempos variables de HOT.

2.2 Principios del engelamiento.-

2.2.1 Física atmosférica elemental.- El agua es un componente bien conocido del aire. Aire claro incluye vapor de agua en proporciones variables, de acuerdo a la temperatura del aire (Temperatura de aire estático (SAT) o OAT). La cantidad máxima de vapor de agua permisible dentro de la masa de aire es de alrededor de $0.5g/m^3$ a 0°C para altitudes moderadas. Estas condiciones limitantes se conocen con el nombre de saturación. Cualquier cantidad de agua en exceso de las condiciones de saturación se mostrará en la forma de gotas de agua o cristales de hielo. Esto forma las nubes.

2.2.2 Las condiciones de saturación pueden ser excedidas por dos procesos.-

a) primero, la elevación de la masa de aire caliente. Esto puede ser producido por inestabilidad meteorológica o por la orografía. La inestabilidad está asociada a los sistemas del tiempo o a las perturbaciones de grandes cantidades de nubes. El efecto orográfico se debe al viento que sopla sobre la montaña y de aquí, el levantamiento de la masa de aire por el lado expuesto;

b) segundo, es el rápido enfriamiento de la capa de aire más baja durante una noche de aire claro;

c) en estas dos condiciones, la cantidad de agua inicialmente presente en la masa de aire puede exceder las condiciones de saturación a la nueva temperatura más baja. El exceso de agua se precipita en forma de gotas, gotitas o cristales de hielo; y

d) el fenómeno del engelamiento se debe al hecho que el agua no se convierte necesariamente en hielo justo a, o por debajo de 0°C. Agua a temperatura Celsius negativa puede permanecer líquida; entonces, se le llama superfría. Las gotas superfrías son inestables. Esto significa que pueden congelarse de pronto si golpean o son golpeadas por un objeto, especialmente si el objeto está a una temperatura negativa. Este es el mecanismo para el engelamiento de aviones.

2.2.3 Consecuencias de lo tratado anteriormente son las siguientes.-

a) el rango de la OAT para engelamiento es ligeramente positivo en °C, bajando hasta -40°C; pero el engelamiento severo raras veces ocurre a temperaturas menores a -12°C. Esto se puede traducir en altitudes: a altitudes medianas, es donde con más probabilidad ocurrirá la formación de hielo severo, concretamente en los alrededores de los 10 000 ft, bajando hasta el piso;

b) debido a las condiciones variables de la temperatura alrededor de la estructura del avión, una OAT ligeramente positiva no protege del engelamiento severo;

c) la acumulación de hielo (engelamiento) ocurre en las partes “penetrantes” o que sobresalen de

la estructura del avión: nariz, alas o flaps, los bordes de ataque de la cola del avión, las tomas de aire de los motores, antenas, etc;

d) en tierra, en adición a todos los tipos de precipitación, (nieve, lluvia engelante), la estructura completa pudiera estar cubierta por escarcha. Eso ocurre casi sistemáticamente por las noches, si el cielo está claro y la temperatura oscila alrededor de 0 ° o más fría; y

e) la mayor parte del tiempo, las condiciones engelantes no duran todo el tiempo en el cielo. Esta es la razón de la poca confiabilidad de los PIREPs o de la ausencia de estos, para detectar condiciones de engelamiento.

2.2.4 Meteorología elemental.-

2.2.4.1 Agua superfría puede ser encontrada en muchas nubes en la atmósfera, siempre y cuando la temperatura esté por debajo y no mucho, del punto de engelamiento. Nubes grandes de convección, como grandes cúmulos o cumuloninbus son buenos suplidores. Aparte de los posibles efectos del granizo, los cumulonimbus (nubes de desarrollo vertical) son reales amenazas, porque contrario a otra clase de nubes, las condiciones de engelamiento pueden ser encontradas fuera del cuerpo de la nube, por ejemplo, bajo el yunque. Los yunques generan a menudo llovizna o lluvia engelantes. La precipitación bajo un yunque puede conducir a engelamiento severo.

A latitudes tropicales, esto puede suceder a grandes altitudes y fuera de temperaturas OAT donde normalmente no se espera formación de hielo. Sin embargo esta condición dura poco. Una buena precaución operacional sería evitar volar bajo la raíz de un yunque cuando se está dando la vuelta a un cumulonimbus.

2.2.4.2 Las capas de nubes estratiformes, absolutamente sin tomar en cuenta su grosor, pueden exhibir grandes cantidades de gotas congeladas, incluyendo llovizna engelada. Esto ocurre porque, a pesar de su apariencia estratiforme, incluye alguna actividad limitada, pero continuamente convectiva (generadora de calor), que la sitúa en una posición ideal para generar llovizna engelada.

2.2.4.3 La meteorología provee una clasificación de las gotas de agua superfrías, de acuerdo a su diámetro en micrones de tamaño de la gota (un micrón = 1 µm = una milésima de milímetro).

a) de 0 a 50 µm: gotas superfrías estándar. Permanecen en el aire y forman nubes;

b) 50 a 500 µm: llovizna engelada. Se hunden muy lento y generan formas de hielo curiosas; y

c) 500 a 2 000 µm: lluvia engelada. Cae y conduce a hielo claro.

2.2.4.4 Los físicos especializados en nubes demuestran que ninguna nube jamás es formada por gotas de un solo tamaño. Una nube puede ser descrita en forma inequívoca por su espectro de gotas. Se considera que las nubes superfrías más comunes contienen un espectro de gotas entre 0 y 50 µm, que culminan en 20 µm. Cuando se encuentre presente llovizna engelada, su espectro no cambiará radicalmente; sin embargo se observan “picos” que muestran unos 200 µm, con muy pocas gotas entre ellas.

2.2.5 Formas de hielo acumuladas en vuelo.-

2.2.5.1 La experiencia de engelamientos en vuelo demuestra que hay una gran variedad de formas y texturas en la acumulación del hielo. Algunas son chatas, unas lucen como lazos y otras como un erizo. En general, son muy diversas estas formas, aunque generalmente son simétricas.

2.2.5.2 Existe una gran cantidad de parámetros que pueden influenciar en el proceso de engelamiento. Esta es una lista no limitada:

a) temperatura del aire: OAT o SAT;

b) velocidad de la aeronave o temperatura total del aire(TAT);

c) tamaño de la aeronave;

d) tipo de nube;

e) tipo de precipitación;

f) contenido de agua en la masa de aire;

g) distribución del tamaño de las gotas líquidas;

h) posible presencia de cristales de hielo;

i) contenido total de agua en la masa de aire;

j) temperatura local de la piel de la aeronave y capacidad calórica; y

k) tipo y alcance del sistema para deshielo y anti-hielo.

2.2.5.3 La influencia individual de cada parámetro anotado arriba, presenta un problema teórico de mucha dificultad. Las diversas influencias no son un aditivo, del todo. Las formas pueden variar desde un puro “arco de luna” que se adhiere al borde de ataque del plano hasta un “cuerno doble” (una pesadilla para los expertos en aerodinámica) o un plato chato y con surcos, hacia abajo del borde de ataque y denominado “hielo que corre hacia atrás”. El “arco de luna” generalmente está hecho de hielo claro; el “cuerno doble” está comúnmente formado de hielo blanco y áspero, llamado hielo escarchado. A temperaturas alrededor de los 0°C, el hielo escarchado está lleno de burbujas de aire y/o agua que fluyen a través de él. La innumerable variedad de formas de hielo, particularmente aquellas formadas por hielo escarchado revelan cuán complejo puede ser el proceso de acumulación de hielo.

2.2.5.4 La observación sobre la formación de hielo en vuelo sugiere fuertemente que el hielo que se acumula efectivamente en las superficies del avión es el diferencial resultante del agua superfría que golpea la estructura, más posibles cristales de hielo y la cantidad de agua que sale, producto de una mezcla de erosión, evaporación y sublimación. El efecto combinado de esos factores antes mencionados es sustancial y, algunas veces, uno cualquiera de ellos es tan dominante que dentro del proceso general de engelamiento no se acumula hielo en significación. En este contexto, es muy difícil describir, clasificar o predecir las formas del hielo. Por lo tanto, medidas tomadas por la protección antihielo necesitan estar basadas en una suerte de definición de un escenario como el peor caso. Tales casos serán usados para el diseño y certificación de los sistemas de protección contra el hielo.

2.2.5.5 Las consecuencias de lo anteriormente descrito son las siguientes reglas de oro:

a) las condiciones de engelamiento son mucho más frecuentes que la acumulación efectiva de hielo para un avión determinado. No es porque el engelamiento haya sido reportado con anterioridad, que los efectos realmente se producirán;

b) el incremento de la velocidad decrece la cantidad de hielo acumulado; y

c) de verificarse una rápida acumulación de hielo, un cambio moderado de altitud es normalmente suficiente para parar o decrecer la acumulación de hielo. Los controladores del ATC deberán aceptar inmediatamente los requerimientos del PIC.

2.2.6 Otros tipos de contaminación.-

2.2.6.1 En tierra, los aviones estacionados al aire libre reciben todo tipo de contaminación de los que no se desharán automáticamente, tal contaminación puede presentarse en forma de: escarcha, condensación, llovizna engelada, lluvia engelada, aguanieve, nieve mojada o seca. Sería inútil enumerar las diferencias entre esos casos. A menudo, los planos están cubiertos con mezclas de distintos contaminantes. Esto tiene dos causas:

a) las características térmicas de las alas varían, debido a la posible presencia de combustible frío y su estructura asociada a compuestos de metales; y

b) la evolución normal meteorológica significa precipitación, la cual varía con el devenir de las horas, debido a cambios en temperatura. La nieve a menudo esconde hielo, etc.

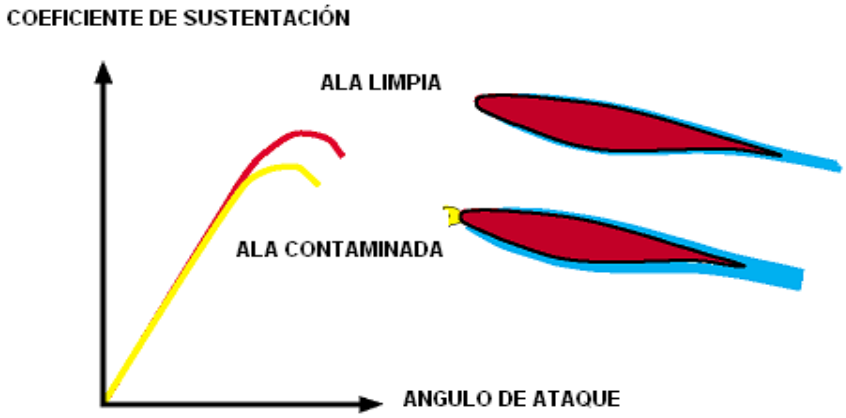
2.2.6.1.1 En todo caso, las alas deben haber sido limpiadas antes del despegue, sin importar la clase de contaminación. Para completar el cuadro, despegar, aterrizar y rodar por la calle de rodaje significa la proyección o salpicadura de grandes cantidades de nieve mojada o aguanieve que deberá congelarse luego del impacto sobre las áreas más sensitivas de la estructura: flaps, slats y

tren de aterrizaje.

2.3 Certificación de la protección antihielo.-

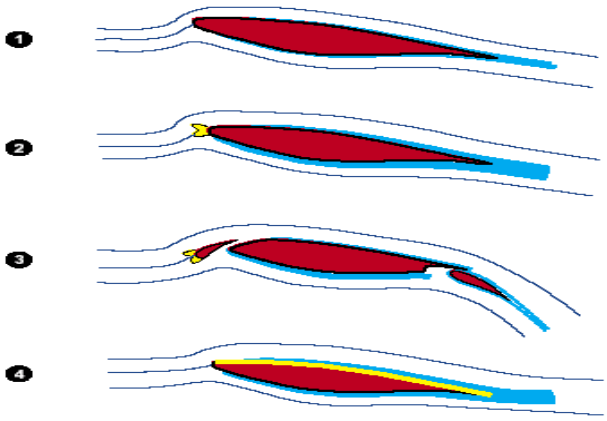
2.3.1 Aerodinámica elemental.- Los diseñadores de aeronaves hacen lo mejor que pueden para asegurar que las estructuras tengan superficies suaves para facilitar la circulación del flujo de aire que las rodean. Esta regla es aplicada con especial cuidado a los bordes de ataque y a la superficie superior de las alas, porque la suavidad de estas áreas produce la mejor fuerza de sustentación. Cualquier tipo de acumulación de hielo es un obstáculo al suave flujo del aire. Cualquier obstáculo frenará el flujo del aire hacia el borde de salida e introducirá turbulencia. Eso degradará la performance de sustentación del ala. La Figura 17 – 1 - *Certificación de engelamiento* muestra el coeficiente de sustentación de un ala limpia y el de otra afectada por el hielo. Ambas, la sustentación máxima y el ángulo máximo de ataque posible han decrecido. El mecanismo por el que se afecta la sustentación tiene que ver con la evolución de la capa límite (significa la capa de aire que fluye próxima al perfil del ala) a lo largo de la cuerda del ala.

Figura 17 – 1 – Certificación de engelamiento



Ambos, la sustentación máxima y el máximo ángulo de ataque posible han decrecido. El mecanismo por el que se afecta la sustentación tiene que ver con la evolución de la capa límite a lo largo de la cuerda del ala. La Figura 17 – 2 – *Comparación del impacto de la acumulación de hielo* muestra lo que sucede a un ángulo de ataque relativamente alto.

Figura 17 – 2 – Comparación del impacto de la acumulación de hielo



Este juego de esbozos da una explicación comparativa del impacto de la acumulación de hielo y de cómo estas condiciones de vuelo son certificadas.

a) Esbozo # 1: es una referencia: ala limpia con una capa límite normal;

b) Esbozo # 2: es un ala engelada en configuración cero. La acumulación de hielo en el borde de ataque es mayor que a escala. La aeronave está certificada en esas condiciones porque, aún cuando la capa límite es más densa, la circulación aerodinámica alrededor del perfil no está severamente afectada. La sustentación no está altamente afectada, únicamente la separación del flujo; por lo tanto, la pérdida de sustentación ocurre a un ángulo de ataque ligeramente más bajo. Las velocidades operacionales mínimas del avión toman en cuenta la pérdida de sustentación máxima;

c) Esbozo # 3: muestra la misma ala en condiciones de aterrizaje. A pesar de la contaminación de las aletas del borde de ataque de un perfil, la apertura del borde de ataque del ala (slot) del slat restaura el flujo normal de la capa límite. De nuevo, la circulación alrededor del ala no está severamente afectada y la aeronave está certificada para aterrizar en tales condiciones; y

d) Esbozo # 4: muestra el resultado de la escarcha matutina después de una pernocta en condiciones de cielo claro. Hasta una capa muy fina de hielo aterciopelado destruirá la capa límite de toda la parte superior del ala. La pérdida de sustentación puede ser grande e impredecible. Esta es la razón por la que estas condiciones no son certificadas.

2.3.1.1 La capa límite es más densa y más turbulenta a lo largo de la cuerda aerodinámica del ala y por lo tanto, la separación del flujo ocurrirá a un ángulo de ataque más bajo. La velocidad de pérdida será incrementada. Note cuán insidioso resulta ser tal efecto, que a un moderado ángulo de ataque, la sustentación es más o menos la misma, como en la Figura 17-1.

2.3.1.2 Como no es posible tomar en cuenta toda la variedad de formas de hielo, los fabricantes han definido procedimientos basados en las peores formas de hielo posibles, según han sido probadas en vuelo con formas de hielo artificiales. Como consecuencia, en el caso de condiciones de engelamiento, las velocidades mínimas han sido definidas manteniendo márgenes adecuados en términos de maniobrabilidad relativos a la pérdida real con acumulación de contaminantes. Por ejemplo, cuando se aterriza en configuración de flaps totalmente abajo con figuras que simulan hielo, la velocidad debe ser de Vref + 5kts. Sin embargo, para algunos sistemas automáticos el sistema de protección “ά” (alpha) ha sido ajustado con formas artificiales de hielo. Esto significa que el avión permanece protegido en caso de acumulación de hielo. En cambio, esto significa también que hay un margen incrementado relativo a la pérdida en el estatus normal de ala limpia.

2.3.1.3 En el caso de engelamiento en tierra, se puede llegar a un mismo resultado porque la capa límite se volverá más densa y más rápidamente a lo largo de la cuerda. Una separación más temprana del flujo ocurrirá, resultando en un ángulo máximo de ataque más bajo y sustentación máxima. Como un ángulo de ataque relativamente alto se alcanza normalmente durante la rotación del despegue, es fácil entender que las alas deben ser limpiadas antes del despegue.

2.3.1.4 Hasta una fina capa de escarcha aterciopelada debe ser limpiada. La densidad puede ser muy pequeña, pero cubre el 100% de la superficie superior del plano y la proporción o tasa de engrosamiento de la capa límite a lo largo de la cuerda del ala es aún considerable. Esto es una amenaza para el despegue, ya que nada le dice al PIC que no podría disponer de la suficiente y deseable sustentación para el despegue. Esto también es pertinente para la cola del avión. Los depósitos de hielo deben ser limpiados de la cola del avión antes del despegue para otorgar la esperada eficiencia en la rotación.

2.3.2 Historia de la certificación de la protección contra el hielo.-

2.3.2.1 Para un mejor entendimiento del estatus actual dentro de la certificación de los sistemas de protección contra el hielo, es necesario esbozar una visión histórica de cómo fue desarrollada una norma aplicable.

2.3.2.2 El engelamiento se volvió un problema desde el comienzo del transporte aéreo. También fue de la incumbencia de los bombarderos durante la última guerra mundial. Para entonces, todos los datos estadísticos sobre acumulación de hielo y las características de las nubes engelantes

fueron reunidos. Esta excepcional pieza de trabajo dio nacimiento a una base de datos que aún tiene validez. Dada la variedad de formas de hielo encontradas para la época, ya estaba claro que sería imposible requerir vuelos de prueba de todos los casos y certificarlos individualmente. La idea de definir un peor caso había nacido junto con una metodología para alcanzar condiciones equivalentes.

2.3.2.3 El resultado fue el conocido Apéndice C de la Parte 25 del Título 14 del CFR de los Estados Unidos, que define las condiciones de engelamiento a las que debe ser sometida una aeronave antes de su certificación. Dos tipos de tasas de acumulación de hielo son requeridos: uno es el máximo continuo y otro el máximo intermitente. Se supone cubrir nubes estratiformes y nubes cumuliformes. El rango diametral de las gotas era considerado de 50µm. Esa norma y su material interpretativo implícitamente admitía la variedad de formas de hielo y requería que las aeronaves demostrarán que podían sostener tres pulgadas de acumulación (en áreas no protegidas). Estas tres pulgadas son una cantidad de significación, derivadas de 45 minutos de exposición. Se suponía que eran aceptables en el peor caso o en una envolvente. Las condiciones de vuelo que permiten determinar la localización de la acumulación de hielo en el borde de ataque de un perfil, también han sido escogidas como las peores, ya que está lo más cercano posible a la superficie superior del ala de lo que las condiciones normales de vuelo permitirían. Queda claro que tal concepto penaliza los aviones pequeños más que a los aviones grandes. Sin embargo, los registros de accidentes recientes demuestran que han sido insuficientemente protectivos para los aviones de clase “commuter”, y hasta super protectivo con aviones grandes a turbinas.

2.3.3 Certificación de sistemas de protección antihielo de aviones turborreactores grandes.-

2.3.3.1 Tal y cual quedó establecido anteriormente, los aviones a turborreactores grandes son menos susceptibles de tener problemas de engelamiento que los más pequeños. Aún cuando las causas no están lo suficientemente demostradas, los siguientes hechos pueden ser descritos:

a) Velocidades en vuelo más altas.- Este es un factor muy importante, no solamente por el factor “ram”, que corta el riesgo de engelamiento a todas las OATs > -10°C. La física atmosférica es tal, que coincidencialmente por estadísticas el contenido de agua en las gotas superfrías cae dramáticamente entre -10 y -15°C. Por lo tanto, el potencial de engelamiento de un avión más rápido está reducido significativamente;

b) tres pulgadas de acumulación de hielo son ampliamente aceptadas como resultado de un encuentro de engelamiento severo y se toma como un caso envolvente. Es físicamente obvio que tiene menos impacto en la performance de aviones grandes que en los más pequeños;

c) como se estableció anteriormente, el mecanismo por el cual el hielo deteriora la performance del ala, sigue su curso a través del deterioro de la capa límite. La mayoría de los aviones grandes tienen aletas del borde de ataque con una apertura fija cerca del borde de ataque del ala;

d) en una condición dada de engelamiento, un borde de ataque de radio más grande recogerá menos hielo que uno más pequeño; y

e) los aviones grandes generalmente tienen sistemas de deshielo termales que son totalmente evaporables.

2.3.3.2 La ejecución de una prueba de certificación de antihielo en ambiente natural es dificultosa. Encontrar tres pulgadas de hielo, un número de veces, en atmósfera real y sin tomar en cuenta la estación, es un reto imposible. Aún más, después de acumular tal cantidad de hielo, para el momento que el piloto sale de las nubes y ejecuta las maniobras de certificación, la mayor parte del hielo se habrá caído por los efectos combinados del bataneo (buffet) durante la ejecución de pérdidas de sustentación, la erosión, evaporación y sublimación.

2.3.3.3 Estos vuelos de pruebas en condiciones naturales de engelamiento todavía se hacen, sólo para demostrar la eficiencia de los sistemas de antihielo, incluyendo casos de fallas. Esto es necesario, pues ninguna espuma plástica podrá reproducir el intenso proceso termodinámico que se desarrolla entre el hielo y la célula del avión.

2.3.3.4 Como el método de certificación es sobre-protectivo con aviones turborreactores

grandes, algunas observaciones razonables deben hacerse. Una es muy importante y a menudo desconocida por pilotos: las aeronaves no están certificadas para largos períodos de engelamiento en configuraciones con flaps y slats extendidos. Las reglas de certificación han probado ser más adecuadas para aviones con turborreactores grandes, ya que no se tienen estadísticas de accidentes o incidentes de significación debido a engelamiento en vuelo. Sin embargo, esto no se puede interpretar como una total protección contra engelamiento ilimitado.

2.4 Protección contra el engelamiento en vuelo.-

2.4.1 Medios de protección contra el hielo.- Existen tres métodos principales para la protección de la célula de aviones contra la acumulación de hielo, a saber: mecánicos, de calentamiento eléctrico y los sistemas de protección con aire caliente de sangrado. Todos utilizados para el deshielo y antihielo de las superficies críticas de la aeronave.

2.4.1.1 Aire de sangrado.- Es usualmente empleado en aviones propulsados por turborreactores. Estos sistemas se les conoce en la industria como antihielo, ya que trabajan en forma continua y usualmente se les activa antes de que se produzca acumulación de hielo. Las superficies así calentadas prevén la acumulación de hielo. Estos sistemas de protección también pueden utilizarse para remover acumulaciones ligeras de hielo. Sin embargo, como la cantidad de energía necesaria para evaporar la acumulación de hielo es muy alta, los sistemas de protección de aire de sangrado (caliente) no pueden considerarse como muy efectivos a la hora del deshielo. Casi todos los aviones grandes utilizan los sistemas de protección para el WAI y NAI.

a) Bordes de ataque de las alas.- Los aviones grades de transporte son significativamente más resistentes al hielo que los aviones más pequeños. Esto se debe al tamaño y grosor de sus alas. Alas grandes acumulan menos hielo que las delgadas. Por esa razón se consideró innecesario deshelar la totalidad del ala. Las partes desheladas son calentadas hasta la evaporación del contaminante: funden el hielo acumulado y evaporan el agua remanente; luego, la parte calentada del borde de ataque permanece limpia bajo condiciones de engelamiento. Para operaciones de rodaje, el sistema se inhibe para evitar que la válvula flux dañe los slats (aletas del borde de ataque) por sobre calentamiento;

b) se notará que el empenaje dispone de medios para el antihielo, pero no para el deshielo. Esto se debe que se ha logrado probar que tiene gran margen relativo a la máxima eficiencia aerodinámica necesaria. La máxima eficiencia del empenaje es necesaria para maniobra con CG hacia adelante y la máxima eficacia del timón direccional se requiere durante operaciones con un solo motor. Se ha demostrado que ambas estructuras (profundidad y direccional) cumplen con los requerimientos de certificación en las pruebas con hielo sintético; y

c) Bordes de ataque de las tomas del motor.- Estas están desheladas más cuidadosamente, porque las aletas del compresor de primera etapa, especialmente en motores turbofan de alta relación de desviación de flujo (high by-pass ratio) deberían ser las partes más protegidas por daños causados al motor por trozos de hielo. Aire caliente procedente del compresor del motor calienta el borde de ataque de la nacela. Los procedimientos estándar privilegian el uso del NAI por sobre el sistema WAI, en vista de las características especiales de las tomas de aire para los motores. En ciertas condiciones del vuelo, la temperatura puede descender varios grados dentro de la toma, por efecto de la succión de la masa de aire. Por lo tanto puede ocurrir engelamiento en las nacelas a temperaturas exteriores ligeramente por encima de 0°C, mientras que en las alas no. El NAI no tiene nunca dispositivos de inhibición, porque el aire es forzado a toda velocidad por la succión del motor.

2.4.2 Calentamiento eléctrico.- Es típicamente usado cuando se encuentran pequeñas cantidades de hielo en superficies como las tomas de aire de motores turbohélices. En este método se utilizan los llamados circuitos eléctricos de recalentamiento permanente, cubiertos por una goma especial, adosados a las hélices, puertas estáticas, tubos pitot, TAT y sondas para señalar el ángulo de ataque (AoA) También para las ventanas del compartimiento de vuelo y los mástiles de drenaje de aguas servidas. Para estos ítems, al igual que los bordes de ataque de las alas, también existe el problema del sobrecalentamiento; de manera que esto se resuelve automáticamente por un circuito de lógica aire/tierra (mecanismo de “ground shift”). Con relación a las aeronaves turbohélices, se calientan las partes internas de las palas de las hélices. Para las partes externas, éstas se calientan

valiéndose del efecto llamado “self-shedding” que luego lanza al aire las formaciones de hielo.

2.4.3 Botas de deshielo mecánicas.- Son típicamente usadas para las hélices de las aeronaves turbohélices. Las botas son tubos de goma instalados en los bordes de ataque de las alas. Tan pronto el hielo se acumula, las botas son infladas por aire presurizado. El cambio en su forma produce quebramiento y desprendimiento del hielo. Los sistemas de deshielo de botas mecánicas son sistemas diseñados para remover el hielo ya acumulado.

2.4.4 Procedimientos para vuelos en condiciones de engelamiento.- El AFM y el AOM establecerán las condiciones de engelamiento que podrán ser esperadas cuando la OAT (en tierra o al despegue) o la TAT (en vuelo) están en, o por debajo de, 10°C y existe humedad visible en el aire (como de nubes, niebla y baja visibilidad de una milla o menos, lluvia, nieve, aguanieve y cristales de hielo) o en tierra: agua estancada, nieve, aguanieve o hielo, presentes en calles de rodaje o pistas. Estos son límites conservadores definidos por las AAC para guíar a los pilotos en la selección de sistemas de antihielo sin necesariamente garantizar que encontrarán condiciones de engelamiento.

a) Sistema NAI.- Debe ser inmediatamente activado cuando se encuentren las condiciones señalas en el párrafo anterior. Este procedimiento previene la acumulación de hielo en las tomas de aire de las turbinas, protegiendo así las aspas del ventilador (del compresor de primera etapa) de daños provocados por la ingesta de trozos de hielo (objetos extraños). Cuando la SAT está por debajo de -40°C el NAI debe estar activado cuando el avión penetre nubes cumuloninbus o cuando un dispositivo o sistema de detección de hielo esté instalado y activado. Tal como se señaló antes, las alas son más tolerantes a la acumulación de hielo;

b) el AOM requiere la activación del WAI cuando quiera que exista una indicación de acumulación de hielo en las alas del avión. La activación del WAI puede accionar en la prevención de formación de hielo o en la remoción de la acumulación de hielo en los bordes de ataque de las alas. La acumulación de hielo en la estructura del avión se puede evidenciar con la acumulación de hielo en los parabrisas o en el pin detector de hielo (ayuda visual), localizado entre ambos parabrisas. Si los sistemas de detección de hielo automáticos están instalados, el WAI debe ser activado; y

c) el AFM recomienda evitar el vuelo extendido en condiciones de engelamiento con los flaps y slats extendidos, ya que el hielo acumulado puede bloquear la retracción de los dispositivos de alta sustentación debido a que pueden causar daño mecánico al sistema de flaps y slats. Si el piloto sospecha que se está acumulando hielo sobre las superficies protegidas (WAI inoperativo), o si esa sospecha se extiende hacia las partes no protegidas de las alas, la velocidad más baja elegible (VLS) deberá ser incrementada, como se especifica en el AFM/AOM. En todos los casos, la decisión de activar o desactivar los sistemas de NAI y de las alas es responsabilidad de la tripulación de vuelo, basados en el criterio del AOM.

2.4.5 Detección del hielo.-

2.4.5.1 Generalidades.- La definición de condiciones de engelamiento como humedad visible y menos de 10°C TAT ha probado ser más bien conservadora. Cuando las condiciones de engelamiento están presentes, no significa necesariamente que el hielo se acumule en la aeronave. De otra forma, hay situaciones, según el AFM, cuando las condiciones de engelamiento son difíciles de identificar, ejemplo: en vuelo durante la noche. Si es cierto que durante la noche, con las luces encendidas es posible abarcar el largo de las alas del avión, la visibilidad depende únicamente del tamaño de las partículas, no en el contenido de agua líquida encontrada, lo cual es importante para la acumulación de hielo. Se han desarrollado tecnologías para la identificación de la acumulación de hielo sobre la estructura del avión y/o la presencia de condiciones engelantes. Generalmente estas tecnologías habilitan lo siguiente:

a) disminuye la carga de trabajo de la tripulación;

b) seguridad incrementada para las operaciones de tierra y de vuelo; y

c) ahorro de combustible.

2.4.5.2 El siguiente párrafo muestra un breve bosquejo sobre los principios de detección de

hielo, que son los más comúnmente usados en servicio:

a) Datos visuales.- El piloto ha sido provisto de datos visuales (específicos y no específicos) para descifrar las condiciones de engelamiento que serán encontradas. La siguiente información puede ser extraída de estos datos:

1) comienzo de la acumulación de hielo;

2) tipo de engelamiento encontrado;

3) viscosidad del hielo;

4) relación de acumulación; y

5) fin de la acumulación, si se establece un deshielo periódico.

b) uso potencial:

1) para determinar las condiciones engelantes, de manera de aplicar los procedimientos del AFM/AOM (para activar los diversos sistemas de protección contra el hielo);

2) último elemento en estar libre de hielo, indicando el fin de los procedimientos específicos de antihielo, de haber alguno; y

3) detectar las condiciones particulares de engelamiento (gotas grandes superfrías o engelamiento en tierra).

c) Detección de condiciones de engelamiento.- Con el detector se intenta ubicar condiciones de engelamiento en vuelo y proveer indicaciones a la tripulación o actuar automáticamente el sistema cuando quiera que la aeronave se encuentre volando en condiciones de engelamiento que se acumule en mayor grado de viscosidad. Los siguientes son los tipos más comunes de detectores “intrusivos” (prominentes): existen varios tipos de detectores, dependiendo de sus tecnologías, sus usos y el nivel de confiabilidad e integridad:

1) detector de hielo: está generalmente diseñado para dar una señal cuando el avión está operando en condiciones de hielo;

2) sistema de aviso: el detector envía una señal lo suficientemente confiable para detectar las condiciones de engelamiento;

3) sistema primario: su señal primaria avisa al PIC. Es muy confiable como para ser la fuente primaria de detección;

4) sistema automático; activa o desactiva automáticamente el sistema de protección, de acuerdo al estatus de condiciones de engelamiento que detecta;

5) sistema no empotrado (prominente); detecta el flujo aerodinámico, al ser salpicado por gotas de agua. Detecta la formación de hielo basándose en sus partes sensitivas y destaca las características de las condiciones del engelamiento; y

6) sistema empotrado (no intrusivo): está montado al ras de la superficie aerodinámica y detecta y analiza las características atmosféricas a distancia.

c) Detección de acumulación de hielo.-

1) Los detectores han sido construidos para indicar cualquier tipo de hielo que se forme sobre el borde ataque de las alas, en las tomas de aire y sobre la superficie superior del plano. Estarán operativos para el deshielo durante las operaciones de vuelo o en tierra, para proveer clara indicación de la presencia de contaminantes y al mismo tiempo actuar automáticamente cuando la acumulación de hielo sobrepase ciertos límites preestablecidos. Estos detectores son generalmente “empotrados” o sea, que no alteran el flujo aerodinámico. Están integrados y detectan la formación de hielo sobre las superficies sensibles.

- Sistema de asesoramiento.- El detector de hielo envía una señal de aviso al piloto. Éste aún tiene la responsabilidad de detectar las condiciones de engelamiento o la

presencia de hielo o de otros contaminantes como nieve, aguanieve, etc., y tomar las acciones apropiadas, según señala el AFM/AOM. No existen objetivos de seguridad vinculados al sistema de detección;

- Sistema primario.- El detector envía una señal lo suficiente confiable para ser usada como señal primaria para alertar al piloto. Las consecuencias de una falla no detectada del sistema de protección deben ser establecidas para diseñar una nueva arquitectura del sistema;
- Sistema automático.- El sistema de detección automática activa o desactiva el sistema de protección contra el hielo. Su estatus (detección o no detección, sistema de protección activado o no activado y fallas) es proporcionado a la tripulación para su información;

Nota 1.- *Un sistema de detección de hielo primario puede ser de actuación manual (por la tripulación de vuelo) o de actuación automática por los sistemas de protección contra el hielo*.

Nota 2.- *Los sistemas automáticos deberían ser designados como "sistemas primarios".*

- Detector de protuberancia (intrusivo).- El detector sobresale por sobre la superficie y se asoma al flujo aerodinámico. El detector o sus partes sensibles es afectado por las gotas de agua. Estos detectores generalmente sienten la información sobre el hielo o miden las características de las condiciones de hielo; y
- Detector no protuberante.- Está montado al ras con la superficie aerodinámica. Siente la formación o depósitos de hielo sobre sus partes sensitivas, o hace un análisis de las características de la atmósfera a distancia. Los sistemas de detección asisten al piloto durante operaciones en condiciones de hielo.

d) Sistema primario de detección de hielo.- La mayor diferencia entre un sistema primario de detección de hielo y el sistema dual de asesoramiento y detección es que el "sistema primario" reemplaza el procedimiento del AFM/AOM tanto para el detector de indicación (sistema manual) como para el sistema automático de activación. Esto se logra mediante un sistema redundante y un equipamiento de la más alta integridad.

2.5 Contaminación de aeronaves en vuelo.- Siempre tenga en mente lo siguiente:

2.5.1 La física atmosférica y la meteorología nos dicen que las condiciones de engelamiento se producen generalmente desde una temperatura ligeramente positiva hasta unos – 40°C y más probablemente alrededor de los 10 000 ft. No obstante, debe entenderse que si bien el engelamiento severo raramente ocurre por debajo de – 12°C, las OAT ligeramente positivas no protegen contra al engelamiento y que las condiciones de engelamiento pueden ser potencialmente encontradas a cualquier nivel de vuelo.

2.5.2 Las condiciones de engelamiento son bastantemente más frecuentes que la acumulación efectiva de hielo. Las condiciones de engelamiento no conducen necesariamente a una acumulación de hielo.

2.5.3 De encontrar el piloto condiciones engelantes en vuelo, las recomendaciones serán:

a) además de utilizar NAI y WAI, en concordancia con los procedimientos, el PIC deberá vigilar el proceso de engelamiento: acumulación de hielo y tipos de nubes;

b) cuando se tropiece con un engelamiento rápido en nubes estratiformes, un cambio moderado de altitud reducirá rápidamente la relación de engelamiento. Es obligación del ATC aceptar los cambios de altitud solicitados;

c) si las condiciones de hielo y nieve prevalecen en la aproximación, mantenga la velocidad tan alta como sea permitido, demore la extensión de flaps tanto como sea posible y no retracte los flaps luego de aterrizar;

d) todo el hielo o nieve acumulados sobre el avión durante las pernoctas o por precipitación durante el aterrizaje y el rodaje, deberá ser totalmente limpiado antes del despegue, sin importar el espesor del contaminante. De otra forma el avión estará negado para operar; y

e) los sistemas de detección de hielo disponibles en la aeronave, se consideran sistemas de advertencia y no reemplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Las AAC no están aún totalmente convencidas de los beneficios de un sistema de detección de hielo primario.

Sección 3 – Deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

1. Generalidades

1.1 La Sección 2 de este capítulo ofrece una amplia introducción sobre la contaminación en tierra causada por los elementos engelantes primarios. La Parte II, Volumen III, Capítulo 15 – *Programa de deshielo y antihielo en tierra* de este manual trata ampliamente los procedimientos para utilizarse en estas operaciones. En esta Sección 3 se complementan las acciones y el conocimiento general sobre el tema.

1.2 Operación invernal de explotadores titulares de un certificado.- La operación segura de aeronaves en condiciones de tiempo invernal trae al tapete serios y específicos problemas, aparte de los operacionales y técnicos ya tratados: el tiempo que las aeronaves permanecen en tierra y las demoras en los itinerarios de vuelo. Esto podrá ser minimizado mediante un programa preventivo de "servicios en operaciones invernales". En primer término, el explotador deberá desarrollar los programas pertinentes dedicados a requerimientos específicos. Estos estarán basados en:

a) su experiencia en operaciones invernales;

b) el equipamiento y material disponibles; y

c) las condiciones climáticas existentes en los aeródromos de destino y en sus alternativas.

1.2.1 Los manuales de tráfico y los manuales de mantenimiento respectivos de los explotadores deberán tratar estos puntos al detalle. También los manuales de despacho y control de las operaciones aunados a los respectivos manuales de las estaciones, contendrán secciones relativas a la operación en tiempo frío y las referencias a las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.

2. Listas de verificación y requisitos básicos para el deshielo/antihielo

2.1 Responsabilidades.- Una persona técnicamente capacitada y designada, será responsable de la performance y la verificación de los resultados del tratamiento de deshielo /antihielo. La responsabilidad de aceptar el tratamiento, sin embargo, recae en el PIC. Previamente al tratamiento, y después de una inspección visual a la aeronave, el equipo de trabajo integrado por el PIC, el jefe de estación, la persona responsable del tratamiento por parte del explotador y el técnico de la empresa contratista encargada de la aplicación del tratamiento deshielo/antihielo, se reunirán y en un aleccionamiento decidirán la necesidad de la aplicación, la coordinación con la puesta a punto del embarque de pasajeros y del momento de la aplicación. El programa del titular del certificado deberá definir las responsabilidades operacionales y contener los procedimientos para la tripulación de vuelo, los EOV/DV, seguidores de vuelos y del personal de mantenimiento o de tierra que estén involucrados en el uso de las tablas de HOT y las acciones resultantes si determinados tiempos de efectividad son excedidos. El inicio del HOT será informado al PIC. La transferencia de responsabilidades toma lugar al momento en que la aeronave empieza a moverse por sus propios medios.

2.2 Necesidad.- Pueden esperarse condiciones de engelamiento en tierra cuando la temperatura se aproxima o cae por debajo de las temperaturas de engelamiento y cuando la humedad o la helada ocurren en forma de precipitación o condensación. Circunstancias relacionadas con la aeronave, también podrían resultar en acumulación de hielo, cuando la humedad del aire a temperaturas por sobre las de engelamiento entran en contacto con la estructura fría.

2.3 Concepto de aeronave limpia.- Cualquier contaminación en las superficies del avión puede conducir a dificultades de control, pérdida de performance y/o daños mecánicos.

2.4 Deshielo.- ¿Son las condiciones de escarcha, hielo, nieve o aguanieve tales que se necesite deshelar para proporcionar superficies limpias antes del arranque de motores?

2.5 Antihielo.- ¿Es tal el riego de precipitación que se necesite antihielo para asegurar superficies limpias para el arranque de motores?

2.6 Verificaciones.- ¿Posee suficiente información y adecuado conocimiento como para despachar el avión?

3. Deshielo/antihielo del avión en tierra, ¿cuándo, por qué y como?

3.1 Comunicaciones.- para obtener la más alta visibilidad con relación al deshielo/antihielo, se necesita un buen nivel de comunicación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de tierra, cuando sea necesario. Cualquier punto u observación de significación debe ser mutuamente tratado vía comunicación radial. Estas observaciones pueden relacionarse con el tiempo o con asuntos relativos al avión o a circunstancias relacionadas con el despacho de última hora. (Durante el aleccionamiento entre todos los participantes, previo al despacho del vuelo debió haberse tratado lo básico, incluyendo el tipo de fluido requerido, cuál está disponible y el momento estimado de aspersión). Ha de recordarse que la aeronave se trasladará al sitio de aspersión (de ser diferente a la plataforma de embarque), que los pasajeros han de estar embarcados, las puertas cerradas y cualquier forma de aire de sangrado suspendida, para evitar que los gases de los fluidos accedan a las cabinas.

3.2 Condiciones relacionadas con el tiempo.- Las condiciones del tiempo dictarán cuando se utilizará el deshielo/antihielo del avión en tierra. Las condiciones de engelamiento en tierra pueden esperarse cuando la OAT cae por debajo del punto de engelamiento y cuando la humedad o la nevada ocurren en forma de precipitación o congelación. La precipitación puede ser lluvia, agua-nieve o nieve. La escarcha se produce luego de la condensación de la niebla o de la bruma. La escarcha ocurre sistemáticamente cuando la OAT es negativa y el cielo está libre durante la noche. A estas condiciones del tiempo hay que agregar otros fenómenos que también redundarán en acumulación de hielo en tierra.

3.3 Condiciones relacionadas con el avión.- El concepto de engelamiento es asociado comúnmente con la exposición al tiempo inclemente. Sin embargo, aún cuando la OAT esté sobre el punto de engelamiento, se podrá formar hielo o escarcha si la temperatura de la estructura del avión está por debajo de 0°C y si humedad relativamente alta está presente. Cuando haya precipitación de lluvia o llovizna sobre una estructura a temperaturas sub-cero, se formará una capa de hielo claro sobre la superficie de las alas cuando el avión se encuentra en tierra y en la mayoría de los casos acompañada de escarcha en la parte inferior de las alas.

3.4 Verificaciones para determinar la necesidad de deshielo/antihielo - Concepto de avión limpio.- La performance de un avión está basada en una estructura no contaminada y limpia. De no aplicarse este concepto, las acumulaciones de hielo, nieve o escarcha crearían un disturbio en el flujo del aire, afectando la sustentación y la resistencia e incrementando la masa, lo que resultaría en el deterioro de la performance. La preparación para el servicio comienza y termina en una completa inspección del exterior del avión mismo. La aeronave y especialmente las superficies que proporcionan sustentación, controlabilidad y estabilidad deben estar aerodinámicamente limpias. De lo contrario, no será posible una operación segura. Una aeronave lista para emprender el vuelo no podrá tener adheridas a sus superficies críticas de vuelo hielo, nieve, aguanieve o escarcha. No obstante, una capa de escarcha menor a 3 mm adherida a la parte de abajo de los planos, concretamente en el área de los tanques de combustible, puede ser aceptada por las AACs, dependiendo de sus reglamentaciones, por no tener efecto en la performance de despegue, de ser causada por el combustible frío (baja temperatura del combustible, OAT mayor del punto de congelamiento y alta humedad). También es aceptable una capa muy fina de escarcha ligera (rime ice) (un tipo de hielo que se forma sobre un avión que vuela a través de humedad visible, como nubes) cuando la temperatura está por debajo del punto de engelamiento. La escarcha ligera está formada por cristales de hielo, áspero y de aspecto lechoso. .

3.5 Inspección externa.- Una inspección visual de la aeronave debe cubrir virtualmente todas las partes críticas y ser realizada desde puntos que ofrezcan una visión clara de estas partes. Estas partes incluyen:

a) superficies de las alas, incluyendo los bordes de ataque;

b) superficies superiores e inferiores del estabilizador horizontal;

c) estabilizador vertical y timón direccional;

d) fuselaje;

e) sondas de información de datos aéreos;

f) orificios o tomas de presión estática;

g) sensores de ángulo de ataque;

h) cavidades de las superficies de control;

i) motores;

j) tomas y salidas generales; y

k) bahías del tren de aterrizaje y de las ruedas.

3.6 Fenómenos del hielo claro.- Bajo ciertas condiciones, podrá formarse una capa de hielo claro o de escarcha sobre la parte superior de las alas mientras el avión se encuentra en tierra. En la mayor parte de los casos estará acompañada también por escarcha formada en la superficie de la parte inferior del plano. Severas condiciones podrán ocurrir durante la precipitación, cuando el combustible con temperaturas bajo cero entra en contacto con los paneles de la superficie superior del ala. Las acumulaciones de hielo claro son muy difíciles detectar desde la parte alta del plano o por debajo, durante la inspección de prevuelo, en tierra, especialmente cuando haya una iluminación pobre y al ala esté mojada. Puede ser que el borde de ataque del ala no esté particularmente frío. El hielo claro tampoco es detectable desde la cabina de vuelo, porque los detalles de la superficie no se aprecian.

3.6.1 Los siguientes factores contribuyen a la intensidad de la formación y al grosor final de la capa de hielo claro:

a) la baja temperatura del combustible que fuera agregado al avión en la estación previa y/o la duración del vuelo previo, resultando en una situación tal, que el combustible remanente en los tanques esté por debajo de 0°C;

b) una cantidad anormalmente grande de combustible frío remanente causará que el nivel de combustible se ponga en contacto con los paneles de la parte superior, así como la superficie inferior, especialmente en el área del tanque del ala; y

c) la temperatura del combustible agregado durante la parada, que podría ser relativamente cálido, contribuirá a derretir la nieve que cae, con la posibilidad de un proceso de re-engelamiento. La llovizna/lluvia y la temperatura ambiente, alrededor de 0°C en tierra, es muy crítica. Ha sido reportado engelamiento severo durante la caída de lluvia o llovizna en ese ambiente térmico y hasta temperaturas de 8 a14°C.

3.6.2 Las áreas más vulnerables del engelamiento son.- El área de la raíz del ala comprendida desde los largueros delanteros y los traseros.

a) cualquier parte del ala que contenga combustible no usado, luego del vuelo; y

b) las áreas donde están concentradas las diferentes estructuras del ala (donde se encuentre mucho metal), tales como las áreas sobre los largueros y la platina doble del tren de aterrizaje

3.7 Responsabilidad: La decisión de deshielo/antihielo.-

3.7.1 La responsabilidad de mantenimiento.- Cualquier reporte escrito en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento) por los pilotos, es parte de la aeronavegabilidad técnica del avión. La persona que otorga la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento (release), es responsable por la performance y la verificación de los resultados del tratamiento de deshielo/antihielo. La responsabilidad de aceptar el “tratamiento de performance” yace, sin embargo, en el PIC.

3.7.2 La responsabilidad operacional.- La transferencia general de la responsabilidad

operacional toma lugar en el momento que al avión comienza a moverse por sus propios medios.

3.7.3 Mantenimiento / decisión de la tripulación de tierra.- La responsabilidad de los miembros del equipo de tierra deberá estar claramente descrita. Ellos verificarán el avión por la posibilidad de deshielo o antihielo. Basados en su propio juicio, iniciarán el deshielo o antihielo luego de participarlo al equipo del explotador, durante, antes o luego del aleccionamiento previo al vuelo. Serán responsables de corregir o completar el deshielo o antihielo del avión.

3.7.4 Decisión del PIC.- La decisión final reposará en el PIC. Sus decisiones estarán por encima del juicio de la tripulación de tierra. Durante el aleccionamiento inicial a la llegada de la tripulación de vuelo al aeródromo, donde se efectuará una reunión con todos los componentes operacionales: el jefe de estación, el EOV/DV, autoridad meteorológica, el experto de operaciones de deshielo/antihielo del explotador, el representante del contratista a cargo de la aplicación del fluido de deshielo/antihielo y el PIC, pondrán en práctica el plan de gestión que incluirá las responsabilidades operacionales y de mantenimiento correspondientes e identificará las respectivas posiciones o cargos de gerencia que asumen la responsabilidad de garantizar que todos los elementos necesarios del programa de deshielo y antihielo sean apropiadamente y adecuadamente ejecutados. Prepararán la teoría del proceso y decidirán acerca del tipo de fluido, lugar de la aplicación (plataforma o un sitio especial) y los detalles del rodaje, etc. Efectuada la aplicación correspondiente y las verificaciones de rigor, el PIC, como responsable por la condición del anti-hielo/deshielo del avión durante el trayecto de rodaje hacia la pista, podrá exigir otra aplicación con una mezcla diferente para tener el avión suficientemente protegido durante un rodaje prolongado con condiciones marginales. Igualmente podría solicitar otra aplicación. Aún cuando las responsabilidades están claramente definidas, deberá existir suficiente comunicación con la tripulación de tierra. Hay que recordar la obligatoriedad de una inspección final antes de la autorización de despegue. El HOT no deberá excederse. Cuando se prevea un largo HOT por razones de un rodaje prolongado o debido al intenso tránsito antes de despegar, es conveniente un procedimiento de deshielo de dos pasos, utilizando fluido sin diluir para la aplicación final. Para los procedimientos de deshielo y antihielo, refiérase al manual de control de mantenimiento, al manual de la estación y al manual del contratista de deshielo/antihielo.

3.8 Los procedimientos para aplicar deshielo y antihielo a un avión.- Cuando las superficies de un avión están contaminadas por humedad congelada, deberá ser deshelado previamente al despacho. Cuando ocurra una precipitación engelante y existe el riesgo que tal precipitación se adhiera a la superficie del avión para el momento del despacho, entonces tiene que aplicársele antihielo a su superficie. Si se requieren ambas aplicaciones, la del deshielo y la del antihielo, el procedimiento podrá efectuarse en uno o dos pasos. La selección de tales procedimientos dependerá de las condiciones del tiempo, del equipamiento disponible, de los fluidos existentes y de del HOT necesario. Cuando se espere un HOT prolongado, será recomendable el procedimiento de dos pasos, utilizando fluido sin diluir para la segunda aspersión.

3.8.1 Deshielo.- El hielo, aguanieve o escarcha podrán ser removidos de las superficies del avión por fluidos calientes o por métodos mecánicos. Para máximo efecto, los fluidos serán aplicados muy cerca de las superficies del avión para minimizar la pérdida de calor. Existen diferentes métodos para la remoción de estos contaminantes como se describe en la especificación del método ISO.

3.8.2 Metodología de la aplicación.- Los manuales del contratista, aprobados por la AAC del Estado del explotador describen los métodos y las prioridades del proceso de aplicación. Será labor del IO verificarlos y extenderles la aprobación.

3.8.3 Antihielo.- Aplicando la protección de antihielo se prevendrá por cierto período de tiempo que el hielo, la nieve y la escarcha se adhieran o acumulen sobre las superficies del avión. Esto se logra mediante la aplicación de fluidos para el antihielo. El antihielo deberá aplicarse cuando para el momento del despacho se produzcan precipitaciones de lluvia, llovizna engelante o nieve que se están adhiriendo a la superficie del avión. Para una protección efectiva de antihielo, se requerirá una capa pareja de fluido sin diluir sobre aquellas partes limpias o que ya fueron desheladas previamente.

Para máxima protección es recomendable aplicar fluidos Tipo II o IV sin calentar. El proceso de aplicación figura en el manual aprobado del contratista. Los fluidos Tipo I tienen efectividad limitada

cuando se usen para propósitos de antihielo. Poco beneficio se gana con el poco agregado que se proporciona al HOT.

3.9 Verificaciones.-

3.9.1 Verificación final antes de despachar el avión.- Ningún avión podrá ser autorizado para su salida bajo condiciones de engelamiento o después de haber sido sometido a operaciones de deshielo/antihielo, a menos que la aeronave haya recibido una verificación final por una persona autorizada y responsable. La inspección debe cubrir visualmente todas las partes críticas del avión desde puntos que ofrezcan suficiente visión de todas esas partes. También podría ser necesario lograr acceso directo a la evaluación física mediante el tacto, para asegurarse que no quede hielo claro en áreas sospechosas.

3.9.2 Verificación de pre-despegue.- Cuando exista precipitación engelante, debe ser apropiado y además obligatorio, verificar las superficies aerodinámicas justamente antes de recibir la autorización para acceder a la pista activa o iniciar el recorrido de despegue, para confirmar que el avión está libre de todas las formas de escarcha, hielo y nieve. Esto es particularmente importante cuando se experimenten condiciones severas de engelamiento o cuando se haya excedido el HOT. Cuando exista evidencia de estos depósitos, será necesario cancelar la autorización de despegue y regresar al sitio donde se aplica del deshielo/antihielo y solicitar otra aplicación. En caso que no pueda accederse a la posición de despegue en un lapso razonable de tiempo, y/o que la verificación sobre la superficie superior del ala no pueda ejercerse desde el interior del avión, considere repetir el tratamiento al avión. Si las superficies del avión no pueden ser inspeccionadas adecuadamente desde el interior del avión, será deseable proveer medios para asistir a la tripulación de vuelo en determinar la condición del avión. La inspección deberá realizarse tan cerca como sea practicable, a la cabecera de la pista de despegue. Si lo permite la configuración del aeródromo, se hace deseable efectuar una inspección de deshielo/antihielo del avión cerca de la cabecera de la pista activa para minimizar el tiempo entre la aplicación y el despegue, bajo condiciones de precipitación o engelamiento.

3.9.3 Información a la tripulación de vuelo / comunicaciones.- Ninguna aeronave deberá ser despachada para su salida luego de la operación de deshielo/antihielo a menos que la tripulación haya sido notificada del tipo de operación de deshielo/antihielo realizada. El equipo de tierra tiene que estar seguros que la tripulación de vuelo ha sido informada. Esta información incluye los resultados de la inspección final por personal calificado, indicando que las partes críticas están libres de hielo, escarcha y nieve. También incluye los códigos de antihielo necesarios para permitir a la tripulación estimar el HOT necesario bajo las condiciones reinantes del tiempo.

3.9.4 Códigos de antihielo.- Es esencial que la tripulación de vuelo reciba una clara información del personal de la estación que participe en la operación o del contratista sobre el tratamiento aplicado, el tipo de fluido usado, el porcentaje de fluido en la mezcla, el tiempo local de comienzo de la última aplicación y la fecha.

3.9.5 Guía para la aplicación del fluido y el establecimiento del HOT.- La protección efectiva se logra por los fluidos remanentes sobre el avión, que protegen las superficies por un período de tiempo determinado. Para la operación de deshielo/antihielo de un solo paso, el HOT se toma al comienzo de la aplicación. Para una operación de dos pasos, se tomará el tiempo del HOT al comienzo del segundo paso de la aplicación antihielo. La duración efectiva del HOT acaba cuando comienzan a acumularse depósitos de hielo o de otro tipo de contaminación sobre las superficies del avión. Los tiempos de protección se verán disminuidos en condiciones meteorológicas severas. La combinación de altas proporciones de precipitación o de alto contenido de humedad junto con altas velocidades de los vientos disminuirá considerablemente el tiempo de protección.

3.10 Técnicas del piloto.- Los IOs deberán verificar que los pilotos estén al día en la cobertura que sus manuales dan al proceso de deshielo/antihielo. Deberán seguir paso a paso desde la preparación del vuelo hasta el despegue. El PIC deberá coordinar con los representantes del explotador y su personal de tierra para poner en práctica el plan de gestión. La atención de la operación se centrará en los puntos principales de las tomas de decisión, procedimientos de vuelo y técnicas de vuelo.

3.11 Recepción de la aeronave.- Cuando la tripulación de vuelo llega a la aeronave, todos los preliminares relacionados al plan de gestión debieron haberse tratado durante la preparación del vuelo, así como las condiciones climáticas para el despegue y el vuelo en general. Cualquier aspecto relacionado con el staff de mantenimiento deberá ser del conocimiento de todos, pues deberán tratarse aspectos comunes. Las condiciones prevalecientes del tiempo debieron haber sido analizadas al estudiarse el plan de gestión con los elementos participantes en las áreas de información, de aleccionamiento y de toma de decisiones. Si estas condiciones apuntan hacia la protección mediante la aplicación de los fluidos de deshielo/antihielo, al ponerse en práctica el plan de gestión todo ha debido ser analizado y contemplado. La coordinación es indispensable entre la tripulación de vuelo, la estación, la empresa contratista para la aplicación y el ATC. Deberá determinarse el tiempo de bloques en estricta coordinación con el ATC, pues generalmente hay demoras para el despegue, lo cual requerirá una nueva planificación.

3.11.1 El comienzo del procedimiento de aplicación del tratamiento de protección estará estrictamente sujeto al ETD, al tiempo que dura la aspersión, a la verificación del mismo y al tiempo estimado de rodaje.

3.12 Preparación de la cabina.- Antes del tratamiento, evite presurizar el avión y probar las condiciones de los controles de vuelo. Trate de asegurarse que todos los servicios de soporte del vuelo hayan sido completados antes del tratamiento, puertas cerradas y el APU con el sangrado de aire neumático cortado. Complete todas las listas de verificación de antes de encendido de motores. Durante el tratamiento observe que:

a) los motores estén cortados o en idle (mínimo);

b) el APU podrá ser utilizado únicamente para el suministro eléctrico y que todas las fuentes de sangrado de aire estén cortadas;

c) todas las luces externas del avión en la cercanía de las áreas tratadas deberán estar apagadas;

d) las comunicaciones con el personal de tierra, control de rodadura y ATC sean adecuadas;

e) el requerimiento mínimo de tierra es recibir el código del fluido para establecer la protección disponible desde el HOT;

f) no se considere la información de las tablas de HOT como precisa; pues existen varios parámetros que influencian el HOT; y

g) que se ha efectuado una evaluación de la aplicación recibida y cuando el personal de tierra avise el final de la aplicación, proceda al encendido de motores.

3.13 Rodaje.- Durante el rodaje, la tripulación de vuelo observará la intensidad de la precipitación y vigilará las superficies y las superficies de control visibles desde la cabina de pilotaje. Se podrán considerarse los sistemas de alerta de contaminación si están instalados.

3.14 Deberá mantenerse suficiente distancia del avión precedente, ya que la nieve impulsada o las salpicaduras de nieve o aguanieve procedentes del empuje de sus motores pueden degradar la protección del antihielo o deshielo del avión.

3.15 La extensión de los slats y flaps deberá ser demorada, especialmente cuando se opere en áreas con aguanieve. En este caso, la extensión de flaps y slats deberá ser verificada antes del despegue. Los SOPs del explotador deberán propiciar la elaboración de una lista de verificación especial para las condiciones de tiempo frío, a fin de no omitir ningún paso. Verificar que los frenos de estacionamiento hayan sido soltados, pues sobre el hielo las ruedas patinan libremente.

3.16 Despegue.- Verifique que se sigan las recomendaciones del AOM del avión específico y de las técnicas de vuelo y los SOPs del explotador.

3.17 Comentarios generales.- En situaciones especiales, la tripulación de vuelo podría verse impedida a aceptar presiones comerciales u operacionales para influenciar sus decisiones. Los requerimientos mínimos han sido presentados en este texto, también como diversas precauciones, de existir cualquier duda sobre contaminación en la aeronave, no despegue. Al igual que en

cualquier otro negocio, los factores esenciales para asegurar la eficiencia son: estado de alerta, entendimiento y comunicación. Si existen dudas o alguna pregunta que hacer, deberán comunicarse las tripulaciones de vuelo y las de tierra entre sí.

3.18 Equipamiento de antihielo y deshielo.-

a) Camiones de deshielo.- La mayor parte del equipamiento de hoy en día consiste en camiones con instalaciones de tanques de fluidos, bombas y componentes elevadores. En todo caso, este equipamiento generalmente pertenece a contratistas, quienes deberán certificar su funcionamiento y su puesta a punto. La mayor parte de los camiones tienen una cesta abierta, desde donde opera el perito; y

b) Equipamiento estacionario.- las instalaciones de deshielo/antihielo actualmente disponibles en un número limitado de aeródromos consiste de una torreta con mangueras con boquillas moviéndose a lo largo y ancho del avión, en un concepto similar a los autos lavados. los equipos más modernos disponen de bombas de diafragma. La ventaja de este sistema es su rapidez que garantiza un tratamiento completo sobre la superficie del avión. También estos sistemas pueden ser operados por computadoras lo que casi suprime errores. La desventaja es la saturación operacional, ante la acumulación de aviones exigiendo protección.

3.19 Deshielo/antihielo de aeronaves en tierra.- mantenga presente lo siguiente:

a) la contaminación del avión hace peligrar la seguridad del despegue y deberá evadirse. El avión tiene que ser limpiado;

b) para asegurarse que el despegue sea realizado con un avión limpio, deberá realizarse una inspección externa, teniendo en mente que fenómenos como hielo claro no podrán ser detectados visualmente. Son pertinentes los procedimientos estrictos y las verificaciones de vigor. Además, existe una responsabilidad en la aceptación del estatus de la aeronave claramente definida;

c) si el avión no está limpio antes del despegue, tendrá que ser deshelado. Los procedimientos de deshielo aseguran que todos los contaminantes han sido removidos de la superficie del avión;

d) si las condiciones exteriores apuntan hacia la acumulación de hielo o la precipitación, antes del despegue, el avión tendrá que ser deshelado. Los procedimientos de antihielo dan protección contra la acumulación de contaminantes durante un espacio de tiempo limitado, el cual se conoce como HOT;

e) el aspecto más importante de los procedimientos de antihielo es el HOT asociado. Este HOT describe el período máximo de protección. Depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos usados para lavar el avión;

f) están disponibles diferentes tipos de fluidos (Tipos I, II y IV). Difieren por sus componentes químicos, su viscosidad (capacidad de adherirse a la piel del avión) y su grosor (capacidad de absorber altas cantidades de contaminantes) proveyendo en consecuencia, diferentes tiempos HOT; y

g) las tablas de HOT publicadas serán usadas solamente como guías, ya que diversos parámetros pueden influenciar en su eficiencia.

Sección 4 – Performance en pistas contaminadas

1. Generalidades

1.1 Performance sobre pistas contaminadas.- Las operaciones en pistas contaminadas levantan numerosas preguntas a los explotadores. Los explotadores que a menudo operan en condiciones frías o inclementes deben estar claros y tener el mejor entendimiento sobre los numerosos factores que influencian la performance de frenado de las aeronaves. En una mano, como minimizar la pérdida de carga de pago y en la otra, como mantener un alto nivel de seguridad. Se hace evidente que la performance de frenado está fuertemente afectada por una pista resbalosa,

sin embargo, uno debería considerar la pérdida en performance de aceleración y en la controlabilidad lateral del avión. Una vez que los diferentes aspectos del impacto de una pista contaminada son explicados, se hace necesario revisar la información operacional provista a los pilotos. Esta información principalmente contiene algunas penalidades (por ejemplo: penalidad de masa o máxima reducción de la componente de viento de costado o cruzado, pero tiene también algunas indicaciones sobre la condición de la pista, denominada “coeficiente de fricción”). Toda esta información debe ser rápidamente entendida de manera de no amenazar la seguridad de los explotadores ni la economía de las aerolíneas.

1.2 Una pista puede considerarse como contaminada cuando más del 25% de la superficie está cubierta por un contaminante. Los contaminantes son: agua, aguanieve, nieve y hielo. Si la capa contaminante en la pista es lo suficiente delgada, la pista no se considerará contaminada, solamente mojada. No se permiten despegues flexibles o con potencia reducida sobre pistas contaminadas. Con relación a la determinación de la performance, consulte el respectivo AOM.

1.3 Frenado del avión.- La performance del frenado de un avión, en otras palabras, capacidad de frenado, depende de muchos parámetros. La deceleración del avión se obtiene por medio de:

a) los frenos de las ruedas;

b) la resistencia aerodinámica;

c) los frenos de aire; y

d) los inversores de flujo.

1.4 Frenos de las ruedas.- Los frenos son los medios primarios de parar un avión, particularmente en una pista seca. La deceleración del avión se obtiene creando una fuerza de fricción entre la pista y las llantas. Esta fricción aparece en el área de contacto entre la rueda y la pista. Al aplicar los frenos, la rueda desacelera y, por lo tanto, crea una fuerza opuesta al movimiento del avión. Esta fuerza depende de la velocidad de las ruedas y de la carga aplicada a las mismas.

1.5 Carga de las ruedas.- debe ser colocada una carga sobre las ruedas para incrementar la superficie de contacto entre la rueda y la pista, para así crear una fuerza de frenado/fricción. No hay nada óptimo en la carga colocada sobre las ruedas. Mientras más grande sea la carga más alta la fricción y mejor la acción de frenado. El coeficiente de fricción se define como la relación entre la máxima fuerza de fricción disponible de la llanta y la carga vertical que actúa sobre la llanta. Este coeficiente se llama MU o μ.

1.6 Velocidad de la rueda (llanta).- el área de contacto entre la llanta y la pista tiene su propia velocidad, que puede variar entre dos extremos:

a) velocidad de rodaje libre de la llanta, la cual es igual a la velocidad del avión; y

b) velocidad de trabado (cuando la rueda queda trabada, la velocidad es cero).

1.7 Cualquier velocidad intermedia causa que la llanta resbale o patine sobre la superficie de la pista a una velocidad igual a la velocidad del avión – la velocidad de la llanta en el punto de contacto. El resbalamiento o deslice es expresado en términos de un porcentaje de la velocidad del avión.

1.8 Frenos de aire en tierra.- La extensión de los frenos de aire incrementan la resistencia aerodinámica, lo que conduce a la deceleración. La extensión de los frenos de aire también significa la degradación de la sustentación, y por ello, el incremento de la carga sobre las ruedas y la eficiencia de los frenos.

1.9 Inversores de empuje.- Similarmente a la extensión de los frenos de aire, los inversores de empuje crean una fuerza opuesta al movimiento de la aeronave, induciendo una gran fuerza de desaceleración independiente al contaminante de la pista. Las reglamentaciones no dan crédito al efecto de los inversores sobre la performance de despegue en pistas secas. Sin embargo, el efecto de los inversores sí se toma en cuenta para el cálculo de la performance de despegue en pistas mojadas y contaminadas. La situación es un poco diferente para el cálculo de la performance de

aterrizaje, cuando se permite el efecto de los inversores únicamente para pistas contaminadas, y no para pistas secas o mojadas. Sin embargo, la masa máxima de despegue limitada por performance calculada para una pista contaminada no podrá ser mayor que el de una pista seca. (véase Figura 17 – 3 – *Ejemplo de distribución de energía durante la parada en el aterrizaje en una pista seca/mojada* y Figura 17 – 4 – *Ejemplo de la distribución de energía durante una parada de aterrizaje – ¼ de pulgada de agua*).

Figura 17 – 3 – Ejemplo de distribución de energía durante la parada en el aterrizaje en una pista seca/mojada

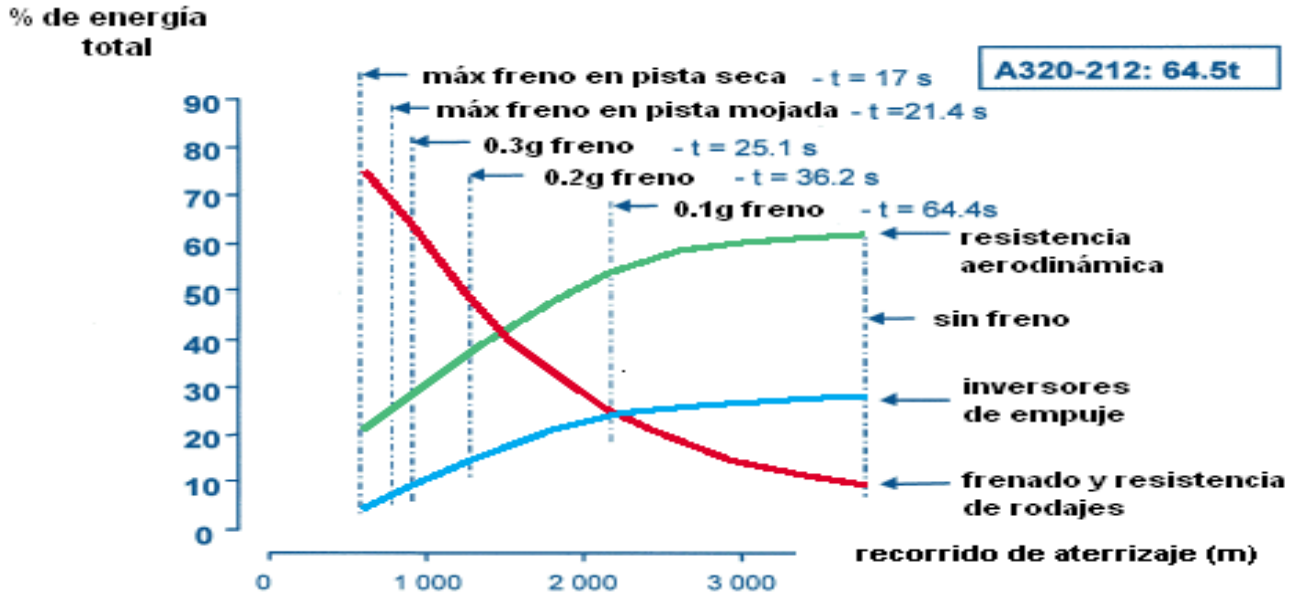
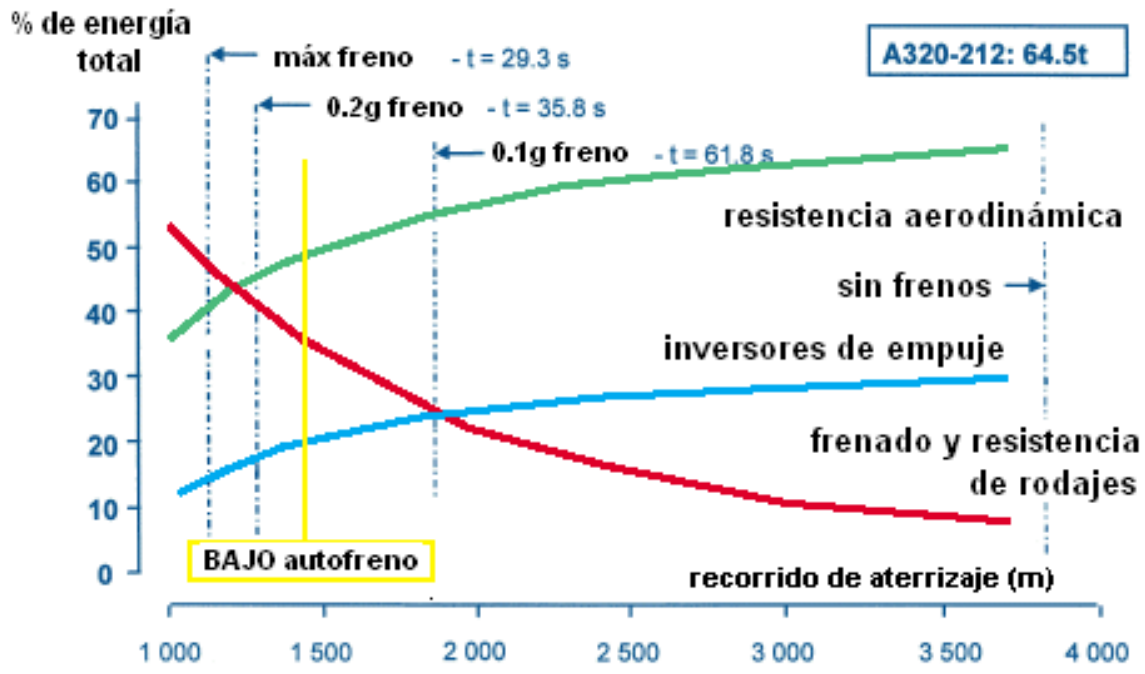


Figura 17 – 4 – Ejemplo de la distribución de energía durante una parada de aterrizaje – ¼ de pulgada de agua



INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 18 – Aprobación operacional para el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB)

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C18-02
2. Antecedentes PII-VIII-C18-02
3. Alcance PII-VIII-C18-02
4. Marco reglamentario PII-VIII-C18-02
5. Cualificaciones del inspector PII-VIII-C18-03
6. Coordinación con otras áreas PII-VIII-C18-04
7. Definiciones PII-VIII-C18-04
8. Documentos de referencia PII-VIII-C18-05
9. Consideraciones generales sobre los EFB PII-VIII-C18-06

Sección 2 – Evaluación de los componentes de los EFB portátiles

1. Demostración de la compatibilidad electromagnética (EMC) de los EFB portátiles . PII-VIII-C18-06
2. Prueba de descompresión rápida PII-VIII-C18-08
3. Fuente de energía eléctrica PII-VIII-C18-08

Sección 3 – Usabilidad del EFB

1. Generalidades PII-VIII-C18-10

Sección 4 – Programa EFB del explotador

1. Generalidades PII-VIII-C18-13
2. Procedimientos de operación PII-VIII-C18-13
3. Procedimientos administrativos PII-VIII-C18-14
4. Procedimientos de mantenimiento PII-VIII-C18-15
5. Procedimientos de seguridad PII-VIII-C18-15
6. Programa de instrucción PII-VIII-C18-16
7. Lista de equipo mínimo PII-VIII-C18-17
8. Integración con el SMS PII-VIII-C18-17
9. Aprobación del programa EFB PII-VIII-C18-17

Sección 5 – Evaluación de riesgos del EFB

1. Generalidades PII-VIII-C18-18
2. Fallas del EFB y medidas de mitigación PII-VIII-C18-18

Sección 6 – proceso de aprobación operacional

1. Definición del alcance PII-VIII-C18-18
2. Proceso de aprobación por fases PII-VIII-C18-18

Sección 7 – Supervisión permanente

1. Generalidades PII-VIII-C18-05
2. Actividades de supervisión permanente PII-VIII-C18-05
3. Medidas relativas al cumplimiento PII-VIII-C18-05

APENDICES

Apéndice A – Flujograma
Apéndice B – Tipos de software

Apéndice C – FAA EFB Electromagnetic Compatibility (EMC) Assessment
Apéndice D – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB, se encuentra en el Anexo 2, Figura 48.

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo contiene orientación para los inspectores principales de operaciones (POI) e inspectores de operaciones (IO) sobre el proceso de aprobación operacional para el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), así como para las actividades posteriores a la aprobación, relacionadas con la supervisión permanente y los procedimientos de aseguramiento de la seguridad operacional.

1.2 La aprobación del uso de EFB, implica la aprobación de los cambios en las políticas y procedimientos de los exploradores, incluyendo su programa de instrucción, y la determinación de las medidas necesarias para mantener o reforzar la seguridad operacional al aplicar dichos cambios.

2. Antecedentes

2.1 Históricamente, se requería que se transporte a bordo de las aeronaves determinados documentos, particularmente durante las operaciones bajo las reglas de vuelo instrumental (IFR) o para operaciones que requieren un AOC. Muchos de estos documentos eran transportados por la tripulación en sus respectivos maletines de vuelo. La transición hacia el uso de documentos en formato electrónico permite ahora que estos documentos sean almacenados y presentados en dispositivos electrónicos comúnmente referidos como maletines de vuelo electrónicos (EFB).

2.2 Con la finalidad de mantener el nivel de seguridad operacional relacionado con el uso de los EFB, se han desarrollado requisitos y procedimientos para su instalación, transporte y gestión de tales dispositivos.

3. Alcance

2.1 Los procedimientos del presente Capítulo se aplican al proceso de aprobación descrito en el RAB 91.885, 121.1010 y 135.585 sobre el uso de maletines de vuelo electrónicos a bordo de las aeronaves.

4. Marco reglamentario

4.1 Los requisitos de los RAB de operaciones sobre el uso de aparatos electrónicos portátiles son los siguientes:

91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) Equipo EFB.- Cuando se utilizan a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar la misma.

(b) Funciones EFB.- Cuando se utilizan EFB a bordo la aeronave el explotador deberá:

1) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

2) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

3) asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(c) La AAC del Estado de matrícula establecerá criterios para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves.

(d) Aprobación operacional EFB.- Al aprobar el uso de EFB, la AAC del Estado del explotador se cerciorará de que:

1) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

2) el explotador/propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

3) el explotador/propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

4) el explotador/propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

5) el explotador/propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

121.1010/135.585 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) Equipo EFB

(1) Cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo del avión o a la capacidad de operar el mismo.

(b) Funciones EFB

(1) Cuando se utilizan EFB a bordo del avión el explotador deberá:

i) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

ii) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

iii) asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(2) La AAC del Estado del explotador aprobará el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los aviones.

(c) Aprobación operacional EFB

(1) Al aprobar el uso de EFB, la AAC se cerciorará de que:

i) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la interacción con los sistemas del avión si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

ii) el explotador ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

iii) el explotador ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

iv) el explotador ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

v) el explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de

instrucción correspondientes.

5. Cualificaciones del inspector

5.1 Para determinar la procedencia de una solicitud de probación operacional para uso de EFB, el inspector a cargo de dicha tarea deberá haber completado la instrucción teórica y práctica establecida por la AAC para calificarse como inspector de operaciones (por ejemplo, el adoctrinamiento básico y el curso GSI OPS), y haber recibido instrucción teórica e instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) específica para la aprobación operacional del uso de EFB.

5.2 En caso que la AAC considere delegar la aprobación operacional para el uso de EFB a otra persona u organización que no sea la AAC del Estado del explotador, la persona a cargo deberá cumplir con criterios equivalente a aquellos descritos en 5.1.

5.2 Los inspectores de operaciones con experiencia como pilotos tienen un perfil favorable para la evaluación de las políticas y procedimientos del explotador sobre el uso ampliado de PED, sin embargo cualquier inspector de operaciones (IO) que reúna las condiciones establecidas en el párrafo anterior, así como cualquier condición adicional determinada por el programa de instrucción de la AAC, podrá llevar a cabo la aprobación en base a este capítulo y a la Circular de Asesoramiento CA-OPS-119-004.

6. Coordinación con otras áreas

6.1 La aprobación para el uso de EFB requiere de una coordinación estrecha con el área de aeronavegabilidad. **No puede otorgarse una aprobación para el uso de EFB sin la aprobación previa del área de aeronavegabilidad**, o cuando corresponda, la determinación por parte del área de aeronavegabilidad que dicho proceso no requiere aprobación previa por dicha área. El POI deberá coordinar con el Inspector Principal de Aeronavegabilidad (PMI) el desarrollo del proceso de aprobación y acordarán el medio por el cual mantendrán un registro adecuado de todos los intercambios e informes.

6.2 Las aprobaciones y aceptaciones deben contar con registros de respaldo para demostrar que fueron otorgadas luego de la verificación de todos los requisitos y procedimientos aplicables. Es fundamental que la coordinación entre operaciones y aeronavegabilidad, y cuando corresponda con otras áreas de a AAC, forme parte de estos registros.

7. Definiciones

7.1 Los siguientes términos serán utilizados al largo del presente capítulo y están definidos como siguen:

7.1.1 **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la Tierra.

7.1.2 **Aplicación software EFB**. Función software instalada en una plataforma EFB.

7.1.3 **Dispositivo de interfaz de aeronave (AID)**. Dispositivo o función que proporciona una interfaz entre los EFB y otros sistemas de la aeronave que protege los sistemas de ésta y sus funciones conexas de los efectos indeseados de equipos no certificados y sus funciones conexas.

7.1.4 **Dispositivo electrónico portátil (PED)**. Típicamente un dispositivo electrónico ligero de usuario con capacidad para establecer comunicaciones, procesar datos y/o ofrecer servicios generales.

7.1.5 **Explotador**. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

7.1.6 **Fases críticas del vuelo**. Son las definidas por el Estado del explotador, por ejemplo, despegue, aproximación y aterrizaje.

7.1.7 **Gestión del EFB**. Contiene todos los procedimientos relacionados con el sistema de gestión del EFB del explotador descrito en la sección “Gestión del EFB””.

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

7.1.9 **Programa EFB del explotador**. Documentación, políticas y procedimientos del explotador sobre el uso de EFB, que incluye los procedimientos operacionales, los módulos de instrucción, las listas de verificación, manuales operativos, manuales de instrucción, programas de mantenimiento, lista de equipo mínimo, integración con el SMS, evaluación de los riesgos asociados con los EFB y otros documentos pertinentes, incluido el procedimiento de reportes, desarrollado por el explotador y sometido a consideración de la AAC para su aprobación.

7.1.9 **PED transmisor**. PED que contiene uno o más dispositivos que transmiten señales de radiofrecuencia de forma intencionada (WIFI, GSM, Bluetooth, etc.).

7.1.10 **Plataformas EFB independientes**. Plataformas compuestas por varios EFB diseñadas de forma que una sola falla no afecte a la disponibilidad de las demás.

7.1.11 **Procedimiento operacional normalizado (SOP)**. Procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo descritos en los manuales de operaciones de vuelo.

7.1.12 **Recursos instalados**. Hardware/software instalado de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad.

7.2 Los siguientes acrónimos serán utilizados a lo largo del presente capítulo y tienen el siguiente significado:

7.2.1	**AAC**	Autoridad Aeronáutica Civil
7.2.2	**AFM**	Manual de vuelo de la aeronave
7.2.3	**AID**	Dispositivo de interfaz de aeronave
7.2.4	**AMMD**	Visualización del mapa de movimientos en el aeropuerto
7.2.5	**AODB**	Base de datos de aeropuerto, pistas y obstáculos
7.2.6	**AAC**	Administración de aviación civil
7.2.7	**CDL**	Lista de desviación respecto a la configuración
7.2.8	**CPU**	Unidad central de procesamiento
7.2.9	**ECL**	Listas de verificación electrónicas
7.2.11	**EFB**	Maletín de vuelo electrónico
7.2.12	**EMI/EMC**	Interferencia electromagnética/compatibilidad electromagnética
7.2.13	**FCOM**	Manual de operaciones de la tripulación de vuelo
7.2.14	**GNSS**	Sistema mundial de navegación por satélite
7.2.15	**GUI**	Interfaz gráfica de usuario
7.2.16	**HMI**	Interfaz ser humano-máquina
7.2.17	**MAC**	Cuerda media aerodinámica
7.2.18	**M&B**	Masa y centrado
7.2.19	**MEL**	Lista de equipo mínimo
7.2.20	**OS**	Software operacional
7.2.21	**PED**	Aparato electrónico portátil
7.2.22	**QRH**	Quick reference handbook
7.2.23	**SCAP**	Performance normalizada e informatizada de aeronave

7.2.24	**SOP**	Procedimiento operacional normalizado
7.2.25	**STC**	Certificado de tipo suplementario
7.2.26	**TACS**	Sistema de cámaras de ayuda durante el rodaje
7.2.27	**TC**	Certificado de tipo
7.2.28	**T/O**	Despegue
7.2.29	**TOM**	Masa de despegue
7.2.30	**T-PED**	PED de transmisión
7.2.31	**ZFM**	Masa sin combustible

8. Documentos de referencia

8.1 Los siguientes documentos se utilizaron como referencia para la elaboración de este capítulo:

a) Doc. 10020 "*Manual del maletín de vuelo electrónico (EFB)"* – OACI

b) DO-307 *Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance* – RTCA

c) DO-307 Change 1 - *Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance*

d) DO-294C *Guidance on Allowing Transmitting Portable Electronic Devices (T-PEDS) on Aircraft* – RTCA

e) DO-363 *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft* -RTCA

e) FAA Flight Standards Information Management System 8900.1 Volume 4 Chapter 15

f) FAA Advisory Circular 120-76D – Authorization for use of electronic flight bags

9. Consideraciones generales sobre los EFB

9.1 **Tipos de EFB. -** Los EFB se clasifican en: EFB portátiles y EFB instalados:

a) Los EFB portátiles, también llamados EFB Tipo 1, no forman parte de la configuración de la aeronave y son considerados como dispositivos electrónicos portátiles (PED). Cualquier modificación a la aeronave para permitir el uso de los EFB portátiles (por ejemplo, para la instalación de soportes sean provisionales o definitivos, conexiones de energía eléctrica, conexión de antenas, etc.,) requiere la evaluación y, cuando corresponda, la aprobación del área de aeronavegabilidad.

b) Los EFB instalados, también llamados EFB Tipo 2, forman parte integral de la aeronave. Su instalación está prevista en el Certificado de Tipo de la aeronave (TC) o en un Certificado de Tipo Suplementario.

9.2 **Tipos de aplicaciones de software para EFB. -** Las aplicaciones de software para EFB se clasifican en Tipo A o Tipo B:

a) Aplicaciones de software Tipo A

- Están listadas en el Apéndice B;
- La falla de estas aplicaciones no afecta la seguridad de las operaciones;
- No sustituyen ni remplazan ningún documento, sistema o equipo requerido por la reglamentación; y
- No requieren autorización específica para su uso.

b) Aplicaciones de software Tipo B

- Están listadas en el Apéndice B;
- La falla de estas aplicaciones tiene un impacto menor en las operaciones;
- Puede sustituir o remplazar documentos de papel o información requerida para el despacho de la aeronave, que debe ser transportada a bordo;
- No sustituyen ni remplazan ningún sistema o equipo requerido por la reglamentación; y
- Requiere autorización específica de la AAC para su uso operacional.

Sección 2 – Evaluación de los componentes de los EFB portátiles

1. Demostración de la compatibilidad electromagnética (EMC) de los EFB portátiles

1.1 Los EFB portátiles son considerados Dispositivos Electrónicos Portátiles (PED). Para que un PED sea considerado como un EFB, el PED debe estar siendo utilizado para mostrar información de aplicaciones de software Tipo A y/o B. Cuando un PED está siendo utilizado para leer un correo electrónico o con cualquier otra aplicación que no esté en la lista de aplicaciones de software Tipos A o B del Apéndice B de este documento, el PED no se considera un EFB, sin embargo, cuando el mismo PED está siendo utilizado para consultar una carta de navegación, dicho PED se considera EFB.

1.2 El explotador debe demostrar a la AAC que los EFB portátiles y todos sus componentes, incluyendo sus cables de conexión a fuentes de datos o de energía eléctrica, son electromagnéticamente compatibles (EMC) con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave. El explotador debe utilizar unos de los siguientes 3 métodos descritos a continuación para demostrar la EMC en todas las fases de vuelo:

1.2.1 **Método 1 – Aeronaves tolerantes a los PED**. – Las aeronaves con tolerancia a los PED transmisores y no transmisores demostrada de fábrica, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo. La información sobre la tolerancia a los PED debe estar declarada en el AFM de la aeronave.

Los explotadores que realizaron la valuación de riesgos de los PED de acuerdo con el RTAC DO-636, *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft*, y los modelos de aeronaves certificados como tolerantes a los PED según el RTCA DO-307, *Aircraft Design and Certification for Personal Electronic Device (PED) Tolerance*, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo.

1.2.2 **Método 2 – Evaluación de los riesgos asociados con los PED. –** Los explotadores pueden utilizar el RTCA DO-363 *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft* para llevar a cabo la evaluación de riesgos asociados a los PED según el RTCA DO-363 y que les permita el uso sin restricciones de PED en todas las fases de vuelo, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo.

1.2.3 **Método 3 – Pruebas de EMC. –** El explotador puede utilizar este método si la EMC de sus aeronaves no ha sido demostrada mediante los métodos 1 o 2, o si durante las pruebas del método 2 se determinaron ciertas limitaciones para el uso de los PED. El proveedor del EFB o el proveedor de aplicaciones de software para el EFB suelen conducir estas pruebas para los explotadores. El método 3 está compuesto por las siguientes pruebas:

a) **Emisiones de Radio Frecuencia (RF). -** El explotador debe determinar las características de emisión de RF aplicando el RTCA DO-160 *Enviromental Conditions and Test Procedures for Airborne Electronic/Electrical Equipement and Instruments*, Sección 21, *Emission of Radio Frequency Energy*; o un estándar equivalente para este tipo de pruebas. El explotador debe utilizar los límites que se indican en las Categorías L, M o H del RTCA DO-160, Sección 21. Las pruebas que se realizan utilizando los límites de la Categoría B del RTAC DO-160, Sección 21, no son suficientes porque no aseguran con certeza que el PED no interferirá con

los sistemas de comunicación, navegación u otros sistemas eléctricos de la aeronave. Si el explotador tiene la intención de permitir que los EFB portátiles puedan ser recargados durante el vuelo, entonces las pruebas de RF deben conducirse mientras el EFB está recibiendo carga.

b) **Pruebas de EMC en tierra.** – Si las pruebas de RF revelan que existe el potencial de interferencia, o si el explotador no ha conseguido reunir suficiente cantidad de información sobre las emisiones RF, se deberán conducir pruebas de EMC en tierra. La aeronave deberá configurarse como si estuviera lista para iniciar el rodaje, con todas las puertas y paneles de acceso rápido cerradas, y los cables de conexión a cualquier planta externa desconectados. Todos los sistemas eléctricos y electrónicos de la aeronave deben estar siendo alimentados por los generadores de la aeronave. Bajo estas condiciones, debe completarse la ayuda de trabajo *PED as EFB – Electromagnetic Compatibility Assesment Checklist* de la FAA, la misma que se adjunta a este documento como Apéndice C.

Nota. - La prueba de EMC en tierra sirve para demostrar la EMC del EFB con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave, para cada marca, modelo y serie (M/M/S) de aeronave en la que el explotador pretende utilizar el EFB.

Si las pruebas de emisión RF han sido realizadas de acuerdo con el RTCA DO-160, Sección 21, los canales de radio de la aeronave deben seleccionarse según los resultados de las pruebas de medición.

Ciertos receptores de radio que no tienen forma de presentar información directa sobre su rendimiento, tales como el transponder y Sistema Satelital de Navegación Global (GNSS), pueden requerir procedimientos o instrumentos específicos para determinar si su rendimiento es aceptable.

Si el EFB portátil incluye un transmisor. Tal como *WiFi*, celular o *Bluethoot*, el explotador deberá demostrar a la AAC que dichos transmisores no afectan adversamente el funcionamiento de los otros sistemas de la aeronave, durante las pruebas de EMC en tierra. Los transmisores del EFB deben estar configurados para operar con máxima potencia de transmisión de RF durante las pruebas de EMC en tierra.

Si se prevé que el EFB portátil sea conectado a alguna fuente de energía de la aeronave para fines de carga de la batería las pruebas de EMC se realizarán con el EFB conectado a tales fuentes.

h) **Pruebas de EMC en vuelo. –** Si las pruebas en tierra no consiguen simular adecuadamente las condiciones operacionales del vuelo, o si ciertos sistemas de la aeronave no pueden ser operados en tierra, el explotador deberá realizar pruebas adicionales de EMC en vuelo. Cuando dichas pruebas en vuelo sean necesarias, se las realizará exclusivamente en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

2. Prueba de descompresión rápida

2.1 **Muestra representativa. –** El explotador es responsable por proveer a la AAC la documentación para demostrar que se realizaron pruebas de descompresión rápida en al menos un dispositivo de la misma marca y modelo de EFB que pretende utilizar a bordo de las aeronaves. Debe evitarse utilizar el dispositivo utilizado en las pruebas de descompresión rápida como EFB durante las operaciones de vuelo posteriores, para evitar posibles malfuncionamientos por daños ´provocados durante las pruebas.

2.2 **Prueba de descompresión rápida. –** La prueba de descompresión rápida es requerida para obtener la aprobación de uso de EFB en aeronave presurizadas, para confirmar que su ubicación tan cercana a los miembros de la tripulación de vuelo es segura, incluso durante un evento de descompresión, y que la información del EFB continua disponible después del evento.

3. Fuente de energía eléctrica

3.1 Si el explotador prevé que el EFB será conectado a alguna fuente de energía eléctrica en vuelo para mantener la batería del EFB cargada o para recargar la batería, deberá desarrollar los procedimientos correspondientes para asegurar que dicha recarga se realiza en condiciones

adecuadas de seguridad.

3.1.1 **EFB con batería. –** La vida útil de la o de las baterías del EFB debe establecerse y documentarse. Cada EFB que utiliza batería y que provee información a la tripulación mediante aplicaciones de software Tipo B, debe reunir al menos una de las siguientes condiciones antes de cada despegue:

a) Un procedimiento establecido para recargar la batería en vuelo utilizando una fuente de energía eléctrica de la aeronave;

b) Suficiente carga de la batería que asegure su disponibilidad operacional durante el rodaje y las operaciones de vuelo, incluyendo demoras y desvíos, se acuerdo a la duración del vuelo;

c) Una estrategia aceptable de mitigación que asegure que toda la información requerida esté disponible durante todo el vuelo.

3.1.2 **Remplazo de la batería. –** Los intervalos de remplazo de la o las baterías, si corresponde, deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o antes. Si el fabricante del EFB no ha establecido un plazo específico para el remplazo de la batería, debería tenerse en cuenta los intervalos establecidos por el fabricante de la batería.

3.1.3 **Baterías de litio.** – Las baterías recargables de litio son el tipo más común de baterías de los EFB. Las baterías de ion-litio o de polímero de ion-litio son dos tipos de baterías recargables que se utilizan en los EFB.

a) **Cuestiones de seguridad. –** Estos tipos de baterías son vulnerables a sobre-cargas y sobre-descargas, que podrían resultar en sobrecalentamiento. En casos extremos, el sobrecalentamiento puede provocar la fuga de litio derretido o electrolito inflamable. Una vez que una de las células se encuentra en esta condición, tiene la capacidad de generar suficiente calor para provocar fallos similares en las células adyacentes, y provocar fuego que continúa alimentándose a medida que las células empiezan a liberar su contenido. El explotador deberá asegurase que las baterías que utiliza el EFB, así como su instalación y remplazo, cumplen con estándares internacionales de seguridad.

b) Estándares de seguridad para baterías de litio. – Debido a la proximidad con los miembros de la tripulación de vuelo y a los riesgos potenciales para la seguridad de las operaciones, el uso de EFB con baterías recargables de litio deben cumplir con los siguientes estándares:

- *United Nations (UN) Transportation Regulations. UN ST/SG/AC.10/11/Rev.5, Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria.*
- *Underwriters Laboratory (UL). UL 1642, Standard for Lithium Batteries; UL 2054, Standard for Household and Commercial Batteries; and UL 60950-1, Information Technology Equipment - Safety.*

  Nota: El cumplimiento con UL 2054 indica cumplimiento con UL 1642.
- *International Electrotechnical Commission (IEC). International Standard IEC 62133, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications.*
- *RTCA DO-311, Minimum Operational Performance Standards for Rechargeable Lithium Battery Systems. An appropriate airworthiness testing standard, such as the RTCA DO-311, can be used to address concerns regarding overcharging, over-discharging, and the flammability of cell components. RTCA DO-311 is intended to test permanently-installed equipment; however, these tests are applicable and sufficient to test EFB rechargeable lithium-type batteries.*

c) El explotador es responsable por proveer evidencia del cumplimiento de estos estándares a la AAC. La evidencia usualmente está disponible a través del fabricante del EFB o del fabricante

de la bateria.

d) **Mantenimiento, almacenamiento y pruebas funcionales de las baterías de litio recargables. –** El explotador deberá desarrollar procedimientos para el mantenimiento de las baterías de litio recargables. Estos procedimientos deben cumplir con las recomendaciones del fabricante. Estos precedimientos deben tener en cuenta la vida útil de la batería, así como el manejo y almacenamiento seguro y adecuado. El explotador contará con procedimientos que aseguren que las baterías de litio están suficientemente cargadas a intervalos determinados, y que se realizan pruebas funcionales para asegurar que no han sufrido una degradación en su funcionamiento o en su capacidad de retención de carga. Los procedimientos deberán incluir previsiones para evitar el mal manejo de las baterías, que pueda provocar cortos circuito, daños u otro tipo de exposición inadecuada que pueda producir lesiones a las personas o daños a la propiedad. Las baterias de repuesto, así como las baterías remplazadas, deben almacenarse y manejarse de la forma recomendad por el fabricante. Las baterías solo deberían ser remplazadas por otras provistas por el fabricante original.

3.1.4 **Uso de las fuentes de energía eléctrica de la aeronave. –** Todas las tomas eléctricas para proveer energía a los EFB, deben estar adecuadamente identificadas con sus características (por ejemplo: 28 voltios VDC, 1,500 miliamperes mA, 60 o 400 herts Hz). Debe conducirse análisis de carga eléctrica (ELA) para replicar un EFB, de tal forma de asegurrase que la carga del EFB no afectará adversamente otros sistemas de la aeronave y/o que queda suficiente cantidad de energía quede disponible.

3.1.5 **Almacenamiento del EFB. –** Para evitar el desplazamiento de los EFB, se requiere un método de almacenamiento aceptable, mientras el EFB no esté asegurado en su soporte. Si se prevee que el EFB no sea almacenado durante el vuelo, no es necesario contar con medios adicionales de almacenamiento. En todo momento, los EFB deberían estar asegurados de tal forma que no exista riesgo de obstaculizar el libre movimiento de los controles de vuelo, de dañar cualquier equipo de la aeronvane o provocar lesiones a los tripulantes, aún en condiciones de turbulencia o durante la ejecución de maniobras. El EFB, ya sea en su soporte o almacenado, no debe obstruir la visibilidad de la tripulación ni el acceso físico a los controles de vuelo o cualquier otro mecanismo que la tripulación deba operar durante el vuelo. Asinmismo, el EFB ya sea en su soporte o almacenado, no debe obstruir el ingreso o egreso de los tripulantes hacia o desde sus puestos.

3.1.6 Cualquier soporte portátil o componente utilizado para asegurar o sostener el EFB tales como pierneras, mecanismos de succión, etc., no deben interferir con el libre movimiento de los controles de vuelo, ni obstruir la visión o el acceso a las pantallas, instrumentos o cualquier otro mecanismo cuya operación sea o pueda ser requerida por parte de la tripulación. La obstrucción de las ventanas se minimizará hasta el punto que permita a los pilotos mantener contacto visiual claro con el personal de tierra, señalización y cualquier otra referencia visual requerida en cualquier fase de operación en tietrra o en vuelo. Estos aspectos deberán ser cubiertos durante la instrucción sobre el uso del EFB a las tripulaciones.

Sección 3 – Usabilidad del EFB

1. Generalidades

1.1 **Consideraciones de integridad**. – La información provista por los datos de las aplicaciones del EFB debe poseer la suficiente calidad e integridad para funcionar adecuadamente y cumplir su función sin presentar información falsa o confusa, que pueda poner en riesgo las operaciones. Es esencial que exista un proceso claro para reportar cualquier falla o funcionamiento anormal del EFB o de las aplicaciones de software. Esto es también crucial durante el periodo de evaluación operacional.

1.2 **Usabilidad**. – Es muy importante evaluar los aspectos de factores humanos en la interfaz entre el EFB y las tripulaciones de vuelo. La interfaz debe ser clara, intuitiva, y consistente a través de las aplicaciones de software. Las aplicaciones de software no deben causar distracciones a

la tripulación por medio de notificaciones visuales o auditivas no esenciales. Las aplicaciones de software deben ser evaluadas por el explotador en el mismo tipo de dispositivos que serán utilizados como EFB durante las operaciones.

1.3 **Legibilidad**. – La información que se presenta en el EFB debe ser fácilmente legible desde los puestos de los tripulantes de vuelo bajo todas las condiciones de iluminación que se presentan durante el vuelo, incluyendo en condiciones de luz solar directa, así como durante la noche. Los usuarios deberían tener la opción de ajustar el brillo de la pantalla, de manera independiente al brillo de las demás pantallas y/o instrumentos de la aeronave. El brillo debe poder ajustarse gradualmente. Adicionalmente, cuando el EFB tiene la opción de ajustar el brillo de forma automática, este ajuste debe ser individual para cada EFB. Cuando sea necesario, debería tenerse en cuenta la degradación del brillo de la pantalla en el largo plazo debido a la abrasión y el uso. La pantalla del EFB no debe producir reflejos que afecten adversamente la visión de los tripulantes.

1.4 **Respuesta de las aplicaciones**. – Mientras los tripulantes están haciendo uso del EFB, debe existir una indicación clara, positiva e inequívoca que el comando introducido ha sido aceptado. Mientras el EFB está procesando alguna información, que impida el procesamiento inmediato de cualquier nuevo comando por parte de la tripulación, el EFB debe indicar que el sistema está ocupado, de tal forma de informar al usuario que el procesador no puede admitir comandos nuevos temporalmente. Los tiempos de espera que utilizan las aplicaciones de software del EFB deben ser tales que permitan el uso adecuado de la aplicación según las actividades específicas de la tripulación. Los tiempos de espera deben ser consistentes y predecibles, para evitar distracciones o incertidumbre en las tripulaciones.

1.5 **Texto fuera de la pantalla**. – Si algún segmento de un documento no es visible en el EFB, ya sea por el uso de la función de acercamiento (zoom) o de navegación del documento, el EFB debe indicar de manera clara que una porción de dicho documento se encuentra por fuera de los márgenes visibles de la pantalla. En ciertos documentos o aplicaciones de software específicos, puede no ser aceptable que alguna porción del documento no esté visible en todo momento. Esta situación debe evaluarse en cada aplicación y su uso operacional. Si existe un cursor, debe visualizarse en la pantalla durante todo el tiempo en el que esté en uso. El cursor debe ser fácil de ubicar luego de haber permanecido invisible por falta de uso.

1.6 **Regiones activas**. – Las regiones activas son regiones de la presentación visual de una determinada aplicación de software donde el usuario puede aplicar algún comando. Las regiones activas pueden tener la forma de texto, ícono, otro tipo de imagen, o algún objeto. Estas regiones deben estar claramente indicadas en la presentación.

1.7 **Gestión múltiple de aplicaciones**. – El EFB debe indicar claramente cuál aplicación o documento está activo o siendo presentado, cuando el EFB permite abrir múltiples documentos o aplicaciones. La tripulación debe tener la capacidad de identificar fácilmente cuáles aplicaciones de software o documentos se encuentran abiertos, cuál es la que se encuentra activa, y debería poder elegir fácilmente cuál aplicación quiere utilizar en cualquier momento y activarla rápidamente. Los tripulantes, asimismo, deben poder abrir cualquier aplicación específica rápida y fácilmente. Cuando el usuario activa una aplicación que estuvo abierta pero no activa, ésta debería presentarse en el mismo estado en la que se encontraba cuando el usuario dejó de utilizarla, salvo por diferencias lógicas tales como la posición de la aeronave.

1.8 **Controles**. – Todos los controles del EFB deben estar al alcance de los tripulantes de vuelo desde su posición normal durante el vuelo. El EFB no debe obstruir visualmente ningún instrumento o control de vuelo. La tripulación de vuelo debería poder operar el EFB aun en condiciones de turbulencia, vibración o ejecución de maniobras normales durante las operaciones de vuelo. La operación del EFB no debe provocar una carga de trabajo excesiva para la tripulación. Finalmente, debe tenerse en cuenta que el EFB pueda ser utilizado aun cuando los dedos de los tripulantes están naturalmente contaminados con sudor o aceite corporal, y que la pantalla no sea tan sensible de tal forma que se minimicen los comandos inadvertidos.

1.9 **Mensajes de error del sistema**. – Si una aplicación deja de funcionar total o parcialmente, el sistema del EFB debería proveer un anuncio claro al respecto. Los mensajes

presentados por el sistema deberían tener relevancia operacional y no sobrecargar a la tripulación con información menos relevante. En caso que el EFB presente mensajes y existan mensajes adicionales sin presentarse, el EFB debería proveer información sobre la existencia de mensajes adicionales.

1.10 **Errores al ingresar información**. – Cuando la información ingresada por los tripulantes de vuelo al EFB no tiene el formato o tipo correcto para determinada función de una aplicación, el EFB no debería aceptar tal información y/o debería presentar algún tipo de mensaje o alerta. Las aplicaciones de software deberían permitir la detección temprana de errores.

1.11 **Errores de la tripulación.** – El diseño de las aplicaciones de software debería minimizar los efectos de los errores cometidos por los tripulantes durante su operación, por medio de la detección temprana de dichos errores. El formato de los datos, la simbología, codificación, etc., debería ser lo más consistente posible entre todas las aplicaciones. Los posibles efectos de los errores cometidos por la tripulación durante el uso de las aplicaciones, debería ser adecuadamente evaluado.

1.12 **Carga de trabajo de la tripulación**. – El diseño de las aplicaciones de software debería minimizar la carga de trabajo de la tripulación, así como la necesidad mantener la mirada fija en la pantalla del EFB. La ubicación, ángulo de visión, uso y almacenamiento del EFB no deben generar un nivel inaceptable de carga de trabajo para los tripulantes. Durante el rodaje, despegue, ascenso, descenso, aproximación y aterrizaje, no debe haber necesidad de ingresar múltiples datos ni ejecutar tareas complejas. Cada aplicación de software deberá ser evaluada, ya sea en vuelo o en condiciones simuladas, en el contexto operacional en la que su utilización es requerida.

1.13 Presentación de cartas aeronáuticas

1.13.1 **Equivalencia con el papel**. – Las cartas aeronáuticas del EFB deben proveer el mismo nivel de información que tienen la versión equivalente de papel.

1.13.2 **Legibilidad**. – Las cartas aeronáuticas deben contener la información necesaria, en el formato apropiado, para permitir una operación igual o más segura que cuando se utilizan cartas de papel. El tamaño de la pantalla, su brillo y resolución deben ser al menos equivalentes a la presentación de las cartas de papel que se pretende remplazar. La información de las cartas debe ser tan legible como las de papel, durante el día, así como durante la noche.

1.13.3 **Tamaño de la pantalla**. – El tamaño de la pantalla del EFB debería ser tal que permita la presentación de las cartas aeronáuticas en un formato equivalente a las cartas de papel. El tamaño de la pantalla debe permitir la presentación de toda la carta de aproximación instrumental, con un nivel de legibilidad y claridad equivalentes a las cartas de papel. Esta característica no implica la prohibición de utilizar el zoom o la navegación a través de la carta, pero busca asegurar que la carga de trabajo no se vea incrementada durante la fase de aproximación. Cualquier manipulación de una carta mediante acercamiento (zoom) o navegación, debería permitir retornar fácilmente a la visualización original.

1.14 **Aplicaciones que usan Data link**. – Aquellas aplicaciones de software que permiten la visualización información meteorológica por medio de un enlace Data Link, sólo deben ser utilizadas como información adicional para mejorar la conciencia situacional, pero nunca para fines de navegación táctica. Esta información no remplaza la información provista por el radar meteorológica de la aeronave ni de cualquier otro equipo de detección de tormentas. Esta condición debe estar claramente declarada en el manual de operaciones del explotador.

1.15 **Precisión de la base de datos**. – Los errores de la base de datos del EFB representan el principal riesgo en el uso de este tipo de dispositivos. El manejo de la base de datos debe tener procedimientos adecuados de control de calidad. Para el desarrollo de las políticas de calidad de la base de datos del explotador, se recomienda el uso del RTCA DO-200 *Standards for Processing Aeronautical Data*. Deben proveerse medios adecuados para identificar la versión de la base de datos, fecha efectiva, y el periodo de validez operacional. Las aplicaciones de software Tipo B relacionados con la presentación de la posición de la aeronave en tierra, deben tener un nivel de precisión de 5 metros o menos. Sin embargo, si no existe información más precisa sobre la posición

de la aeronave, la precisión de debe exceder de 30 metros. Una declaración del proveedor de la base de datos sobre la precisión de su producto, así como del método de control de calidad aplicado, será suficiente para demostrar el nivel de precisión a la AAC.

1.16 **Representación de la posición de la aeronave**. – La representación de la posición de la aeronave en el EFB sólo está permitida cuando el *primary flight display*, *weather display*, o el *map display* también incluyen la representación de la posición de la aeronave.

1.16.1 **Uso apropiado de la representación de la posición de la aeronave en el EFB**. – El explotador debe asegurarse que la tripulación comprende el uso adecuado de la representación de la posición de la aeronave en el EFB. Las referencias utilizadas por la tripulación para maniobrar la aeronave en el aire deben ser el *primary flight display* y el *navigation display*, y no la representación en el EFB. El explotador desarrollará procedimientos para cuando exista diferencia de información de la posición de la aeronave entre el EFB y los instrumentos de navegación de la aeronave.

1.16.2 **Requisitos para la representación de la posición de la aeronave en el EFB**. –

a) **Fuente de informació para determinar la posición**. – Si bien el uso de antenas portátiles es aceptable, se recomienda el uso de una fuente instalada GNSS para proveer información de posición al EFB. Los equipos portátiles son más suceptibles de sufrir pérdida o degardación de la señal.

b) **Direccionalidad de la representación**. – Cuando la información del curso o rumbo no esté disponible, la representación de la posición de la aeronave en el EFB debería cambiar a una presentación no direccional (círculo).

c) **Transmisión de la posición con datos GNSS**. – El EFB debe tener la capacidad de desconectar automáticamente la representación de la posición de la aeronave cuando se pierde la señal para evitar que la representación de la aeronave se quede “congelada” en la útlima posición recibida. Esta capacidad automática del EFB debería ocurrir en 3 segundos o menos.

d) **Uso de la información de la posición en la superficie**. – Para aplicaciones relacionadas con mapas para mejorar la conciencia situacional en la superficie, la presición debería ser igual o menos a 5 metros. En aquellos aeropuertos donde dicha presición no está disponible, puede utilizarse una presición de hasta 30 metros. Por encima de 30 metros, no debe utilizarse la representación de la aeronave en el EFB durante las operaicones en tierra.

e) **Zoom del mapa.** – Siempre que cualquier valor de acercamiento (zoom) esté diendo utilizado, esto debe estar cláramente indicado en el EFB.

1.17 **Aplicaciones de software de performance y de peso y balance**

1.17.1 **Peso y balance**. – Las aplicaciones de software Tipo B de peso y balance se basan en información existente del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM). Las aplicaciones de software Tipo B de peso y balance usan software de gestión de datos para realizar cálculos matemáticos para simplificar la determinación de la situación de peso y balance de la aeronave. Estas aplicaciones deben reflejar los datos aprobados del AFM, y deben ser validadas para confirmar su presición dentro de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las aplicaciones de software Tipo B pueden utilizar algoritmos para calcular el peso y balance de la aeronave, o pueden utilizar operaciones matemáticas combinadas con hojas de cálculo. Los algoritmos pueden tener la capacidad de interpolar los datos, pero no deben extrapolarlos. Las pruebas de validación deben confirmar esta situación.

1.17.2 **Aplicaciones de performance**. – Las aplicaciones de software Tipo B de performace se basan en información existente del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM). Las aplicaciones de software Tipo de performance usan software de gestión de datos para realizar cálculos matemáticos para simplificar la determinación de la performance de la aeronave. Estas aplicaciones deben reflejar los datos aprobados del AFM, y deben ser validadas para confirmar su presición dentro de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las aplicaciones de software Tipo B pueden utilizar algoritmos para calcular la performance de la aeronave, o pueden utilizar operaciones matemáticas

combinadas con hojas de cálculo. Los algoritmos pueden tener la capacidad de interpolar los datos, pero no deben extraporlalos. Las pruebas de validación deben confirmar esta situación. Las aplicaciones de software Tipo B de performace no deben extrapolar o proyectar datos más allá de los límites del AFM, incluyendo entre otros, presión, temperatura, altitud y peso.

1.17.3 **Aplicaciones de performance y de peso y balance**. – Las aplicaciones de performance Tipo B de peso y balance y/o performance requieren de validación antes de su uso operacional. La presición de los datos y su equivalencia con la información del AFM debe ser verificada a lo largo de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las applicaciones de performance y de peso y balance, no deben realizar cálculos cuando el usuario introduce valores más allá de los límites del AFM. Deben evaluarse y documentarse la suficiente cantidad datos utilizando diferentes combinaciones de condiciones normales y anormales, dentro de la envolvemnte del AFM para todas las fases de vuelo, incluyendo condiciones con uno o mas motores inoperativos (según corresponda). La AAC sólo autorizará el uso de aquellas aplicaciones de software de performance y de peso y balance que representen fielmente la información presentada por el AFM.

Sección 4 – Programa EFB del explotador

1.1 **Componentes del programa EFB del explotador. –** Los explotadores que operan según los requisitos de los RAB 91, 121 o 135, y pretendan utilizar un EFB, deben desarrollar un Programa EFB y someterlo a consideración de la AAC para su aprobación. El programa EFB está compuesto por los procedimientos de operación, procedimientos mantenimiento, procedimientos administrativos, procedimiento para la evaluación de los riesgos, procedimientos de seguridad, y el programa de instrucción del explotador relacionados con el uso del EFB.

1.2 **Remplazo del papel. –** Bajo determinadas condiciones y circunstancias, es posible que un programa EFB permita la remoción parcial o total de ciertos documentos que tradicionalmente se transportaban a bordo. El explotador que pretenda dejar de transportar ciertos documentos a bordo, por medio del uso de EFB, debe desarrollar las medidas de mitigación adecuadas que permitan que, en caso de una falla del EFB, la tripulación tenga acceso a la información aeronáutica requerida.

1.3 **Procedimientos de operación**

1.3.1 **Procedimientos de operación para el EFB y sus aplicaciones de software. –** El Programa EFB debe contener los procedimientos de operación del EFB y de sus aplicaciones de software, para uso de la tripulación. Los procedimientos deben definir los roles de cada miembro de la tripulación de vuelo, tripulación de cabina y despachadores, en por lo menos los siguientes aspectos:

a) procedimientos que definan la forma en el que se espera que cada miembro de la tripulación utilice cada aplicación del EFB durante las operaciones en tierra y en vuelo, en todas las condiciones de vuelo;

b) procedimientos que definan la forma en la que los miembros de la tripulación reportarán irregularidades asociadas con el EFB, sus componentes o con sus aplicaciones de software; y la forma en la que el explotador analizará dichos reportes y la forma de modificar los procedimientos EFB según la retroalimentación recibida de los miembros de la tripulación, si corresponde;

c) procedimientos para el uso del EFB en condiciones normales, anormales y de emergencia; y

d) procedimientos para la notificación interna de cualquier cambio en el Programa EFB.

1.3.2 **Procedimientos operacionales sobre el uso del EFB y otros sistemas de la aeronave. –** Los procedimientos del explotador, así como su programa de instrucción, relacionados con el EFB, deben abordar las acciones requeridas en caso que el EFB presente información que no coincida con las indicaciones de los instrumentos de la aeronave, o cuando la información provista por más de un EFB sea diferente entre sí. Los procedimientos deben indicar claramente cual información se considera primaria, y cuál información se considera secundaria.

1.3.3 **Confirmación de las revisiones de la base de datos y versiones del software del**

EFB. – El explotador debe desarrollar procedimientos que permitan a los miembros de la tripulación verificar y confirmar los números de revisión, versión, fechas de vigencia y/o aplicabilidad, etc., de las bases de datos y aplicaciones instaladas en el EFB antes de cada vuelo. Los procedimientos deben indicar, asimismo, las acciones requeridas en caso de identificar alguna versión pasada o que no se encuentre vigente.

1.3.4 **Procedimientos para mitigar y/o controlar la carga de trabajo de la tripulación. –** Los procedimientos del explotador deben asegurar que el uso del EFB no incremente innecesariamente la carga de trabajo de los miembros de la tripulación, y que la carga de trabajo resultante sea equivalente o menor a la que se produce sin el EFB.

1.3.5 **Responsabilidad sobre los cálculos de performance y peso y balance utilizando el EFB. –** Los procedimientos del explotador deben definir claramente los roles y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo y, cuando corresponda, el personal de despacho, con relación a la obtención, revisión, y uso de los datos de peso y balance y performance que involucran el uso del EFB.

1.4 **Procedimientos administrativos**

1.4.1 **Responsable EFB. –** El explotador identificará y designará una persona responsable por la adecuada gestión de todos los aspectos relacionados con el EFB, especialmente los que se listan a continuación:

a) Provisión, evaluación y distribución de las aplicaciones de software;

b) Estado general del hardware del EFB;

c) Relación con los proveedores de hardware y software para los EFB;

d) Configuración de los EFB, incluyendo la prohibición de instalar aplicaciones de software no autorizadas;

e) Vigencia de la base de datos del EFB;

f) Provisión de toda la instrucción requerida a todas las personas relacionadas con el uso del EFB, antes que se les asignen funciones relacionadas con el uso del EFB;

g) Verificación de todas las aplicaciones de software antes de la autorización para su uso;

h) Solicitud de aprobación por parte de la AAC de cualquier modificación significativa al Programa EFB antes de su uso operacional; y

i) Comunicación oportuna a la AAC de cualquier modificación menor al programa EFB.

1.4.2 **Modificaciones al Programa EFB del explotador**. – El Programa EFB del explotador debe tener procedimientos para identificar, evaluar y comunicar modificaciones menores relativas al EFB tales como:

a) Incorporación y/o actualización de aplicaciones de software Tipo A;

b) actualización de aplicaciones de software Tipo B; y

c) actualizaciones del sistema operativo del EFB.

1.4.2 Algunas actualizaciones de aplicaciones software Tipo B o del sistema operativo del EFB pueden incorporar cambios significativos en los procedimientos de la tripulación, el programa de instrucción y la forma de uso del EFB. Aquellas modificaciones que no se consideran menores, son consideradas como significativas y requieren ser revisadas, evaluadas y aprobadas por la AAC para su incorporación en el Programa EFB antes de su uso por parte del explotador. En caso que existan dudas sobre si cualquier modificación es o no considerada menor, el explotador debe considerarla como significativa, salvo que el Inspector Principal de Operaciones determine lo contrario.

1.4.3 **Catálogo del Programa EFB**. – El catálogo del programa EFB es una referencia sobre la marca y modelo del EFB, y todas las aplicaciones instaladas, incluyendo la versión o revisión actual del sistema operativo y de cada aplicación. El Programa EFB debe incluir procedimientos para

mantener su catálogo actualizado y disponible. De igual forma, el explotador debe llevar un registro de cualquier cambio en el catálogo.

1.4.5 **Actualización de software**. – Es responsabilidad del explotador mantener el sistema operativo, así como todas las aplicaciones de software, debidamente actualizadas y funcionando correctamente. Cualquier otra aplicación instalada en un EFB portátil, que no esté relacionada con las funciones del EFB, no debe afectar el funcionamiento de las aplicaciones de software del EFB. El Programa EFB debe contener previsiones para evitar que se instalen o modifiquen las aplicaciones de software para uso operacional, sin la debida autorización. Las aplicaciones de software, modificaciones y/o actualizaciones del sistema operativo del EFB y cualquier cambio en la configuración del sistema, debe ser evaluada y probada antes de su uso operacional. Adicionalmente a las responsabilidades del explotador descritas más arriba, es responsabilidad del Piloto al Mando (PIC) verificar que las cartas de vuelo utilizadas en el EFB se encuentren debidamente actualizadas antes de su uso.

1.4.6 **Actualización de la base de datos**. – El explotador debe establecer un método para revisar y actualizar, cuando corresponda, las bases de datos de los EFB, y verificar el correcto funcionamiento de cada actualización. El método utilizado para la revisión de los datos debe asegurar la integridad de los datos cargados, y no afectar negativamente la integridad de la operación del EFB. Especialmente cuando se usa internet o cualquier tipo de conexión inalámbrica, deben existir medios para proteger las bases de datos de cualquier tipo de alteración. El explotador no debe realizar actualizaciones ni modificaciones durante las operaciones en tierra o en vuelo, salvo las actualizaciones automáticas de información meteorológica u otros servicios por medio de una conexión de enlace de datos (*Data link*).

1.4.7 **Control de las revisiones**. – El explotador debe establecer procedimientos para que los miembros de la tripulación puedan estar seguros que la información contenida en el EFB está completa y vigente. Para aquellos datos que están sujetos a ciclos fijos de revisión, debe ser evidente para el usuario, el ciclo de revisión que se encuentra cargado y activo en el EFB.

1.4.8 **Almacenamiento y recuperación de datos**. – Cuando el archivo de datos sea requerido, el explotador establecerá procedimientos para almacenar de manera adecuada dicha información. El periodo de tiempo por el que se requiere conservar dichos datos dependerá del tipo de datos, de los procedimientos del explotador y de los requisitos reglamentarios. Algunos datos, tales como aquellos referidos a las actividades de mantenimiento de la aeronave, deben conservarse indefinidamente. Durante el periodo de conservación establecido, la información almacenada debe ser fácilmente recuperable. Es permitido modificar el formato de los datos para asegurar y facilitar su conservación, siempre que dichos datos sean accesibles durante su periodo de retención.

1.5 **Procedimientos de mantenimiento**. – El Programa EFB debe incluir los procedimientos para asegurar que todos los componentes del EFB (Cargadores, cables de conexión, baterías, pantalla, etc.) sean mantenidos de acuerdo con las recomendaciones de fabricante a lo largo de todo su ciclo de vida.

1.6 **Procedimientos de seguridad**

1.6.1 **Uso malintencionado**. - El explotador debe incorporar controles de seguridad adecuados para mitigar el riesgo del uso malintencionado del EFB o la alteración no autorizada de su configuración, sus aplicaciones, bases de datos, enlaces de datos, etc. El explotador debe proteger el EFB de posibles contaminaciones con software malicioso (malware). El explotador debe verificar periódicamente mediante análisis y pruebas que las medias de seguridad para proteger el contenido del EFB estén siendo efectivas.

1.6.2 **Nivel de seguridad del EFB**. – El nivel de seguridad requerido por cada EFB depende de cuán crítica es la información que contiene, por ejemplo, si el EFB sólo se utiliza para consultar el precio del combustible en cada estación, requerirá un nivel de seguridad menor que un EFB que se utiliza para realizar cálculos de performance.

1.6.3 Consideraciones adicionales sobre la seguridad del EFB. – Algunos ejemplos de medidas de seguridad que pueden ser adoptadas por los explotadores incluyen:

a) Sistemas individuales de cortafuegos (*firewalls*);

b) Encriptación de datos y autenticación;

c) Antivirus y búsqueda de virus;

d) Mantener el sistema operativo actualizado;

e) Lista de dominios de internet permitidos;

f) Redes virtuales privadas (VPN);

g) Acceso controlado a la configuración;

h) Virtualización;

i) Etc.

1.7 **Programa de instrucción**

1.7.1 **Instrucción para los miembros de la tripulación**. - El Programa EFB debe incorporar los medios necesarios para instruir a los miembros de la tripulación sobre el uso adecuado del EFB, sus aplicaciones de software, y siempre que se incorpore cualquier cambio al propio EFB o a sus aplicaciones. La instrucción sobre el EFB debe integrarse con el programa regular de instrucción del explotador e incorporarse a las categorías de instrucción inicial, de transición, y entrenamiento periódico, como corresponda. La instrucción sobre EFB debe hacer énfasis, entre otros aspectos, en lo siguiente:

a) la operación física del EFB, sus componentes, cables de conexión, soportes, etc.;

b) la operación de cada aplicación de software instalada, y su uso en el contexto operacional del explotador;

c) las diferencias entre un PED y un EFB;

d) las limitaciones de la información provista por el EFB, incluyendo las condiciones en las que el uso del EFB debe ser suspendido;

e) descripción de las fallas del EFB y los procedimientos de contingencia;

f) principales riesgos y procedimientos de seguridad contra el uso malintencionado del EFB;

g) aspectos relativos a la coordinación de la tripulación (CRM) relacionado con el uso del EFB;

h) pruebas y verificaciones requeridas antes de cada vuelo;

i) precedencia en caso de información diferente o contradictoria entre la información del EFB y la de los instrumentos de la aeronave;

j) procedimientos para el reporte de dificultades relacionadas con el EFB; y

k) procedimientos de verificación cruzada (*cross-check*).

1.7.2 **Instrucción para personal que no es miembro de la tripulación**. – El Programa EFB también debe incluir la instrucción EFB para el personal que no es miembro de la tripulación pero que utiliza dispositivos y aplicaciones similares y que interactúan con la tripulación, por ejemplo, personal de mantenimiento, personal de carga, despachadores, etc. El entrenamiento debe hacer énfasis especial en la coordinación con los miembros de la tripulación.

1.7.3 **Consideraciones de instrucción para EFB instalados**. – Para algunas aplicaciones de software en EFB instalados, puede requerirse instrucción inicial. Condiciones adicionales, limitaciones y procedimientos relacionados con el EFB que estén definidos en el AFM, suplemento del AFM, u otra documentación debe incluirse en el programa de instrucción. Algunos aspectos característicos incluyen:

a) maniobras especiales autorizadas, operaciones, y procedimientos mientras de utiliza el EBF;

b) procedimientos especiales entre la tripulación y el ATC cuando se utiliza información del EFB;

c) áreas geográficas autorizadas para operaciones EFB específicas, cuando corresponda; y

d) métodos para diferir un EFB inoperativo.

1.7.4 **Instrucción práctica**. – La instrucción sobre el EFB debe incluir la demostración y operación real o simulada del EFB. El explotador puede utilizar dispositivos de instrucción u otros dispositivos para instruir a sus tripulaciones en el uso del EFB. Una vez que el uso del EFB es autorizado por la AAC, el uso del EFB en los simuladores de vuelo, durante los periodos de instrucción, debe ser equivalente al uso durante las operaciones de vuelo.

1.8 **Lista de equipo mínimo**

1.8.1 **EFB portátiles**. – La Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL) no aplica a los EFB portátiles. Sin embargo, el explotador puede incluir en su MEL aspectos tales como la falta de disponibilidad de ciertas aplicaciones de software Tipo B asociadas a requisitos reglamentarios operacionales, la falta de disponibilidad o malfuncionamiento del EFB antes del despacho, etc., y desarrollar los procesos de mitigación correspondientes.

1.8.2 **EFB instalados.** – Los equipos instalados están sujetos a las disposiciones de la MMEL/MEL.

1.9 **Integración con el SMS.** – El Programa EFB del explotador debe tener en cuenta la integración de la operación del EFB, la notificación de fallos, y cualquier irregularidad asociada con uso, con el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de (SMS) del explotador. En este contexto, deberán tomarse en cuenta todos los aspectos del proceso, incluidos, el diseño, instalación, modificaciones, y/o mejoras al EFB, sus componentes, los procedimientos del explotador y/o el programa de instrucción.

1.10 **Aprobación del Programa EFB**. - Los explotadores que operan según las reglas de los RAB 91, 121 o 135, que pretendan utilizar a bordo un EFB, deberán presentar una solicitud a la AAC y seguir el proceso de aprobación indicado en la Sección 6. Una vez que la AAC verifique que el Programa EFB cumple con todos los requisitos y que el explotar está en condiciones de utilizar un EFB de manera segura y eficiente, emitirá la correspondiente aprobación específica para el uso del EFB.

1.10.1 **Modificaciones a un programa aprobado**

a) **Modificaciones menores**. – Las modificaciones menores a un Programa EFB no requieren revisión ni aprobación de la AAC. Las modificaciones menores más comunes son:

- Inclusión o actualización de aplicaciones de software Tipo A;
- Actualización de aplicaciones de software Tipo B;
- Actualización del sistema operativo del EFB.

b) **Modificaciones significativas**. – Aquellas medicaciones que no se consideran menores, requieren una revisión y evaluación de la AAC antes de ser aprobadas e incorporadas al Programa EBB del explotador. La evaluación de ciertas modificaciones significativas puede requerir periodos de evaluación y/o vuelos de demostración.

c) **Aplicaciones no listadas**. – La solicitud de incorporación de aplicaciones de software que se encuentran listadas en los Apéndice A o B, pueden requerir un mayor tiempo de análisis y evaluación por parte de la AAC antes de recibir aprobación para su incorporación al Programa EFB del explotador.

Sección 5 – Evaluación de riesgos del EFB

1. Generalidades

1.1 La evaluación de riegos del EFB es un proceso destinado a evaluar los riesgos asociados a la utilización de cada una de las funciones de EFB y debe permitir al explotador mantener el riesgo en un nivel aceptable mediante la definición de medidas de mitigación

adecuadas.

1.2 La evaluación de riegos debe realizarse antes de iniciar el proceso de validación operacional y sus resultados deben analizarse periódicamente durante dicho proceso. Una vez que explotador ha obtenido una aprobación operacional para el uso de EFB, la identificación y evaluación de los riesgos asociados con el uso de EFB, deberá gestionarse por medio del SMS del explotador.

Nota. - En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figuran orientaciones sobre la evaluación de riesgos de la seguridad operacional.

2. Fallas del EFB y medidas de mitigación

2.1 En función a los resultados de la evaluación de riesgos del EFB, el explotador debe establecer la eventual necesidad de determinadas características arquitectónicas del software, personal, instrucción, procedimientos y/o equipos que permitan eliminar, reducir o controlar los riesgos asociados a cada falla o condición de peligro identificados en un sistema.

2.2 La mitigación de fallas o deficiencias del EFB puede abordarse mediante una o varias de las medidas siguientes:

a) diseño del sistema;

b) fuentes de energía diferenciadas y de respaldo para el EFB;

c) soluciones que permitan el repliegue del sistema a la última configuración estable conocida (por ejemplo, el estado anterior a una actualización);

d) aplicaciones de EFB redundantes alojadas en plataformas de EFB independientes;

e) productos en papel transportados por determinados miembros de la tripulación;

f) juego completo de documentos de respaldo sellados y disponibles en la cabina de vuelo; y/o

g) procedimientos.

Sección 6 – Proceso de aprobación operacional

1. Definición del alcance

1.1 El alcance del plan de evaluación operacional depende principalmente de la experiencia previa que el solicitante tenga con los EFB. Debe tenerse en cuenta si el explotador:

a) no cuenta con una aprobación previa para el uso de EFB y, por tanto, requiere una nueva solicitud y proceso de aprobación; o

b) ha establecido un programa de EFB que ha sido previamente aprobado.

2. Proceso de aprobación por fases

2.1 **Fase 1 – Discusión inicial con la AAC**

2.1.1 Durante esta fase, la AAC debe proveer el explotador la información y orientación necesarias para cumplir con los requisitos relativos a una aprobación EFB. La AAC proveerá al explotador una copia de la CA OPS-119-004, y otra documentación que considere conveniente para ayudar al explotador a comprender en detalle las condiciones necesarias para obtener una aprobación. La AAC y el explotador acordarán una reunión donde se discutan y aclaren, al menos los siguientes aspectos:

a) contenido y formato de la solicitud formal;

b) descripción general del proceso;

c) duración estimada del proceso;

d) eventos que componen el proceso;

e) responsabilidades del explotador;

f) acciones en caso de incumplimiento por parte del explotador; y

g) acciones posteriores a la aprobación.

2.2 **Fase 2 – Solicitud formal**

2.2.1 La Fase 2 comienza cuando el explotador presenta a la AAC una solicitud formal para su evaluación. La solicitud es analizada por la AAC para determinar que esté completa y de conformidad con los requisitos reglamentarios, debiendo coordinar, cuando corresponda, con otras áreas involucradas en el proceso. Dentro de los 10 días hábiles, la AAC determinará si acepta o no la solicitud. En caso negativo, indicará por escrito al explotador las razones del rechazo, debiendo éste subsanar dichas observaciones antes de presentar una nueva solicitud. La solicitud formal está compuesta por la siguiente documentación:

a) Carta de solicitud formal que contenga al menos la siguiente información

- Nombre del representante del explotador responsable por el EFB
- Flota de aeronaves en las que prevé utilizar el EFB, en caso que el explotador tenga más de un tipo de aeronaves en su flota

b) Programa EFB:

- Catálogo EFB
- Procedimientos de operación
- Procedimientos administrativos
- Procedimientos de mantenimiento
- Procedimientos de seguridad
- Programa de instrucción
- MEL (si corresponde)
- Procedimientos relativos al SMS

c) Análisis de riesgos del EFB, incluidas las medidas de mitigación;

d) Formulario de recolección de información durante el proceso de validación.

e) Descripción del sistema de soporte y fijación del EFB a bordo de las aeronaves

f) Proyecto de modificaciones a la aeronave (Si aplica)

2.3 **Fase 3 – Análisis de la documentación**

2.3.1 La AAC utilizará solamente personal competente para la evaluación de la documentación del EFB de acuerdo con la Sección 1, Párrafo 5, del presente Capítulo.

2.3.2 La AAC utilizará una lista de verificación del Apéndice D para analizar la solicitud presentada por el explotador.

2.3.3 Una vez revisada en detalle toda la documentación de la solicitud formal, y en caso que no existan observaciones, la AAC aprobará provisionalmente las partes correspondientes del manual de operaciones, incluido el programa de instrucción para que el explotador pueda proceder a impartir instrucción a sus tripulantes y demás personal.

2.3.4 La AAC emitirá por escrito una autorización provisional para el uso del EFB a bordo, dicha autorización deberá transportarse en la aeronave, o las aeronaves, durante todo el periodo de validación operacional. En el Apéndice H se incluye un ejemplo de formato de la autorización provisional. Solamente el personal que ha completado satisfactoriamente el programa de instrucción aprobado, podrá estar involucrado en las operaciones de vuelo con EFB durante el periodo de validación operacional.

2.3.5 Durante las operaciones conducidas bajo una autorización provisional, el explotador deberá transportar a bordo medios adicionales independientes para consultar toda la información que provee el EFB, para ser utilizados en caso que el equipo EFB o las aplicaciones de software presenten alguna falla, o que por cualquier otro motivo el uso del EFB resulte impracticable. El EFB y el método de respaldo no se usarán simultáneamente durante el periodo de validación operacional, pero ambos deben estar disponibles durante el 100% de dicho periodo.

2.3.6 La autorización provisional está compuesta por:

a) carta de autorización provisional;

b) aprobación provisional de las enmiendas al manual de operaciones;

c) aprobación provisional de las enmiendas del programa de instrucción; y

d) aceptación del formato del formulario de recolección de información.

2.3.7 En caso que la AAC tenga observaciones con relación a los procedimientos presentados por el explotador, comunicará las mismas por escrito al explotador, quién deberá resolverlas en su totalidad para poder recibir una autorización temporal.

2.4 Fase 4 – Periodo de validación operacional

2.4.1 Cuando el explotador no cuenta con una aprobación específica previa para el uso de EFB otorgado por la AAC mediante el procedimiento del presente Capítulo, deberá llevar a cabo un periodo de validación operacional de 6 meses antes de obtener la aprobación operacional definitiva. La validación operacional se realiza en vuelo y en simulador, según corresponda, y podrá extenderse cuando la AAC lo considere necesario, o suspenderse antes de los 6 meses si la AAC determina que el explotador no reúne las condiciones necesarias para el uso del EFB, tales como procedimientos adecuados, competencia, etc.

2.4.2 La adición de un nuevo EFB o de un nuevo tipo de aeronave a una aprobación previa, puede requerir de periodos de validación reducidos, o en determinadas circunstancias, estar exentos de éste. La AAC examinará el contenido técnico y la calidad del programa del EFB propuesto, así como otros documentos y procedimientos de apoyo, y determinará si los cambios introducidos son sustanciales y si requieren un periodo determinado de validación.

2.4.3 Durante el periodo de validación operacional, el explotador deberá llevar un registro de la retroalimentación provista por las tripulaciones y otro personal con relación al uso del EFB. Esta retroalimentación deberá incluir todas las observaciones, recomendaciones, comentarios, fallas, y/o cualquier otro tipo de malfuncionamiento del EFB, sus componentes, aplicaciones de software o de los procedimientos operacionales, programa de instrucción, procedimientos administrativos, etc.

2.4.4 El explotador deberá definir el formato del formulario para recolectar la información durante el periodo de validación operacional.

2.4.5 Durante el periodo de validación operacional, la AAC observará al menos 3 segmentos de vuelo en cada tipo de aeronave del explotador en la que está solicitando aprobación operacional para el uso de EFB, para verificar:

a) el nivel de competencia de la tripulación en el uso del EFB y sus aplicaciones;

b) el nivel de efectividad del programa de instrucción sobre el EFB;

c) el nivel de seguridad operacional que ofrece el Programa EFB del explotador;

e) el nivel de carga de trabajo resultante de la incorporación del EFB; y

f) cuando corresponda, la implementación de las medidas correctivas requeridas por la AAC producto de la observación de segmentos previos durante el periodo de validación.

2.4.6 Durante los segmentos de validación en los que participe la AAC, el inspector de operaciones simulará determinados escenarios para establecer si la tripulación conoce los procedimientos a seguir en situaciones normales y no normales, y si el nivel de seguridad

operacional, la carga de trabajo de la tripulación, y los procedimientos son adecuados, y si la conciencia situacional no se ve comprometida. El Apéndice I incluye orientación con relación a los escenarios que pueden simularse en vuelo y en el simulador.

2.4.7 La AAC se asegurará que los segmentos a ser observados se realicen en diferentes horarios, rutas, aeronaves, tripulaciones, etc., para proveer una visión más completa de la idoneidad del uso del EFB por parte del explotador.

2.4.8 En caso que la AAC determine que los procedimientos, instrucción u otros aspectos relacionados con el proceso EFB son inadecuados y no garantizan un nivel aceptable de seguridad operacional, podrá suspender la autorización provisional hasta que el explotador resuelva todas las deficiencias. La AAC sólo podrá extender el periodo de validación por un plazo máximo de 12 meses, luego del cual el explotador deberá presentar una nueva solicitud.

2.4.8 Una vez que la AAC está satisfecho con el nivel de competencia demostrado por el explotador con relación al uso del EFB, y una vez que el explotador ha implementado satisfactoriamente todas las medidas correctivas resultantes de los reportes de la tripulación de la AAC durante el periodo de validación operacional, restará finalmente conducir la evaluación operacional final en el simulador de vuelo (full flight simulator). Para ello, la AAC seleccionará una tripulación de vuelo de una lista de tripulantes actualizada del explotador para conducir la evaluación. El explotador será responsable por proveer el simulador para la verificación.

2.4.9 La evaluación operacional final a la que se refiere el párrafo anterior, se realizará en cada tipo de aeronave del explotador en la que está solicitando aprobación operacional para el uso de EFB.

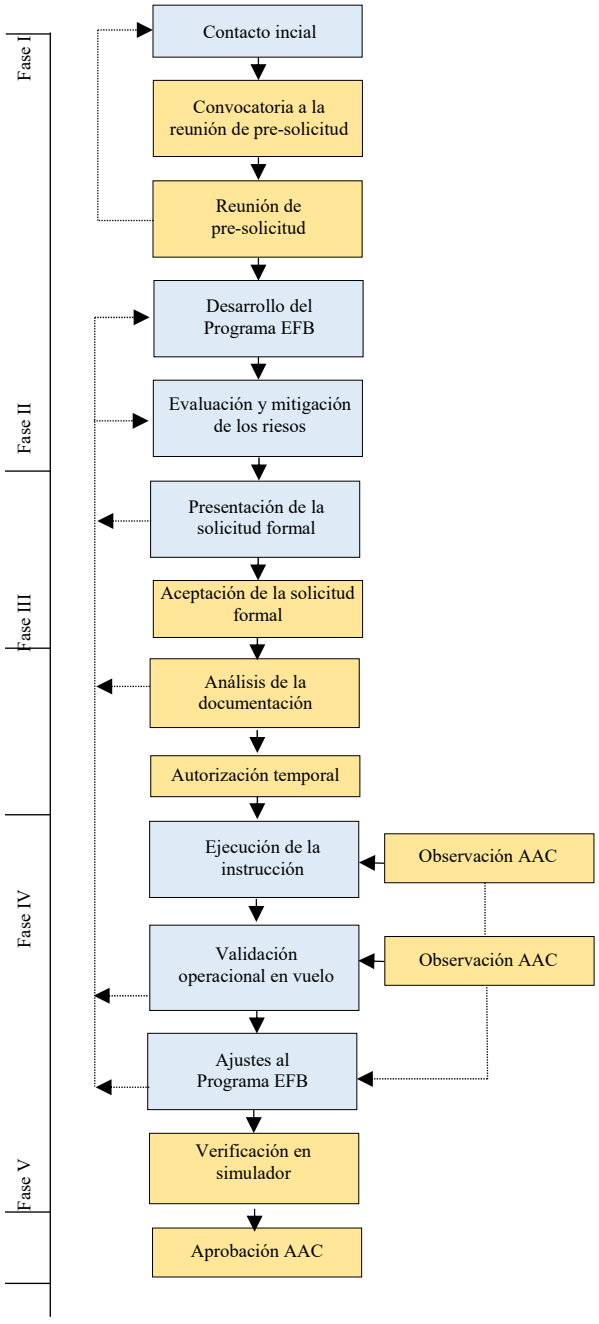
2.4.10 Para el caso de los explotadores que no utilicen simuladores de vuelo para su entrenamiento, la evaluación operacional final se realizará en avión vacío.

2.4.11 Cuando la evaluación operacional final sea insatisfactoria, la AAC comunicará al explotador las razones por escrito, y detallará los aspectos que deberán ser corregidos antes de solicitar una nueva evaluación. Si la evaluación es insatisfactoria por segunda vez, el explotador deberá iniciar un nuevo proceso.

2.5 Fase 5 – Aprobación operacional

2.5.1 SI la evaluación operacional tiene resultado satisfactorio, el PIO preparará un informe que reúna todos los detalles del proceso, y procederá a otorgar la aprobación operacional EFB en las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador. Las OpSpecs deben hacer referencia al apartado del manual de operaciones donde se ha incluido información adicional sobre las aplicaciones EFB aprobadas (véase Apéndice J).

APENDICE A – FLUJOGRAMA DEL PROCESO EFB



La AAC se asegurará que el explotador tiene acceso a la CA-OPS-119-004

En la reunión de pre solicitud la AAC determinará si el explotador ha comprendido el alcance del proceso y si tiene las condiciones para continuar.

El explotador desarrollo su programa EFB y conduce y documenta la evaluación y mitigación de los riesgos asociados al uso del EFB

El explotador presentará una carta de solicitud formal junto con todos los adjuntos correspondientes. Esta solicitud será evaluada por la AAC en un plazo máximo de 10 días.

SI la solicitud formal es observada, el explotador deberá subsanar todas las observaciones y presentar una nueva solicitud formal.

Si la solicitud formal es aceptada, la AAC procederá al análisis de la documentación en detalle.

Una vez corregidas las observaciones de la AAC sobre el Programa EFB, se aprobará provisionalmente el programa de instrucción para que pueda ser impartido al personal del explotador. La AAC vigilará la provisión de instrucción. A continuación, se otorgará al explotador una autorización provisional por 6 meses para fines de validación operacional del EFB.

La AAC observará determinados segmentos de la validación operacional y formulará las observaciones correspondientes, las mismas que deberán ser corregidas por el explotador.

Una vez que todas las observaciones han sido corregidas de manera satisfactoria, y al finalizar el periodo de validación, la AAC realizará una evaluación final en el simulador de vuelo, para asegurarse que la operación del EFB ofrece un nivel de seguridad operacional aceptable.

Si el resultado es satisfactorio, la AAC procederá a emitir las Especificaciones Relativas a las Operaciones con la aprobación operacional para el uso de EFB.

APENDICE B – APLICACIONES EFB

Las siguientes son aplicaciones de software Tipo A

1. Manual de partes de la aeronave
2. Lista de equipo mínimo (MEL)
3. Lista de desviación de la configuración (CDL)
4. Legislación y reglamentación aeronáutica
5. Directorio de aeropuertos, incluyendo la lista de servicios disponibles
6. Procedimientos de abatimiento de ruido para despegues y aterrizajes
7. Información regional suplementaria, incluyendo las diferencias con OACI
8. Manual de Información Aeronáutica (AIM)
9. Publicación de Información Aeronáutica (AIP)
10. Registros de tiempo de vuelo y de descanso de la tripulación
11. Registro de las calificaciones de la tripulación tales como calificaciones para operaciones Cat II/III, registro de aterrizajes, operaciones nocturnas, rutas y aeropuertos especiales, etc.
12. Formularios para reportes
13. Formulario para reporte de problemas con el FMS/FMGS
14. Lista de aeropuertos especiales, incluyendo aquellos con servicios médicos de emergencia
15. Manual de servicios médicos de emergencia
16. Itinerario de vuelos
17. Datos de perfiles antiterrorismo
18. Tablas de mercancías peligrosas
19. Formularios de reportes especiales tales como impacto con aves, cuasicolisión, etc.
20. Lista de precios de combustibles
21. Manuales de políticas y procedimientos del explotador
22. Boletines de servicio directivas de aeronavegabilidad, etc.
23. Registro de requerimientos especiales de los pasajeros, tales como sillas de ruedas, comidas especiales, información de puertas de conexión, etc.

Las siguientes son aplicaciones de software Tipo B

1. Manual de vuelo de la aeronave (AFM)
2. Manual de tripulantes de cabina de pasajeros (MTC)
3. Manual de operaciones (OM)
4. Procedimientos de operación normalizados (SOP)
5. Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM)
6. Manual de performance de la aeronave (referencia fija, no interactiva)
7. Manual de peso y balance de la aeronave (referencia fija, no interactiva)
8. Cálculos de peso y balance
9. Cálculos de performance de despegue, ascenso, en ruta, aproximación, aterrizaje, aproximación frustrada, etc.
10. Otros cálculos especiales de performance

Apéndice C – FAA EFB Electromagnetic Compatibility (EMC) Assessment

"Referirse a la página web de la FAA"

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 19 – Evaluación de la Gestión de riesgos para la Aprobación de Operaciones Especiales

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C19-02
2. Aplicabilidad PII-VIII-C19-02
3. Criterios para evaluar la gestión de riesgos del solicitante de una Exención PII-VIII-C19-02
4. Establecimiento de la probabilidad PII-VIII-C19-02
5. Estableciendo la gravedad (severidad) PII-VIII-C19-03
6. Índice de riesgo PII-VIII-C19-04

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 El objetivo de este capítulo es establecer los lineamientos y la metodología para la evaluación de la gestión de riesgos con respecto, a la solicitud de una Aprobación de Operación Especial (RNAV, RNP, RVSM, EDTO, MNPS) solicitada por un explotador que opera bajo las siguientes RAB: 91,121, 135 y 141; con el fin de garantizar la seguridad operacional.

2. Aplicabilidad

2.1 El presente capítulo es aplicable a todo inspector evaluador de una solicitud de una Aprobación de Operación Especial

3. Criterios para evaluar la gestión de riesgos del solicitante de una Exención

3.1 Los lineamientos y metodología señalados a continuación podrán ser utilizados por el inspector evaluador de la DGAC para determinar si la evaluación de riesgos efectuada por el explotador que opera bajo las siguientes RAP: 91,121, 135 y 141 contiene índices válidos que indiquen que el método presentado contiene un nivel aceptable de seguridad. El inspector evaluador deberá verificar que la evaluación de riesgos efectuada por el solicitante garantice que los riesgos de seguridad operacional, estén bajo control, a fin de mantener la eficacia de la seguridad operacional. Es importante que el solicitante demuestre haber usado una metodología para efectuar los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos de seguridad operacional y haya implementado medidas de solución adecuadas. El proceso de gestión de riesgos se ilustra en la Figura 19-1.

3.2 En principio, el solicitante debe haber identificado sistemáticamente los peligros que existen dentro del contexto de una Aprobación de una Operación especial.

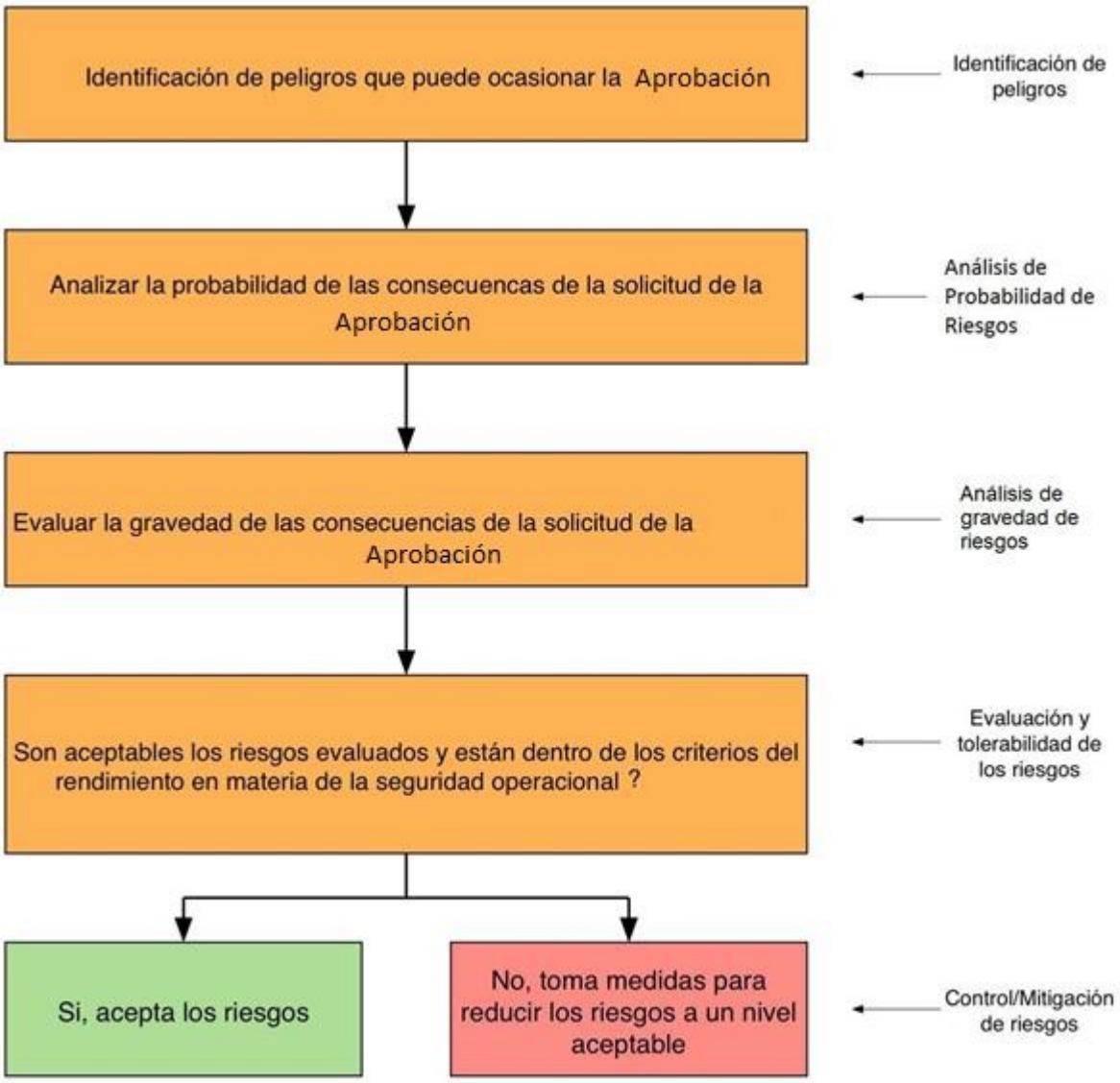


Figura 19-1. Proceso de gestión de riesgo

3.3 La gestión de riesgos de la seguridad operacional requiere que el solicitante de la una Aprobación de Operación especial identifique peligros. La identificación de peligros y de sus consecuencias es el primer paso en el proceso de la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Si al evaluar los riesgos de seguridad operacional se evidencia que estos son inaceptables, el solicitante debe incorporar controles de riesgos de seguridad operacional adicionales para soportar la Aprobación que se está solicitando.

3.4 El sistema de gestión de la información de la seguridad operacional de la organización debe incluir documentación de la evaluación de seguridad operacional que contenga descripciones de peligros, las consecuencias relacionadas, la probabilidad evaluada, la gravedad de los riesgos de seguridad operacional y la tolerabilidad de los mismos, además de los controles necesarios de riesgos de la seguridad operacional. Las evaluaciones de la seguridad operacional existentes deben revisarse cada vez que se identifiquen peligros nuevos y se anticipan propuestas para otros controles de riesgos de la seguridad operacional.

3.5 La Figura 19-2 ilustra la documentación del proceso de gestión de riesgos y el seguimiento correspondiente. Los peligros se identifican constantemente mediante varias fuentes de datos. La organización debe identificar peligros, eliminarlos o mitigar los riesgos asociados.

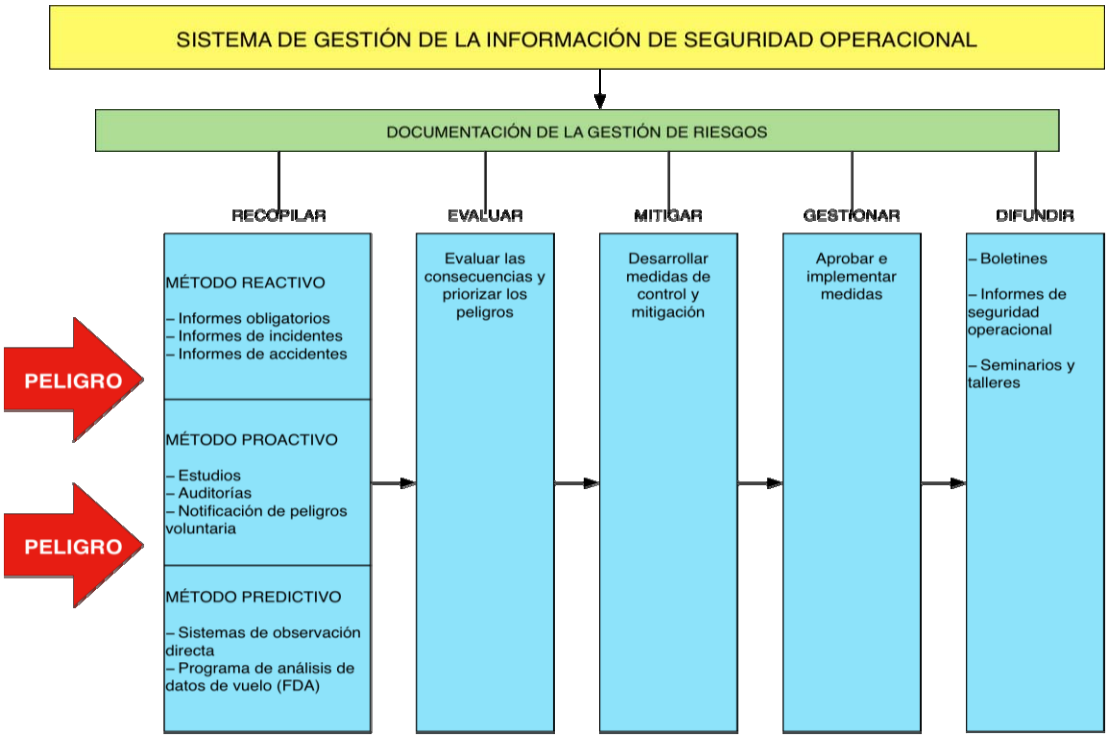


Figura 19-2. Documentación de peligros y seguimiento del proceso de gestión de riesgo

3.6 El sistema de información de la gestión de seguridad operacional se convierte en una fuente de conocimientos, que se usará como referencia en los procesos de toma de decisiones.

3.7 Estrategia de implementación

Lo siguiente debería haberse considerado durante el proceso de identificación de peligros para la solicitud una Aprobación de Operación especial:

a) Factores de diseño, como el diseño del producto aeronáutico o componente y las tareas que pueden relacionarse con la Aprobación;
b) Limitaciones de desempeño humano (fisiológico, psicológico y cognitivo);
c) Procedimientos y prácticas de operación, como su documentación y las listas de verificación bajo condiciones de operación reales;
d) Factores de comunicación, como medios, terminología e idioma;
e) Factores institucionales, como aquellos relacionados con el reclutamiento, capacitación y retención de personal, la compatibilidad de metas del servicio y seguridad operacional, la asignación de los recursos, las presiones de operación y la cultura de seguridad operacional empresarial;
f) Factores relacionados con el entorno operacional del sistema de aviación (por ejemplo, ruido ambiental y vibración, temperatura, iluminación y disponibilidad de equipo y ropa de protección);
g) Factores de vigilancia reglamentaria, como aplicabilidad y ejecutabilidad de los reglamentos y la certificación del equipo, el personal y los procedimientos;

h) Sistema de control de rendimiento que pueden detectar desviaciones de la práctica o desviaciones operacionales; y
i) Factores de interfaz humano-máquina.

3.8 Los peligros pueden identificarse mediante las metodologías proactivas y predictivas. Existe una variedad de fuentes de datos de identificación de peligros que pueden ser internos o externos a la organización. Entre los ejemplos de datos de la identificación de peligros internos se incluyen:

a) diagramas de control de operación normal
b) sistemas de notificación voluntaria y obligatoria;
c) auditorías de seguridad operacional;
d) comentarios de la capacitación; e
e) investigación e informes de seguimiento sobre accidentes/incidentes.

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

a) Informes de accidentes aeronáuticos;
b) sistemas de notificación de incidentes obligatorios del Estado;
c) sistema de notificación de incidentes voluntaria del Estado;
d) auditorías de vigilancia estatal; y
e) sistemas de intercambio de información.

3.10 El tipo de tecnología utilizada en el proceso de identificación de peligros dependerá del sistema involucrado. En todos estos casos, el proceso de identificación de peligros debe estar descrito en la documentación de SMS de la organización. El proceso de identificación de peligros debe considerar todos los peligros posibles que puedan existir dentro del alcance de la exención que se solicitará, como las interfaces con otros requisitos. Luego de identificar los peligros, deben ser determinadas sus consecuencias.

La **Figura 19-3** presenta el proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional completa.

3.11 Si los riesgos de seguridad operacional se evalúan como inaceptables, las siguientes preguntas son pertinentes:

¿Pueden eliminarse los peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados? Si la respuesta es SI, se toma y documenta las medidas correspondientes. Si la respuesta es NO, la siguiente pregunta es:

¿Pueden eliminarse los riesgos de seguridad operacional? Si la respuesta es NO, las actividades relacionadas deben cancelarse. Si la respuesta es SI, se toma las medidas de mitigación correspondientes y la siguiente pregunta es:

¿Existe algún riesgo de seguridad residual? Si la respuesta es SI, los riesgos residuales deben evaluarse para determinar su nivel de tolerabilidad, así como también, si pueden eliminarse o mitigarse según sea necesario, para garantizar un nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Proceso de Evaluación de Riesgo

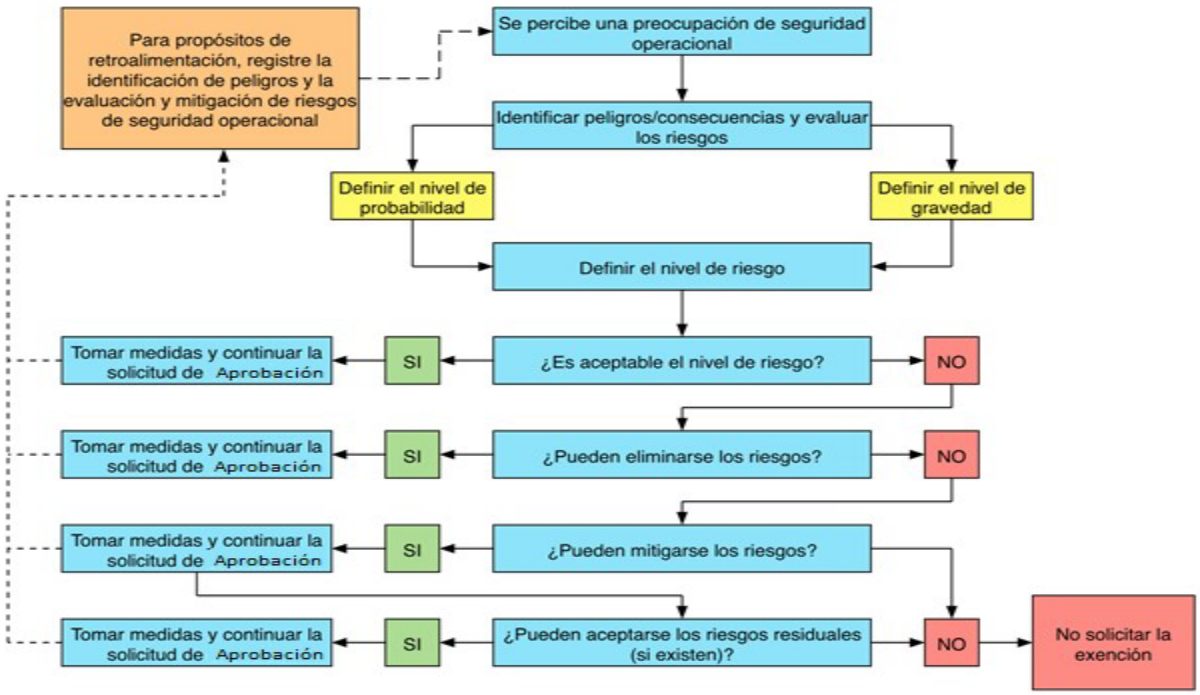


Figura 19-3. El proceso de gestión de riesgo de la seguridad operacional

4. Establecimiento de la Probabilidad

4.1 La evaluación de riesgos implica un análisis de peligros desarrollado por el solicitante de la Aprobación, que incluye dos componentes:

a) La probabilidad y

b) La gravedad (severidad)

4.2 La **Figura 19-4** especifica la probabilidad como categorías cualitativas, pero también incluye valores numéricos para las probabilidades relacionadas con cada categoría. En algunos casos, puede haber datos disponibles que permitirán hacer estimaciones numéricas directas de la probabilidad de fallas. Por ejemplo, a menudo hay muchos datos disponibles sobre índices de fallas de componentes para varios años con respecto a los elementos de soporte físico de un sistema.

4.3 La estimación de la probabilidad de la consecuencia de un peligroso relacionado con errores humanos generalmente supondrá un grado de evaluación subjetiva y debería tenerse presente que aun cuando se evalúe el soporte físico. Existe siempre la posibilidad de fallas debidas a errores humanos como, por ejemplo, procedimientos de mantenimiento incorrectos.

Probabilidad	Definición Cualitativa	Definición Cuantitativa	Cuantitativa anual/diaria equivalente (aproximado)	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces (ha ocurrido con frecuencia)	1- 10^{-3} Por hora	Desde una vez por hora hasta una en 40 días	5
Razonablemente probable	Probable que ocurra algunas veces (no ha ocurrido con frecuencia)	10^{-3} - 10^{-5} Por hora	Desde una vez cada 40 días hasta una cada 10 años	4
Remoto	Improbable, pero posible que ocurra (ha ocurrido raramente)	10^{-5} - 10^{-7} Por hora	Desde una vez cada 10 años hasta una vez cada 1,000 años	3
Extremadamente remoto	Muy improbable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	10^{-7} -10^{-9} Por hora	Desde una vez cada 1,000 años hasta una en 100,000 años	2
Extremadamente Improbable	Casi inconcebible que el suceso ocurra	Menor a 10^{-9} Por hora	Nunca	1

Figura 19-4. Matriz de probabilidad de los riesgos de seguridad operacional

4.4 De acuerdo con cada caso particular se deberá realizar un análisis de la contribución de cada peligro individual de los analizados al riesgo completo de la operación, permitiendo la rebaja del orden de magnitud de la frecuencia de ocurrencia de cada riesgo en particular.

4.5 De forma general se utilizarán de forma preferente métodos de carácter cuantitativo, pero en el caso de que esto no sea posible, las estimaciones de tipo cualitativo deberán limitar los aspectos subjetivos de los razonamientos empleados.

Severidad	Operación	Tripulación/ Personal involucrado	Explotador/ ATC/ Otros	Valor
Catastrófico	• Destrucción de equipamiento/instalaciones. • Perdida de fuselaje. • Muertes múltiples. • Colisión.	• Muertos. • Heridos graves. • Incapacitados.	• Pérdida total de separación. • Ningún mecanismo independiente puede prevenir esa severidad.	A

Mayor	• Una reducción importante de los márgenes de seguridad de la aeronave, daño físico o una carga de trabajo tal que los explotadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. • Lesiones serias o muertes de una cantidad de gente. • Daños mayores al equipamiento.	Excesiva carga de trabajo que no puede asegurar que la tripulación/ Personal pueda realizar sus tareas adecuadamente	• Gran reducción de la separación sin control total de la tripulación, operador, ATC u otros. • Desviación de una o más aeronaves de su trayectoria deseada provocando maniobras bruscas de evasión.	B
Moderado	• Una reducción significativa de los márgenes de seguridad de la aeronave, una reducción en la habilidad del explotador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. • Incidente serio. • Lesiones a las personas.	Significativo aumento de la carga de trabajo que provoque una reducción en la habilidad del operador en responder acondiciones operativas adversas.	• Gran reducción de la separación con control total de la tripulación o ATC. • Pequeña reducción de la separación sin control total de la tripulación, operador, ATC u otros. • Incumplimiento de procedimientos críticos de seguridad	C
Leve	• Interferencia. • Limitaciones operativas. • Utilización de procedimientos de emergencia. • Incidentes menores.	Leve aumento de la carga de trabajo.	• Leve reducción de la separación o capacidad de control de la tripulación, operador, ATC u otros. • Incumplimiento de procedimientos de seguridad de poca trascendencia	D
Insignificante	Consecuencias leves.	Sin efectos.	Leve aumento de la carga de trabajo tripulación, operador, ATC u otros.	E

Figura 19-5: Matriz de gravedad (severidad) de los riesgos de seguridad operacional

5. Estableciendo la Gravedad (Severidad)

5.1 La **Figura 19-5**, contiene la clasificación de severidad que se podría utilizar en el caso. La clasificación de la severidad de todas las consecuencias verosímiles de un peligro se determinan en la tabla.

5.2 Luego de que los riesgos se han evaluado, el solicitante de una exención deberá haber tomado la decisión para determinar la necesidad de implementar medidas de mitigación de riesgos. Para este proceso de toma de decisiones el solicitante deberá haber utilizado la herramienta de categorización de riesgos de acuerdo a la matriz de riesgos que haya desarrollado. En la **Figura 34-6** se ofrece una matriz de evaluación (índice) de riesgos de seguridad operacional.

			SEVERIDAD (S)				
			A Catastrófico	B Mayor	C Moderado	D Menor	E Despreciable
PROBABILIDAD (P)	5 Frecuente	$1 – 10^{-3}$ por hora	I_R=5A Extremo	I_R=5B Extremo	I_R=5C Alto	I_R=5D Moderado	I_R=5E Moderado
	4 Razonablemente probable	$10^{-3} – 10^{-5}$ por hora	I_R=4A Extremo	I_R=4B Alto	I_R=4C Moderado	I_R=4D Moderado	I_R=4E Bajo
	3 Remoto	$10^{-5} – 10^{-7}$ por hora	I_R=3A Alto	I_R=3B Moderado	I_R=3C Moderado	I_R=3D Bajo	I_R=3E Bajo
	2 Extremadamente Remoto	$10^{-7} – 10^{-9}$ por hora	I_R=2A Moderado	I_R=2B Moderado	I_R=2C Bajo	I_R=2D Bajo	I_R=2E Insignificante
	1 Extremadamente Improbable	$< 10^{-9}$ por hora	I_R=1A Moderado	I_R=1B Bajo	I_R=1C Bajo	I_R=1D Insignificante	I_R=1E Insignificante

FIGURA 19-6. Ejemplo de matriz de evaluación (índice) de riesgo de seguridad operacional

6. Índice de riesgo

6.1 Con el resultado obtenido en la matriz de riesgos un tercer paso debe ser seguido por el solicitante de una Aprobación, esto es determinar la tolerabilidad del riesgo de la seguridad operacional, por ello que primero debe obtenerse el resultado de la matriz de riesgo.

6.2 El índice obtenido en la matriz de evaluación de riesgo de seguridad operacional debe exportarse a una matriz de tolerabilidad de riesgo de la seguridad operacional (ver **figura 19-7**) que describe los criterios de tolerabilidad del riesgo para la Aprobación solicitada. En el caso de que el resultado obtenido fuera “inaceptable bajo las circunstancias existentes”, el índice de riesgo de la seguridad operacional de la consecuencia es inaceptable. Por lo tanto, el solicitante de la Aprobación debe:

6.3 Tomar medidas para reducir la exposición de la organización a un riesgo en particular, es decir, reducir el componente de probabilidad del índice de riesgo;

6.4 tomar medidas para reducir la gravedad de las consecuencias relacionadas con el peligro, es decir, reducir el componente de gravedad del índice de riesgo; o

6.5 cancelar la solicitud de Aprobación si la mitigación no es posible.

ÍNDICE DE RIESGO	TOLERABILIDAD	CRITERIOSSUGERIDOS
5A, 5B, 4A	Riesgo extremo	Detenga la operación o el proceso de inmediato. Inaceptable según las circunstancias existentes. No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado medidas de control adecuadas para reducir el riesgo a un nivel aceptable. Se requiere la aprobación del máximo nivel de la administración.
5C, 4B, 3A	Alto riesgo	Precaución. Asegúrese de que la evaluación de riesgos se ha completado satisfactoriamente y que los controles preventivos declarados están implementados. Aprobación de la evaluación de riesgos por parte de la administración superior antes del inicio de la operación o proceso
1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E	Riesgo moderado	Realice o revise la mitigación de riesgos, según sea necesario. Aprobación por departamentos de la evaluación de riesgos.
1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	Bajo riesgo	La mitigación o revisión de riesgos es opcional.
1D, 1E, 2E	Riesgo insignificante	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos.

Figura 19-7 Matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

6.6 Después de evaluar los riesgos de seguridad operacional, el solicitante debe implementar medidas de mitigación de riesgos. Entre las medidas de mitigación que pueden ser presentadas se tienen: modificaciones en los procedimientos, programas de capacitación, controles de vigilancia.

6.7 El solicitante debe haber evaluado las consecuencias accidentales, particularmente la introducción de nuevos peligros, antes de la implementación de cualquier medida de mitigación de riesgos.

6.8 Los tres enfoques genéricos de mitigación de riesgos de seguridad operacional incluyen:

Prevención. La solicitud de Aprobación deberá ser rechazada a causa de que los riesgos de seguridad operacional asociados son intolerables o se consideran inaceptables en comparación con los beneficios asociados.

Reducción. Se aceptará cierta exposición de riesgos de seguridad operacional, aunque la gravedad o probabilidad asociada con los riesgos se aminora, posiblemente mediante medidas que mitigan las consecuencias relacionadas.

Segregación de la exposición. Esta medida la tomará el solicitante para aislar la posible consecuencia relacionada con el peligro o para establecer varias capas de defensas contra ella.

6.9 La estrategia utilizada por el solicitante de una Aprobación puede implicar uno de los enfoques descritos anteriormente o podrá incluir múltiples enfoques. Deberá entenderse que pueden considerarse toda la gama de posibles medidas de control para encontrar una solución óptima. El inspector evaluador debe tener la competencia para evaluar la eficacia de cada estrategia que haya considerado el solicitante y poder tomar una decisión. Cada propuesta de mitigación de riesgos de seguridad operacional propuesta debe examinarse a partir de las perspectivas:

a) Eficacia. El grado hasta donde las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional. La eficacia puede determinarse en términos de defensas técnicas, de capacitación y reglamentarias que pueden reducir o eliminar los riesgos de seguridad operacional.

b) Costo/Beneficio. El grado hasta donde los beneficios percibidos de la mitigación exceden los costos.

c) Practicidad. El grado hasta donde la mitigación puede implementarse y cuán adecuado es en términos de tecnología disponible, recursos financieros y administrativos, legislación y reglamentos, voluntad política, etc.

d) Aceptabilidad. El grado hasta donde la alternativa es coherente con los paradigmas del accionista.

e) Ejecutabilidad. El grado hasta donde el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos de operación puede supervisarse.

f) Durabilidad. El grado hasta donde la mitigación será sostenible y eficaz.

6.10 Riesgo de seguridad operacional residual. El grado de los riesgos de seguridad operacional que sigue siendo secundario a la implementación de la mitigación inicial y que podría necesitar medidas de control de riesgos adicionales.

6.11 Consecuencias accidentales. La introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados que estén asociados con la implementación de cualquier alternativa de mitigación.

6.12 El inspector evaluador deberá tener en cuenta que cualquier impacto asociado con el rendimiento en materia de seguridad operacional proporcionará retroalimentación para los procesos de aseguramiento de la seguridad operacional relacionados con las Aprobaciones de Operaciones Especiales. Esto garantizará la integridad, eficiencia y eficacia de las defensas planteadas que soportarán la forma como la Aprobación es cubierta.

6.13 El inspector evaluador deberá verificar la documentación de soporte que utilizó el solicitante de la Aprobación para la evaluación de riesgos (hojas de cálculo hasta software personalizado).

6.14 Los documentos de mitigación de riesgos completos deben tener la aprobación del gerente responsable.

Tabla 19-8 – Ejemplo de hoja de trabajo

Identificación de peligro	ID	Nombre	Gravedad	Probabilidad	Descripción	Mitigación	Gravedad de la mitigación	Frecuencia de la mitigación	Doc. de Ref.
Falla de la aeronave/sist e ma	A1	Falla de un motor	Importante	Remota	La falla de un motor puede producir pérdida de separación con e terreno	Se ha realizado una evaluación de performance con un solo motor para determinar las condiciones específicas de performance para la Compañía ABC. Las tripulaciones deben ejecutar los procedimiento s existent es para falla de un solo motor.	menor	remota	Manu al PBN Cap 5; 5.1
	A2	Falla de un receptor GNSS	menor	remota	La falla de un receptor GPS produce pérdida de redundancia en la capacidad de navegación	Para los procedimientos RNP AR APCH se requiere dos receptores GNSS. Los procedimiento s de la tripulación de vuelo requieren la ejecución de la maniobra de motor y al aire (go-around) por falla de un GPS dentro del FAF. Los procedimiento s de la tripulación requieren la ejecución de la maniobra de motor y al aire para todas las fallas dentro del FAF salvo que existan condiciones visuales	Insignificant e	remota	Manu al PBN Cap. 5; 5.5
	A3	Retracción errónea de los flaps							
	A4	Falla doble FMC/CDU							

		en condiciones IMC							
	A5	Degradación o pérdida de la señal GPS							
	A6	Pérdida de todos los AP/modo de control							
Identificación de peligro	**ID**	**Nombre**	**Graved ad**	**Probabilidad**	**Descripción**	**Mitigación**	**Gravedad de la mitigación**	**Frecuencia de la mitigación**	**Doc. de Ref.**
	A7	Falla de dos receptores GNSS							
	A8	Desconexió n del AP							
	A9	Pérdida de equipo que resulta en la operación de un solo sistema							
	A1 0	Falla de los datos de aire/altímet ros que resulta en diferencias en las pantallas de indicación							
Entorno operacional (p. ej., condiciones físicas, espacio aéreo y diseño de rutas)	E1	Performanc e limitador del viento de cola							
	E2	Temperatur a ambiente							
	E3	Vientos cruzados fuertes							
Operadores	H1	Respuesta incorrecta del piloto							
	H2	Respuesta pobre del piloto o error del piloto							

Interfaz humano maquina	I1	Reglaje equivocado del altímetro debido a error en la comunicación del ATC a la aeronave							
Procedimientos operacionales	P1	Compensación de temperatura							
	P2	Aterrizaje abortado (balked or rejected)							
Procedimiento de mantenimiento	M1	Base de datos de navegación incorrecta							
Servicios externos	S1	Error de la fuente-altímetro							
	S2	ATC							
	S3	NAVAID fuera de cobertura o en modo de prueba							
	S4	Falla del satélite GNSS							

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACION DEL PERSONAL AERONAUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 1 – Dirección, guía y procedimientos

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACION DEL PERSONAL AERONAUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 2 – Certificación de Pilotos e Instructores de Vuelo RAB 61

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal”

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACION DEL PERSONAL AERONAUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 3 – Certificación de Piloto de Transporte de Línea Aérea (TLA) RAB 121 Y 135

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal”

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACION DEL PERSONAL AERONAUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 4 – Licencias y Habilitaciones de Mecánico de a Bordo

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal”

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACION DEL PERSONAL AERONAUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 5 – Licencias y Habilitaciones de Tripulantes de Cabina

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal”

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO Y EXAMINADORES DESIGNADOS

Capítulo 6 – Licencia de despachador de vuelo

“

“Referirse al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal”

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 1 – Vigilancia continua basada en riesgos

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C1-01
2. Introducción PII-VV-C1-01
3. Vigilancia continua basada en riesgos PII-VV-C1-03
4. Objetivo de los programas de vigilancia PII-VV-C1-04
5. Planificación y ejecución de los programas de vigilancia PII-VV-C1-04
6. Planificación de la vigilancia y responsabilidades de la evaluación PII-VV-C1-06
7. Determinación de los requerimientos de inspección PII-VV-C1-07
8. Evaluación de los resultados de una inspección PII-VV-C1-07
9. Resolución de problemas de seguridad operacional PII-VV-C1-09

Sección 2 – Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C1-09
2. Introducción PII-VV-C1-09
3. Aplicación PII-VV-C1-10
4. Vigilancia basada en riesgos (RBS) PII-VV-C1-10
5. Planificación de la vigilancia basada en riesgos PII-VV-C1-11
6. Ejecución de la vigilancia basada en riesgos PII-VV-C1-13
7. Validación de los hallazgos y seguimiento a las no conformidades PII-VV-C1-14
8. Medición del rendimiento de la vigilancia PII-VV-C1-15

Apéndices

1. Apéndice A – Cuestionario del Nivel de Protección frente al Riesgo (RPL) PII-VV-C1-16
2. Apéndice B – Cuestionario de Tamaño y Complejidad PII-VV-C1-21
3. Apéndice C – Tipos y cantidad de inspecciones PII-VV-C1-22
4. Apéndice D – Criterios de selección de la muestra PII-VV-C1-23
5. Apéndice E – Calendario de la vigilancia PII-VV-C1-24
6. Apéndice F – Preparación de una inspección PII-VV-C1-25

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este Capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC en la planificación y ejecución de la vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos certificados.

2. Introducción

2.1 La vigilancia continua de la seguridad operacional de un explotador de servicios aéreos por parte de la AAC es un elemento intrínseco del sistema de certificación y constituye un aspecto fundamental que garantiza el mantenimiento de los requisitos establecidos en las operaciones aéreas para ofrecer al público un servicio de transporte aéreo comercial seguro y fiable. Las atribuciones para garantizar este control continuo deben establecerse en la legislación aeronáutica básica del Estado.

2.2 La AAC debe tener la facultad y la responsabilidad de ejercer una vigilancia continua de la seguridad operacional de las operaciones de transporte aéreo comercial a fin de garantizar que se implementen prácticas de seguridad aceptadas y procedimientos adecuados para el fomento de la seguridad operacional de las operaciones. Para alcanzar este objetivo. La AAC, por medio de su personal de inspección, es responsable por la supervisión permanente de las operaciones que lleva a cabo cada explotador. Dicha supervisión puede generar la revisión de las especificaciones relativas a las operaciones o la suspensión temporal de un AOC y, en un caso extremo, puede generar su revocación.

2.3 El POI asignado a un explotador, como responsable de la reglamentación para la realización de las operaciones, debe planificar y ejercer la supervisión y las inspecciones necesarias a través de un programa de vigilancia. Cuando se requiera ayuda más especializada, debe solicitarla a la Jefatura de operaciones. Todos los inspectores autorizados para efectuar la vigilancia deben poseer las credenciales apropiadas que demuestren que son inspectores al servicio de la AAC.

2.4 Los programas de vigilancia proporcionan a la AAC el método para la evaluación continua del explotador respecto al cumplimiento de los RAB 121 y 135 y de las prácticas de operación seguras. La información generada por los programas de vigilancia permite que la AAC actúe basándose en las deficiencias que afectan o que tienen un efecto potencial en la seguridad operacional.

2.5 Las áreas objeto de vigilancia deben ser similares a las examinadas durante el proceso de certificación original. Debería hacerse como mínimo una nueva evaluación de la organización del explotador, la eficacia y control de la gestión, las instalaciones, equipo, mantenimiento del equipo de vuelo, control y supervisión de las operaciones, mantenimiento de requisitos relativos a las tripulaciones de vuelo y cabina, procedimientos de seguridad de la aviación aplicables a los pasajeros y a la carga, precauciones de seguridad de la aviación, registros de operaciones y del personal, programas de formación, manuales de la empresa, rentabilidad y observancia de las disposiciones del AOC, las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones y los reglamentos y requisitos operacionales en vigor.

2.6 Todas las actividades de vigilancia de la seguridad operacional de un inspector respecto a un explotador en particular deben estar cuidadosamente planificadas. No será posible abarcar todos los aspectos de una operación durante todas las inspecciones, debe abarcarse tanto como sea posible durante un período específico y deben llevarse registros apropiados. Las inspecciones también deben planificarse sobre la base de un ejercicio de evaluación de riesgos de manera que se preste atención más frecuente a los aspectos de la operación que implica el mayor riesgo. La planificación de las inspecciones por parte del inspector de la AAC debe tener en cuenta los resultados de la identificación de peligros y la evaluación de riesgos que lleva a cabo y mantiene el operador como parte del SMS del explotador.

2.6 Las inspecciones proporcionan datos específicos, los cuales pueden ser evaluados posteriormente, por lo tanto apoyan y mantienen los programas de vigilancia continua.

2.7 Las inspecciones por ser actividades de trabajo específicas, tienen las siguientes características:

a) Un título de la actividad de trabajo específica;

b) un inicio y un final determinado;

c) procedimientos definidos;

d) objetivos específicos; y

e) un requisito para reportar los resultados o hallazgos (ya sean positivos, negativos o ambos).

3. Vigilancia continua basada en riesgos

3.1 La vigilancia continua tradicional que es ampliamente aplicada por los Estados, está basada en parámetros fijos y periodos de tiempo determinados para determinar el tipo y frecuencia de inspecciones que se debe realizar a cada explotador de servicios aéreos.

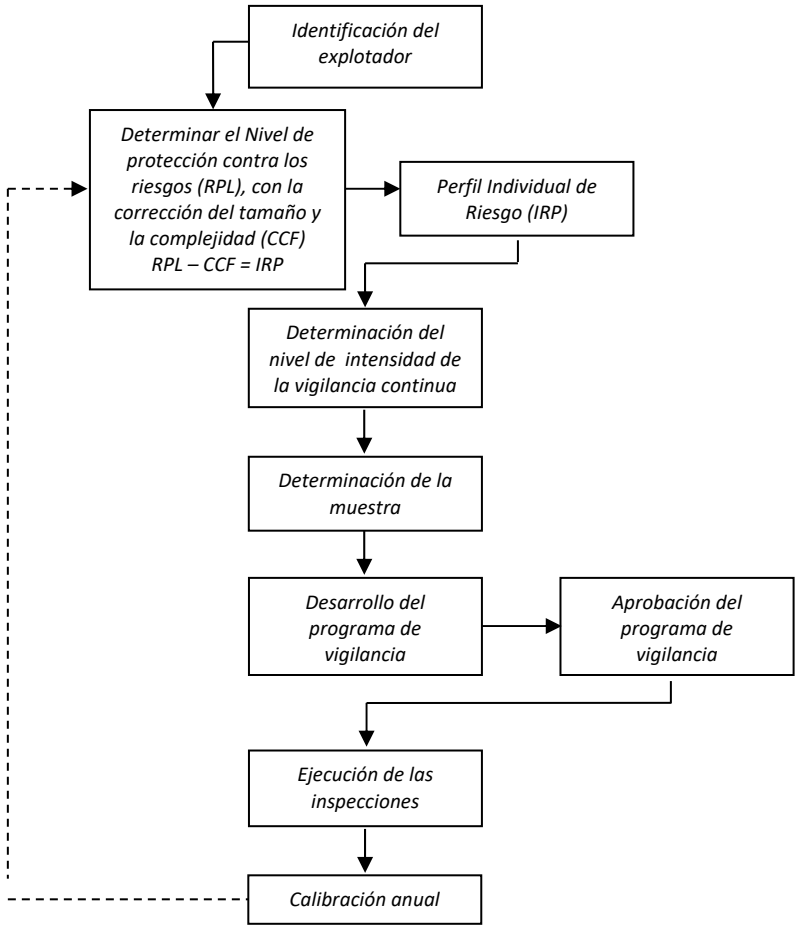
3.2 La vigilancia continua basada en riesgos, por su parte, es una metodología alternativa a la tradicional, consistente con los principios de la gestión de la seguridad operacional (SMS) y que permite a los Estados una asignación más eficiente de sus recursos para priorizar las actividades de vigilancia continua en aquellos explotadores de servicios aéreos y áreas operativas que generan o están expuestas a mayores niveles de riesgo.

3.3 La metodología propuesta por la Sección 2 de este Capítulo, permite a la AAC la determinación del tipo y frecuencia de inspecciones para cada explotador de servicios aéreos, utilizando como referencia la capacidad individual de cada explotador para gestionar adecuadamente los riesgos de seguridad operacional y su nivel de exposición a los peligros.

3.4 Se espera de esta manera que los explotadores asuman con mayor énfasis su responsabilidad por la implementación de los sistemas de gestión de la seguridad operacional y gestionen los riesgos de seguridad operacional de manera proactiva, y aseguren de esta manera niveles más altos de cumplimiento reglamentario.

3.5 La figura 1-1 presenta una representación esquemática del proceso descrito en la sección 2.

Figura 1-1 – Proceso de planificación de la vigilancia continua basada en riesgos



4. Objetivo de los programas de vigilancia continúa

4.1 El objetivo principal de la vigilancia es proporcionar a la AAC, a través de la ejecución de una variedad de inspecciones, de una evaluación precisa, real y exhaustiva del estado de la seguridad operacional del sistema de transporte aéreo comercial.

4.2 Los IOs materializan el objetivo del programa de vigilancia a través de las siguientes actividades:

a) Establecen el cumplimiento de cada explotador con los requisitos reglamentarios y con las prácticas de operación seguras;

b) detectan cambios a medida que estos suceden en el entorno operacional;

c) detectan la necesidad de cambios reglamentarios, administrativos y operacionales; y

d) miden la efectividad de las acciones correctivas anteriormente realizadas.

5. Planificación y ejecución de los programas de vigilancia

5.1 Existen cuatro fases involucradas en la planificación y ejecución de cualquier tipo de programa de vigilancia. Estas fases son:

a) Fase uno.- Desarrollo de un plan y un programa de vigilancia determinando los tipos de inspecciones necesarias y el método para determinar la frecuencia de éstas.

b) Fase dos.- Cumplimiento del programa de vigilancia mediante la conducción de las inspecciones.

c) Fase tres.- Análisis de los datos de vigilancia obtenidos de los reportes de inspección y de la información relacionada de otras fuentes.

d) Fase cuatro.- Establecimiento de un curso de acción apropiado en base a medidas reactivas, proactivas y predictivas.

5.1.1 Fase uno: Desarrollo de un programa de vigilancia.-

a) El desarrollo de un programa de vigilancia requiere de una planificación en los siguientes niveles: jefaturas, equipos de inspectores encargados de la vigilancia de los explotadores y de cada inspector en forma individual;

b) un programa de vigilancia puede estar basado en la necesidad de conducir una vigilancia continua (programada) o la necesidad de conducir una vigilancia con énfasis especial en ciertas áreas como resultado de ciertos eventos tales como accidentes, incidentes relacionados, infracciones relacionadas y hallazgos (no programada);

c) cuando se planifica un programa de vigilancia, los inspectores de la AAC deberían determinar los objetivos del programa, evaluar las fuentes disponibles de información y determinar los tipos y cantidad de inspecciones a realizarse en apoyo a dicho programa en base a los riesgos;

d) los resultados de las evaluaciones previas deberán ser utilizados como base para la planificación futura de los programas de vigilancia. Esta información junto con otras informaciones relacionadas tales como reportes de inspección anteriores, información de accidentes/incidentes, información de cumplimiento, sanciones y denuncias de los usuarios, deberían ser utilizadas para determinar los tipos y la frecuencia de las inspecciones a ser realizadas durante el programa de vigilancia continua;

e) otros factores, los cuales deberían ser considerados son las áreas geográficas, a fin de determinar el número y tipo de inspecciones.

5.1.2. Fase dos: Conducción de las inspecciones del plan de vigilancia.-

a) Durante la ejecución de las inspecciones del plan de vigilancia es esencial una planificación

adecuada; y

b) un reporte de inspección precisa, y de alta calidad para el cumplimiento efectivo de la tercera y cuarta fase de un programa de vigilancia.

Nota.- El Capítulo 2 ofrece orientación detallada sobre la planificación para la ejecución y la ejecución de las inspecciones.

5.1.3 Fase tres: Análisis de los datos de vigilancia.-

a) Después de que los datos de inspección han sido reportados, se debe realizar una evaluación de la información obtenida de los reportes de inspección y de las fuentes relacionadas. El propósito de esta evaluación es identificar las áreas de preocupación y registrar las áreas siguientes:

1) No cumplimiento con las reglamentaciones o con las prácticas de operación segura;

2) tendencias positivas y negativas;

3) deficiencias o incidentes aislados; y

4) causas de no cumplimiento, tendencias o deficiencias aisladas.

5.1.4 Fase cuatro: Determinación de un curso de acción apropiado.- Los inspectores y los POIs deberán utilizar criterio profesional cuando decidan el curso de acción más efectivo. El curso de acción apropiado depende de muchos factores. También existen muchas opciones, que pueden ser consideradas, tales como: no tomar ninguna acción, discusión informal con el explotador, una petición formal escrita solicitando una acción preventiva y/o correctiva, retiro de la aprobación de la AAC de un programa, manual o documento, e inicio de una investigación de incidente o de una acción legal. Los resultados de la evaluación de los datos de vigilancia y la respuesta del explotador al curso de acción tomado deben ser considerados.

Nota.- El Capítulo 3 del presente Volumen, contiene orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.

5.1.6 Un aspecto fundamental de esta parte es permitir que la AAC pueda determinar, como el resultado de la información recopilada del programa, se convertirá en requerimientos de inspección para los programas de vigilancia ulteriores. Dependiendo de la situación, puede ser apropiado incrementar o disminuir la frecuencia en la cual las inspecciones son realizadas durante los programas de vigilancia posteriores. Puede ser apropiado para la AAC, en base a los resultados, cambiar el énfasis y los objetivos de los programas de vigilancia modificando los tipos y el número de inspecciones a ser realizadas.

5.1.7 La Figura 1-1 – *Fases del programa de vigilancia* ilustra las cuatro fases del programa de vigilancia:

Tabla 1-1 - Fases del programa de vigilancia

Fase uno	**Desarrollo de un plan de vigilancia** • Resultados de las inspecciones anteriores (informes de inspección, ayudas de trabajo, etc.) • Información de accidentes/incidentes • Historial de accidentes/incidentes • Registros de reportes de infracción • Otra información relacionada
	Use este tipo de información para determinar los tipos y números de inspecciones a ser conducidas.
Referencia	La Sección 2 del presente Capítulo contiene orientación detallada sobre el desarrollo del plan y programa de vigilancia continua.

Fase dos	**Ejecución de las inspecciones del programa de vigilancia** • Realizadas por el personal de la DSO. • Realizadas por otros organismos autorizados (Si aplica)
Referencia	El Capítulo 2 del presente Volumen incluye orientación detallada sobre la ejecución de las inspecciones que componen el programa de vigilancia

Fase tres	**Análisis de los datos de vigilancia** • Informes de inspección, ayudas de trabajo, etc. • Otra información relacionada (reportes de inspección, supervisión, etc.)
Refrerencia	El Capítulo 3 del presente Volumen incluye orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias identificadas mediante la vigilancia continua.

Fase cuatro	**Determinación de un curso de acción apropiado** • Acción informal • Acción formal • Retiro de una aprobación emitida por la AAC • Aplicación de sanciones / Investigación de incidente • Solicitud de vigilancia especial • Monitoreo de la respuesta del explotador a las acciones correctivas requeridas
	Asimile información para programas de vigilancia posteriores
Referencia	El Capítulo 3 del presente Volumen incluye orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias identificadas mediante la vigilancia continua.

6. Planificación de la vigilancia y responsabilidades de la evaluación

6.1 Existen cuatro elementos de la organización encargados de la seguridad operacional, los cuales son los responsables de garantizar que los programas de vigilancia sean desarrollados y mantenidos. Estos cuatro elementos son los siguientes:

a) Dirección de seguridad operacional;

b) Jefatura de operaciones;

c) POIs; e

d) IOs.

6.1.1 Dirección de seguridad operacional.- La DSO tiene la responsabilidad principal de establecer los planes nacionales de vigilancia y de desarrollar las políticas y guías para uso de los IOs cuando ellos conducen estos programas. Estas responsabilidades incluyen el desarrollo del material pertinente del MIO y otro material guía para controlar y llevar a cabo los programas nacionales de inspección, así como, de otros programas especiales de vigilancia. La DSO es la responsable de evaluar los datos de vigilancia de su área correspondiente.

6.1.2 Jefatura de operaciones.- La Jefatura de operaciones tiene la responsabilidad principal de implementar los planes nacionales de vigilancia incluyendo los requerimientos nacionales de inspección. La Jefatura de operaciones trabajará para asegurar el control de calidad y para coordinar la planificación de la vigilancia con la DSO. Esta jefatura también tiene la responsabilidad de evaluar los datos de vigilancia de su área.

6.1.3 POIs.- Los POIs son los planificadores principales del programa de vigilancia en la AAC, ya que son los medios de enlace de todos los asuntos operacionales a tratarse entre la AAC y el explotador. Los POI deben trasladar el contenido del plan de vigilancia, en programas de vigilancia

individuales para cada explotador. Los POIs deben asegurar que existen revisiones periódicas de todos los aspectos de las operaciones del explotador. Ellos deben determinar específicamente el nivel de cumplimiento del explotador, mediante el establecimiento de programas efectivos de vigilancia y a través de la evaluación de los datos de vigilancia anteriores y de otra información relacionada. Los POIs deben establecer un programa continuo para evaluar los datos de vigilancia a fin de identificar tendencias y deficiencias y para decidir y tomar los cursos de acción apropiados.

6.1.4 IOs.- Cada IOs es responsable de conducir las inspecciones de acuerdo con la dirección, guía y procedimientos de este manual. Una de las responsabilidades principales de cada IO es reportar los resultados de toda inspección de una manera clara, concisa y real. Los inspectores que desempeñan las labores de supervisores (JECs y POIs) son los responsables de revisar los reportes de inspección por claridad y precisión. También estos inspectores supervisores son los responsables de revisar cualquier acción correctiva que podría haber sido tomada por el inspector en el sitio, y de determinar si cualquiera de las acciones de seguimiento es apropiada. Los reportes de inspección (informes de Inspección, ayudas de trabajo, etc.) deberán ser llenados en letra tipográfica (máquina o computadora), sin embargo, si es requerido o por fuerza mayor es necesario escribir a mano, los comentarios deben ser realizados en letra mayúscula. No se aceptará reportes, formatos, ayudas de trabajo, etc., que tengan manchas, enmendaduras y que no hayan sido escritas en letra tipográfica o mayúscula según el caso.

7. Determinación de los requerimientos de inspección

7.1 Cuando se desarrolla un programa de vigilancia, los POIs deben determinar el número y tipos de inspecciones que deberían ser llevadas a cabo. Para un programa de vigilancia de rutina, debería haber un número representativo de cada tipo de inspección. Las circunstancias o resultados de inspecciones anteriores, sin embargo, pueden indicar que un área específica debería recibir mayor énfasis y por consiguiente un número mayor de inspecciones de un tipo en particular. Adversamente, los datos de vigilancia pueden indicar que ciertos tipos de inspección no son efectivos o que con menos inspecciones se puede alcanzar efectivamente el objetivo.

7.2 Cuando se determine el número de inspecciones que deberían ser realizadas, el POI debe considerar la complejidad y tamaño del explotador.

7.3 La Sección 2 del presente Capítulo contiene orientación detallada sobre el desarrollo del plan y programa de vigilancia continua.

8. Evaluación de los resultados de una inspección

8.1 La evaluación de los resultados de una inspección es una fase importante de cualquier programa de vigilancia. El propósito principal de evaluar los datos de vigilancia, es identificar tanto las tendencias negativas como positivas, así como también las deficiencias que no están asociadas con una tendencia aparente.

8.2 Los POIs deberían determinar el curso de acción apropiado a tomarse basados en su evaluación de los resultados de la inspección realizada. Esta evaluación es también importante en términos de redefinir e implementar los objetivos posteriores de vigilancia y de las actividades de inspección.

8.3 Los POIs deben adoptar métodos sistemáticos que permitan una evaluación precisa y efectiva de los resultados de la inspección. Adicionalmente, otra información relacionada de los incidentes, accidentes, acciones legales y otras fuentes pueden proporcionar información valiosa de la tendencia, la cual puede relacionarse a la seguridad del explotador y al estado de cumplimiento.

8.4 El Capítulo 3 al presente Volumen, contiene orientación sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.

8.5 Los POIs deberían utilizar todos los resultados de inspección disponibles e información relacionada para decidir los cursos de acción más apropiados. Por ejemplo, si en una serie de

reportes de inspecciones en rampa, se identifica una tendencia de deficiencias en el uso de la MEL, pero la causa de estas deficiencias no puede ser identificada, entonces el POI puede necesitar llevar a cabo un ajuste en el énfasis de los tipos de inspecciones a ser realizadas. En este caso, las inspecciones del programa de instrucción, manuales o del control de las operaciones de vuelo pueden ser más efectivas si se determina la causa de aquellas deficiencias. En este ejemplo, el curso de acción inicial de los POIs podría ser, discutir informalmente con el explotador la tendencia identificada de las deficiencias. Después de que otros tipos de inspección dan como resultado la identificación de la causa/raíz de las deficiencias, el POI puede tomar un curso de acción efectivo, requiriendo informalmente al explotador corregir la causa del problema. El ejemplo anterior solo ilustra cómo determinar acciones de vigilancia para una situación en particular.

8.6 Otro aspecto fundamental del proceso de la vigilancia, es el adecuado registro de los resultados. El resultado de cada inspección así como los detalles de esta, deberán ser incorporados dentro un sistema de registro informático que permita una consulta rápida en cualquier momento, y que facilite el seguimiento (incluidas las medidas adoptadas por el explotador para subsanar las deficiencias detectadas), Este sistema debería permitir rastrear los antecedentes de deficiencias y contravenciones de cada explotador. Asimismo, debería permitir a la AAC detectar fácilmente tendencias positivas y negativas sobre los niveles de cumplimiento reglamentario.

8.7 Existen varias áreas generales de interés en un programa de vigilancia que, cuando están organizadas en más elementos definidos, proporcionan una evaluación efectiva y comprensiva de los datos de vigilancia. La AAC debería desarrollar para este propósito las herramientas efectivas con los resultados de las inspecciones en formatos apropiados o en formatos establecidos para análisis de datos a tiempo real. Esta herramienta o sistema entregaría los datos de vigilancia organizados de acuerdo al área de interés a solicitud y sería utilizada por el POI durante la evaluación continua de un programa de vigilancia. El sistema de registro y monitoreo que defina la AAC debe ser informático y contar con todas las medidas de seguridad y redundancia requeridas. El registro de las inspecciones en formato de papel, no permite un adecuado análisis de la información y hacen muy difícil el proceso de consulta y la identificación de tendencias.

8.8 Durante los primeros meses de explotación de una nueva empresa, los inspectores de la AAC deben mantenerse muy alertas para descubrir todo procedimiento irregular, insuficiencia de las instalaciones o del equipo, o indicio de ineficacia en el control de la gestión de la explotación. También deben examinar cuidadosamente toda circunstancia que pueda revelar un deterioro importante de la situación financiera del explotador. Algunos ejemplos de tendencias que pueden indicar problemas en la situación financiera de un nuevo explotador son:

a) despidos o rotaciones importantes de personal;

b) retrasos en el pago de los sueldos;

c) menos exigencias en los requisitos de seguridad operacional de los vuelos;

d) requisitos de instrucción menos estrictos;

e) retiro del crédito por parte de los proveedores;

f) insuficiente mantenimiento del material de vuelo;

g) escasez de suministros y piezas de recambio;

h) reducción o menor frecuencia de los vuelos de pago; y

i) venta o devolución de aeronaves u otros elementos de equipo importantes.

9. Resolución de problemas de seguridad operacional

9.1 Cuando se observan deficiencias durante el programa de vigilancia de la seguridad operacional para un explotador, debe determinarse la causa, tomarse medidas rápidas para subsanarlas y proceder a realizar un seguimiento para verificar si dichas medidas resultan eficaces.

Cuando los problemas se repitan en determinados sectores, deben llevarse a cabo inspecciones complementarias.

9.2 Si el programa de vigilancia de la seguridad operacional y los informes de inspección revelan que un explotador no ha cumplido o no puede cumplir con los requisitos ni mantener los niveles exigidos para la certificación especificadas en el AOC y las correspondientes especificaciones para las operaciones, el inspector responsable del programa de vigilancia de la seguridad operacional debe informar al explotador la deficiencia observada y solicitar las medidas adecuadas para subsanarla. Las acciones correctivas normalmente deberán llevarse a cabo dentro de un plazo especificado. Si el explotador no corrige la deficiencia como debe, el inspector debe informar al DSO y, si fuera necesario, recomendar que se restrinja, se retire temporalmente o de forma permanente el AOC y sus correspondientes especificaciones para las operaciones.

9.3 El Capítulo 3 al presente Volumen, contiene orientación sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.

9.3 Siempre que el inspector responsable por la supervisión de un explotador estime que, por razones imperiosas de seguridad, debe suspenderse o revocarse inmediatamente un AOC, debe informar al DSO. Si, después de examinar detenidamente todas las circunstancias pertinentes y proceder a las debidas consultas y coordinación en el seno de la AAC, se conviene en suspender o revocar las atribuciones del AOC, el Director Ejecutivo debe notificar al explotador por escrito resumiendo esta decisión y las razones que la han motivado. Cuando se suspenda o revoque un AOC, sea cual fuere la razón, el explotador debe devolver prontamente el AOC al funcionario que lo haya otorgado. La CAA debe actualizar el registro internacional del AOC de la OACI, cuando éste se encuentra en funcionamiento.

9.4 El Capítulo 4 contiene los procedimientos para la suspensión o revocación de un AOC.

Sección 2 – Planificación de la vigilancia continua basada en riesgos

1. Objetivo

1.1 Esta Sección proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC para la planificación de la vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos, basada en riesgos. Esta metodología permite priorizar las actividades de la vigilancia continua de aquellos explotadores que están expuestos a un mayor nivel de riesgo, y por tanto garantiza un uso más eficiente de los recursos de la AAC.

2. Introducción

2.1 El presente documento describe los principios y procedimientos de la Vigilancia Basada en Riesgos (RBS) de la AAC, como un mecanismo de generación de eficiencia y optimización de los recursos asignados a las actividades de la vigilancia

2.2 La vigilancia basada en riesgos se define como la “Metodología para la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de vigilancia continua, a partir de los perfiles individuales de riesgo de cada proveedor de servicios, para determinar la frecuencia de las inspecciones y la priorización de los aspectos a ser inspeccionados”.

2.3 Cuando las actividades de vigilancia se planifican y ejecutan en base a los riesgos individuales de cada proveedor de servicios, se logra un uso más eficiente de los recursos mediante la priorización de aquellos aspectos con un nivel de riesgo más alto.

3. Aplicación

3.1 Los principios generales de esta metodología, como se describe en la presente seccion, se aplican a las áreas de Aeronavegabilidad, Aeródromos, Licencias al Personal, Servicios de Navegación Aérea y Operaciones. Cada área deberá, a partir de estos principios generales, desarrollar sus procedimientos específicos según la naturaleza y condiciones de sus actividades.

3.2 La presente metodología sirve únicamente para la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de vigilancia, así como para el seguimiento de las no conformidades. Esta metodología no puede utilizarse para determinar el número de inspectores requeridos por la AAC o para cualquier otro fin distinto al descrito en el presente párrafo.

4. Vigilancia basada en riesgos (RBS)

4.1 El programa de vigilancia continua para cada explotador contendrá la identificación del tipo y frecuencia de inspecciones que la AAC deberá llevar a cabo dentro de un periodo de tiempo establecido.

4.2 En el área de operaciones se reconocen los siguientes tipos de inspecciones:

a) Inspección o Auditoría de base. Compuesta por las siguientes sub-inspecciones:
   1) Inspección a la organización del explotador y a la eficacia y control de la gestión;
   2) Inspección al control operacional;
   3) Inspección a los registros de vuelo;
   4) Inspección a los registros de fatiga;
   5) Inspección a los registros de instrucción;
   6) Inspección al programa de instrucción;
   7) Inspección a la condición financiera del explotador;
   8) inspección al sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)
   9) inspección de manuales
   10) inspección de contratos
   11) inspección de estación (instalaciones y servicios de la base principal de operaciones)
b) Inspección de estación (que no sea la base principal de operaciones)
c) Inspección en ruta – pilotos
d) inspección en ruta – tripulantes de cabina
e) inspección en rampa
f) inspección al personal con delegación (IDE - Examinadores designados)
g) inspección a las operaciones de largo alcance en ruta
h) Inspección a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra
i) Inspección a los Instructores de vuelo y tierra (TV-TC-DV)
j) Inspección de carga (explotadores carga)
k) Inspección de mercancías peligrosas
l) Inspección a cada entrenamiento requerido (Inicial o periódico a TV-TC-DV)

5. Planificación de la vigilancia basada en riesgos

5.1 La planificación de la vigilancia basada en riesgos permite determinar el tipo y frecuencia de inspecciones para cada proveedor de servicios, a partir de un Perfil Individual de Riesgo (IRP). El IRP es un valor individual para cada prestador de servicios que se calcula una vez cada 12 meses, o a intervalos menores cuando sea necesario.

5.2 El valor del IRP determinará el nivel de intensidad de la vigilancia que se aplicará a cada prestador de servicios. Los valores de la intensidad de la vigilancia, según el IRP serán: Reducida, moderada o rigurosa.

5.3 El IRP para cada prestador de servicios (PS) se obtiene por medio de la aplicación de dos cuestionarios:

a) **Cuestionario del nivel de protección contra los riesgos (RPL).-** Una serie de preguntas divididas en 5 áreas:

   i. Gestión de la seguridad operacional;

   ii. Organización y recursos humanos;

   iii. Infraestructura y equipos;

   iv. Cumplimiento reglamentario; y

   v. Prácticas operacionales,

   Que permiten determinar la capacidad individual de cada PS para gestionar adecuadamente los riesgos, de cumplir los requisitos reglamentarios y de aplicar mejores prácticas para conseguir un nivel aceptable de seguridad operacional durante la prestación de sus servicios. Al estar dividido en áreas, el resultado del cuestionario permite identificar las fortalezas y debilidades de cada PS para protegerse contra los riesgos operacionales. El RPL se mide sobre un valor total de 25 puntos (5 puntos por cada área).

b) **Cuestionario sobre el tamaño y la complejidad del prestador de servicios.-** Una serie de preguntas dirigidas a determinar el nivel de complejidad de un PS y consecuentemente su exposición a los riesgos. Según el resultado del cuestionario, la complejidad de cada SP se clasificará en: Alta, Moderada o Baja. De acuerdo con este resultado se obtendrá el Factor de Corrección por Complejidad (CCF).

Nota 1.- Cada una de las áreas técnicas (AGA; AIR; ANS; OPS y PEL) determinará las preguntas que conformen sus cuestionarios de acuerdo con el tipo de actividad de sus SP. En los Apéndices se incluye información específica de cada área.

5.4 La combinación de los resultados del RPL y de la complejidad (CCF), determinarán el Perfil Individual de Riesgo (IRP) de cada PS, de acuerdo con los cuadros de la Figura 1.

5.5 El IRP, por su parte, determinará el nivel de la intensidad de la vigilancia que se aplicará a cada SP. Una vez que se ha determinado el nivel de la intensidad de la vigilancia, se aplicará la tabla de determinación del tamaño de la muestra, para establecer el número de inspecciones que hace falta realizar a cada SP en un periodo determinado de tiempo, por ejemplo cada 12 meses. Las Figuras 2 y 3 presentan la información descrita en este párrafo.

5.6 El cálculo del RPL y el del CCF, deben revisarse al menos una vez cada 12 meses para cada proveedor de servicios.

5.7 Los valores obtenidos de la tabla de la Figura 3, determinan la cantidad mínima de inspecciones programadas. La AAC podrá planificar un número mayor de inspecciones, así como realizar todas las inspecciones no-programadas que considere necesarias.

Figura 1 – Determinación del IRP

Nivel de Protección ante el Riesgo (RPL)

Area	Valor
RM	X/5
OR	X/5
IE	X/5
RC	X/5
OP	X/5
Total (RPL)	SUM/25

Determinación del Factor de Corrección por Complejidad (CCF)

Resultado	Nivel de complejidad
17-20	ALTO
12-16	MODERADO
7-11	BAJO

	PRI de 16 a 20	PRI de 21 a 25
Complejidad Alta	-2	-1
Complejidad Moderada	-1	-0.5

(RPL+FCC=IRP)

Por ejemplo:

RPL	FCC	IRP
18	-1	17

Nota 2.- El Nivel de Protección ante el Riesgo (RPL) se obtiene del resultado del cuestionario del nivel de protección contra los riesgos.

Nota 3.- El Factor de Corrección por Complejidad (CCF) se obtiene del resultado del cuestionario de tamaño y complejidad.

Nota 4.- El IRP se obtiene del RPL corregido por el FCC.

Figura 2 – Determinación de la intensidad de la vigilancia

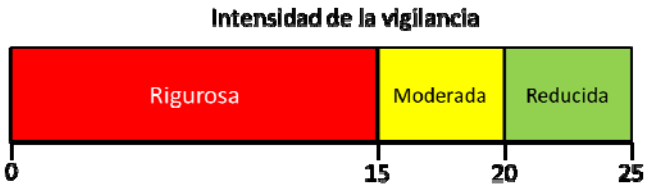


Figura 3 – Determinación del tamaño de la muestra

	Intensidad de la vigilancia		
Población	Rigurosa	Moderada	Reducida
2 a 8	2	2	3
9 a 15	2	3	5
16 a 25	3	5	8
26 a 50	5	8	13
51 a 90	5	13	20
91 a 150	8	20	32
151 a 280	13	32	50
281 a 500	20	50	80

Nota 5.- La tabla de la Figura 3 se aplica a cualquier población mayor a 2, para determinar la cantidad de inspecciones que deberán planificarse para cada año. Para poblaciones singulares se aplicarán los procedimientos que se detallan en cada Apéndice.

Nota 6.- En los Apéndices se incluyen los procedimientos específicos para cada área y los criterios de aplicación de la muestra obtenida.

6. Ejecución de la vigilancia basada en riesgos

6.1 En la aplicación de los procedimientos de la vigilancia basada en riesgos, no se conciben como actividades para verificar el cumplimiento, sino más bien como oportunidades para identificar deficiencias que podrían afectar o comprometer los niveles aceptables de seguridad operacional. Por este motivo es muy importante que la DSO prepare adecuadamente sus actividades de vigilancia de tal manera de maximizar las oportunidades de identificar las deficiencias. Esto se logrará mediante la priorización de la vigilancia de aquellos aspectos o áreas de cada PS que representen un mayor riesgo para las operaciones y donde, según los datos disponibles, exista mayor probabilidad de encontrar no conformidades.

6.2 Es muy importante y necesario que la AAC cuente con un sistema adecuado (base de datos) que le permita recolectar, almacenar, y consultar rápida y confiablemente este tipo de información.

6.3 Una vez que se ha determinado el programa de inspección anual, es decir la cantidad total de inspecciones en base al nivel de la intensidad y el tamaño de la muestra obtenidos, que incluye el tipo y la cantidad de inspecciones que deben realizarse a cada proveedor de servicios según los procedimientos descritos, así como los procedimientos específicos para cada área, la DSO asignará la ejecución de las inspecciones a los inspectores que cuenten con las calificaciones y competencia definidos por su Política de Vigilancia y sus procedimientos.

6.4 La ejecución de la vigilancia basada en riesgos, está dirigida a optimizar el uso de los recursos limitados de la AAC y lograr con ellos la mayor mejora posible de la seguridad operacional. Para ello es muy importante maximizar la posibilidad de identificar las no conformidades existentes, y priorizar la inspección de aquellos aspectos que representan un mayor riesgo para las operaciones.

6.5 La ejecución de la vigilancia basada en riesgos se basa en dos aspectos:

a) La preparación de las inspecciones para determinar, según el análisis de los datos disponibles, aquellos ítems de inspección donde existe una mayor probabilidad de encontrar una no-conformidad; y

b) La priorización de los ítems de inspección con mayor nivel de riesgo para cada inspección.

6.6 A continuación de describen los procedimientos para la ejecución de la vigilancia basada en riesgos:

a. Preparación de las inspecciones.- Bajo el concepto de la vigilancia basada en riesgos (RBS) se debe asignar la cantidad necesaria de tiempo para preparar adecuadamente cada inspección. La preparación de las inspecciones deberá realizarse siempre por un grupo de inspectores que permita analizar la información disponible desde distintos puntos de vista y tomar decisiones consensuadas. Este grupo de inspectores deberá analizar toda la información disponible de la mayor cantidad de fuentes posibles, tales como:

i. Resultados de las actividades de vigilancia anteriores;

ii. Antecedentes sobre sanciones, tales como limitaciones, suspensiones, revocaciones, etc.

iii. Antecedentes sobre accidentes e incidentes.

iv. Entrevistas con el personal del proveedor de servicios.

v. Denuncias o reclamos de los usuarios.

vi. Medios de comunicación.

vii. Redes sociales.

viii. Resultados del cuestionario del RPL.

Adicionalmente la AAC podrá determinar cualesquiera otras fuentes de información que le permitan obtener información preliminar sobre las posibles áreas donde podrían encontrarse no-conformidades. El análisis y discusión de toda la información disponible, debería permitir al grupo de inspectores determinar una lista de "hallazgos previstos". De esta manera, la inspección física servirá, más que para buscar no conformidades, para confirmar aquellas identificadas por medio del análisis de lo información y los datos disponibles.

b. Identificación del nivel de riesgo de los ítems de inspección.- A continuación de la identificación de los hallazgos previstos, el grupo de deberá identificar aquellos ítems de la lista que representan un mayor nivel de riesgo, y que por tal motivo es importante inspeccionarlos. Esta priorización no está relacionada con los hallazgos previstos, sino en el nivel de riesgo del ítem a ser inspeccionado. La finalidad es ayudar a los inspectores a priorizar ciertos ítems de inspección cuando le tiempo disponible es limitado o muy limitado.

6.7 Una vez que se han determinado los hallazgos previstos y se han priorizados ciertos ítems de la lista de verificación, los inspectores tendrán una lista específica de ítems que serán inspeccionados antes que cualquier otro para asegurar el mejor uso del tiempo disponible. A continuación el equipo de inspectores definirá, en función a: el tipo de la inspección, la competencia requerida de los inspectores, y el tiempo disponible; la cantidad adecuada de inspectores que realizarán la inspección y organizarán la distribución de la carga de trabajo.

6.8 Con este procedimiento, la actividad de inspección in situ sirve principalmente para confirmar las previsiones alcanzadas durante la etapa de preparación.

6.9 En función al tiempo disponible, luego de haber verificado los aspectos prioritarios, el equipo de inspección podrá inspeccionar otras áreas.

7. Validación de los hallazgos y seguimiento a las no conformidades

7.1 Durante las inspecciones, los inspectores registrarán todos los hallazgos en el formulario correspondiente, y obtendrán evidencias que respalden sus anotaciones.

7.2 Igual de importante que la reunión de preparación de la inspección, es la reunión de validación que ocurre a continuación a la inspección. El grupo de inspectores deberá reunirse para compartir sus hallazgos y analizar en conjunto, si los mismos son efectivamente no conformidades, es decir si vulneran alguna sección específica de la reglamentación vigente o de los procedimientos del SP.

7.3 El proceso de toma de decisiones está definido por cada área en el Apéndice correspondiente.

7.4 Para fines de registro, seguimiento y control, cada hallazgo recibirá una asignación de 1, 2 o 3 según su nivel de riesgo, de acuerdo al siguiente detalle:

a) **Hallazgo Nivel 1** – Tiene una influencia menor en la seguridad de las operaciones.

b) **Hallazgo Nivel 2** – Tiene una influencia moderada en la seguridad de las operaciones por tanto requiere una medida de mitigación.

c) **Hallazgo Nivel 3** – Tiene una influencia mayor en la seguridad operacional, por tanto no puede permitirse la continuación de la provisión del servicio en las condiciones actuales.

7.5 Aun si las actividades vigilancia se planifican, preparan y ejecutan adecuadamente, la DSO debe asegurar que se realice un seguimiento adecuado y continuo a las no conformidades identificadas durante las inspecciones. Sólo mediante la implementación de medidas correctivas apropiadas y oportunas se conseguirán mejoras a la seguridad operacional y será recién en ese punto en el que el programa de vigilancia rinda sus frutos, tenga valor y pueda considerarse efectivo.

7.6 La DSO deberá implementar un mecanismo adecuado para el seguimiento a las no-conformidades que le permita identificar rápidamente al menos:

a) la cantidad, descripción y fecha de las no-conformidades identificadas;

b) el inspector responsable por el seguimiento y verificación del cierre de las no-conformidades:

c) el plazo otorgado al proveedor de servicios para solucionar las no conformidades;

d) las no-conformidades cuyo plazo de solución se encuentra vencido;

e) las no-conformidades cuyo plazo de solución está próximo a vencerse; y

f) estadísticas generales de cumplimiento mensual, trimestral, semestral, etc.

Nota 7.- En cada área se especifican los campos mínimos que se espera que tengas las bases de datos de vigilancia y medios equivalentes de la AAC para registras y monitorear las actividades de vigilancia.

8. Medición del rendimiento de la vigilancia

8.1 Con la finalidad de facilitar la medición del rendimiento de las actividades de vigilancia, de tal manera de aplicar oportunamente las medidas correctivas necesarias para asegurar que se consigue una mejora año a año, la AAC establecerá indicadores relativos a la vigilancia, que a su vez formarán parte de sus indicadores del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP).

8.2 El rendimiento de la vigilancia se mediará por medio de los siguientes indicadores:

a) **Tasa de cumplimiento**.- Cantidad de inspecciones ejecutadas sobre el total de inspecciones programadas.

b) **Tasa de hallazgos por inspección**.- Cantidad de hallazgos sobre total de inspecciones ejecutadas.

c) **Tasa de cierre de hallazgos**.- Total de hallazgos cerrados sobre el total de hallazgos.

8.3 Una vez implementada la metodología de la vigilancia basada en riesgos (RBS) la AAC recolectará los resultados de las actividades de vigilancia y al término de 180 días determinará el valor de sus indicadores.

8.4 En base al valor de cada indicador, la AAC fijará metas de rendimiento realistas, a ser alcanzadas en un periodo de un año. Las metas, deberán ser adecuadas para que la AAC alcance eventualmente a los siguientes objetivos:

a) **Tasa de cumplimiento**.- 1.0

b) **Tasa de hallazgos por inspección**.- 1.0

c) **Tasa de cierre de hallazgos**.- 1.0

Apéndice A
Cuestionario del Nivel de Protección frente al Riesgo (RPL)

		Opción A (1 punto)	Opción B (2 puntos)	Opción C (3 puntos)	
A	**Gestión de la seguridad operacional (SM)**				
1.	Identificación de peligros	El explotador no ha establecido los medios para la identificación de peligros, o dichos medios no están fácilmente disponibles, o no son de conocimiento de todo el personal operativo; o No existe un mecanismo para el registro y almacenamiento de la información sobre peligros.	El explotador ha establecido los medios para la identificación de peligros pero dichos medios no están fácilmente disponibles o no son de conocimiento de todo el personal operativo; o El mecanismo para el registro y almacenamiento de la información sobre peligros no es adecuada; o No existe evidencia de reportes realizados por el personal que dan cuenta de los peligros operacionales.	El explotador ha establecido los medios adecuados para la identificación de peligros y dichos medios están disponibles y son de conocimiento de todo el personal operativo; El mecanismo para el registro y almacenamiento de la información sobre peligros es adecuada; y Existe evidencia de múltiples reportes realizados por el personal que dan cuenta de los peligros operacionales.	
2.	Gestión de los riesgos y comité de seguridad operacional	No existen evidencias de que el explotador realice un análisis de los peligros identificados, o no existen medios formales para la identificación de peligros.	Los peligros identificados son evaluados por un comité multidisciplinario para determinar el nivel de riesgo y las acciones de mitigación apropiadas; pero No existe un sistema adecuado para almacenar, consultar y hacer seguimiento a cada uno de los análisis.	Los peligros identificados son evaluados por un comité multidisciplinario para determinar el nivel de riesgo y las acciones de mitigación apropiadas; Existe un sistema adecuado para almacenar, consultar y hacer seguimiento a cada uno de los análisis.	
3.	Medición del rendimiento	El explotador no ha determinado indicadores, metas ni niveles de alerta de seguridad operacional, o El explotador no ha implantado un SMS.	El explotador ha determinado sus indicadores, metas y objetivos de seguridad operacional pero no son suficientes o adecuados, o no están basados exclusivamente en sus propios datos.	El explotador ha determinado adecuadamente sus indicadores, metas y objetivos de seguridad operacional en base al análisis de sus propios datos, como parte de su SMS.	
4.	Gestión del cambio	El explotador no ha implantado un SMS o no tiene mecanismos de gestión del cambio.	El explotado tiene desarrollados procedimientos para la gestión de los cambios pero no existe evidencia de su aplicación.	El explotado tiene procedimientos para la gestión de los cambios, y existe evidencia del análisis proactivo de los riesgos asociados a cualquier cambio previsto, así como de la implementación de las medidas de mitigación.	
5.	Investigación de accidents	El explotador no tiene establecidos procedimientos para la investigación interna de accidentes, incidentes y otros eventos con la finalidad de identificar oportunidades de mejora; ni existen evidencias de investigaciones ni de la implementación de las mejoras.	El explotador tiene establecidos procedimientos para la investigación interna de accidentes, incidentes y otros eventos con la finalidad de identificar oportunidades de mejora; pero no existe evidencia de la aplicación regular o de la implementación de las mejoras.	El explotador tiene establecidos procedimientos para la investigación interna de accidentes, incidentes y otros eventos con la finalidad de identificar oportunidades de mejora; y Existe evidencia que realiza investigaciones cuando siempre que se requiere y de la implementación de las mejoras.	
6.	Instrucción y educación	No todo el personal de gestión ni todo el personal operativo de explotador han recibido instrucción inicial y periódica sobre SMS; o El explotador no ha implementado un SMS	Todo el personal de gestión y todo el personal operativo de explotador han recibido instrucción genérica inicial y periódica sobre SMS, pero su nivel no asegura la comprensión del proceso de gestión de los riesgos, y especialmente de los mecanismos de notificación de peligros.	Todo el personal de gestión y todo el personal operativo de explotador han recibido instrucción inicial y periódica sobre SMS, a un nivel adecuado que asegure la comprensión del proceso de gestión de los riesgos, y especialmente de los mecanismos de notificación de peligros.	
7.	Promoción de la seguridad operacional	El explotador no ha definido los canales de comunicación y promoción del SMS; o El explotador no ha implementado un SMS	El explotador ha definido los canales de comunicación y promoción del SMS pero no existe evidencia que la información esté siendo difundida adecuadamente.	Son evidentes los métodos de promoción y comunicación de la seguridad operacional del explotador, e incluyen los resultados de las investigaciones de accidentes, e incidentes, de los procesos de la gestión de riesgos y de cualquier otra información relevante sobre la seguridad operacional.	
8.	Gestión de la fatiga	No existe un Sistema formal para el monitoreo y control de la fatiga. La cantidad de pilotos se determina por necesidades operacionales antes que por protección contra la fatiga.	El explotador cuenta con un sistema de monitoreo de la fatiga y suele revisar los indicadores de fatiga aunque no siempre se toman las medidas correspondientes. La cantidad de tripulante es	El explotador cuenta con un sistema de monitoreo de la fatiga y revisa continuamente los indicadores de fatiga y toma las acciones correspondientes. La planificación de los itinerarios	

		No se provee instrucción sobre gestión de la fatiga. Existe acumulación de vacaciones.	suficiente, aunque no siempre garantiza disponibilidad de descanso o vacaciones.	incorpora los criterios de fatiga para no causar niveles de altos de fatiga, y la cantidad de tripulantes permite periodos de descanso adecuados y vacaciones a requerimiento del tripulante. Se provee instrucción en gestión de la fatiga a todo el personal operativo.	
9.	Análisis de datos	El explotador no tiene implementado un sistema de análisis de datos operacionales tales como FOQA, LOSA; FDAP	El explotador tiene implementado un sistema de análisis de datos operacionales tales como FOQA, LOSA; FDAP, que monitorea periódica o eventualmente, sin embargo, no existe evidencia de mejoras implementadas a partir de los datos identificados.	El explotador tiene implementado un sistema de análisis de datos operacionales tales como FOQA, LOSA; FDAP que monitorea continuamente. Existen múltiples evidencias de mejoras implementadas a partir de los datos identificados. El programa de análisis de datos en no-punitivo.	
				Resultado (SM)	
B	**Organización y recursos humanos (OR)**				
1.	Actitud del personal de gestión hacia los asuntos de cumplimiento y seguridad operacional (Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Pilotos, Jefe de Instrucción)	El personal de gestión no muestra interés sobre los aspectos de cumplimiento y seguridad, y en ocasiones toma decisiones que van en contra de la seguridad y/o del cumplimiento. No hay evidencia de una cultura de seguridad organizacional ni individualmente.	El personal de gestión es mayormente reactivo. En ocasiones toma la iniciativa para implementar prácticas y/o procedimientos para mejorar la seguridad organizacional, pero no se hace mucho seguimiento. La cultura de seguridad es más un aspecto individual.	Una excelente actitud hacia todos los aspectos de seguridad y cumplimiento dentro de la organización. La cultura de seguridad es evidente en toda la organización y se promueve activamente.	
2.	Intensidad de los itinerarios	El itinerarios están diseñados sin tomar en cuenta su impacto en la seguridad operacional; y/o La intensidad del itinerario es comúnmente difícil de cumplir.	Cuándo existe una demora o una interrupción del itinerario, incrementa la presión sin tener en cuenta el efecto en la seguridad operacional. Los itinerarios son posibles de cumplir, pero las demoras o cancelaciones, así sean por razones de seguridad no son aceptadas fácilmente.	El itinerario está diseñado teniendo en cuenta la seguridad operacional. La necesidad de cancelar un vuelo por razones de seguridad es bien aceptada y comprendida.	
3.	Rotación del personal de gestión (Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Pilotos, Jefe de Instrucción)	Los 4 puestos han sido cubiertos en los últimos 12 meses	Al menos 2 puestos están cubiertos por las mismas personas hace más de 12 meses	Los 4 puestos están cubiertos por las mismas personas hace más de 24 meses	
4.	Capacidad técnica del personal de gestión (Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Pilotos, Jefe de Instrucción)	La mayoría de los cargos de gestión están ocupados por personal adecuado, pero podrían beneficiarse de un poco más de experiencia y/o capacitación; o El personal de gestión operacional no está calificado para desempeñar sus funciones.	Al menos la mitad de los cargos de gestión están ocupados por personas competentes en sus funciones. Los demás podrían beneficiarse de un poco más de experiencia y/o capacitación	Todas las personas que ocupan cargos de gestión son altamente competentes en sus funciones.	
5.	Dedicación del personal de gestión (Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Pilotos, Jefe de Instrucción)	Dos o más personas del personal de gestión trabajan medio tiempo, o un régimen distinto y más limitado que tiempo completo, para el explotador.	La mayoría del personal de gestión son empleados del explotador a tiempo completo	Todo el personal de gestión son empleados del explotador a tiempo completo.	
6.	Motivación del personal del explotador	El personal está desmotivado y tiene una actitud negativa hacia el explotador. Alunas actitudes aisladas en favor de la organización.	El personal es neutral con relación al explotador. Algunas actitudes aisladas abiertamente en contra del explotador.	El personal está muy motivado e identificado con el explotador. La actitud del personal hacia la organización es positiva y no hay evidencias de hostilidad o tensión.	
7.	Relación del personal de gestión con los empleados (Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Pilotos, Jefe de Instrucción)	No existe una buena relación, no hay confianza mutua. Las reuniones entre los dos grupos son poco usuales los conflictos suelen terminar en acciones de presión.	La relación entre el personal de gestión y los empleados tiene una relación de trabajo. Los problemas laborales suelen ocurrir en la organización y en ocasiones se resuelven por la vía de la negociación y algunas veces por acciones de acciones de presión.	La relación entre el personal de gestión y los empleados del explotador es muy buena y de confianza mutua. Los problemas suelen resolverse proactivamente cuando no se pueden prevenir.	
8.	Cantidad de personal operativo (Pilotos, tripulantes de cabina, despachadores, servicios de escala, tráfico).	Es evidente que no existe personal operativo suficiente. Algunos ejemplos son la acumulación de vacaciones, acuerdos de arrendamiento con tripulación para	Parece haber la cantidad justa de personal operático, cualquier cambio brusco podría afectar la operación normal.	Es evidente que el explotador cuenta con suficiente cantidad de personal operativo. No hay evidencias de lo contrario.	

		subsanar la falta de pilotos, exceso de horas de vuelo, etc.			
9.	Salud financiera del explotador	Los problemas financieros son evidentes. Pueden o no estar reflejados en los estados financieros, pero existe evidencia de uno o más de lo siguiente: - Retraso de salarios - Deudas con proveedores - Reducción en las operaciones - Aeronaves en tierra - Cobros coactivos o judiciales - Embargos y/o retenciones	El explotador tiene sus estados financieros equilibrados. No hay evidencias de grandes deudas que podrían afectar la operación.	El explotador goza de una buena salud financiera según sus registros financieros. No hay evidencia de deudas, o restricciones o conflictos ocasionados por falta de recursos económicos. El explotador tiene disponibilidad de recursos para resolver rápidamente problemas de seguridad aunque sean costosos.	
				Resultado (OR)	
C	**Infraestructura y equipos (IE)**				
1.	Edad promedio de la flota	Más de 15 años	6 a 15 años	1 a 5 años	
2.	Equipo de vuelo, otros equipos y herramientas	Algunas herramientas y equipos no son adecuadas para el trabajo. El sistema de documentación y control es deficiente. Ocasionalmente el estado de algunas aeronaves no es adecuado para transporte aéreo comercial. (Por ejemplo excesiva suciedad, mantenimiento deficiente, problemas de mantenimiento recurrentes, etc.)	Los equipos, herramientas y materiales son adecuados para su función, bien mantenidos y con un sistema de documentación y control aceptables. Usualmente se encuentran no conformidades. No hay evidencias de mantenimiento deficiente.	La calidad y estado de los equipos, herramientas y materiales son evidente superiores a los mínimos requeridos. Usualmente no se encuentran no conformidades. El estado de las aeronaves es muy bueno.	
3.	Composición de la flota	4 o más tipos de aeronaves	2 o 3 tipos de aeronaves	1 tipo de aeronave	
4.	Modificaciones de la flota	Se ha añadido o retirado uno o más tipos de aeronaves en los últimos 12 meses	Se ha añadido o retirado uno o más tipos de aeronaves hacen menos de 24 meses, pero no menos de 12.	No se ha añadido o retirado ningún tipo de avión en los últimos 24 meses	
5.	Aeródromos	No todos los aeródromos operados por toda la flota o previstos (operaciones chárter) tienen un nivel de SEI igual o superior al requerido, o No todos los aeródromos operados por toda la flota tienen al menos una aproximación de precisión o una aproximación VOR directa.	Todos los aeródromos operados por toda la flota o previstos (operaciones chárter) tienen un nivel de SEI igual o superior al requerido, o Todos los aeródromos operados por toda la flota tienen al menos una aproximación de precisión o una aproximación VOR directa.	Todos los aeródromos operados por toda la flota o previstos (operaciones chárter) tienen un nivel de SEI igual o superior al requerido, y Todos los aeródromos operados por toda la flota tienen al menos una aproximación de precisión o una aproximación VOR directa.	
6.	Instrucción	La instrucción del explotador es mecánica, y no presenta mayores variaciones en el tiempo. En algunos casos las enmiendas a la instrucción establecidas por el fabricante no han sido incorporadas.	La mayor parte de la instrucción del explotador es efectiva. Cuando se identifica una deficiencia usualmente es corregida oportunamente. Existe evidencia limitada de la evolución de los programas de instrucción en el tiempo, salvo por las modificaciones determinadas por el propio fabricante.	Existen múltiples evidencias de la efectividad de la instrucción del explotador y de la evolución de los programas de instrucción en el tiempo, incorporando las mejoras correspondientes. El explotador fácilmente puede demostrar que su instrucción es efectiva y que cualquier deficiencia identificada es analizada y corregida.	
7.	Configuración de las aeronaves Modelo de motores, configuración de los instrumentos, variación de peso, configuraciones especiales, etc.	Existen variaciones que pero no están debidamente tomadas en cuenta en la instrucción de diferencias, y se las opera como si fueran idénticas.	Existen variaciones que están debidamente tomadas en cuenta en la instrucción de diferencias, pero no siempre esta instrucción se provee a todas las tripulaciones antes de operar por primera vez cualquier aeronave con una variante; o No se toma en cuenta el simulador como una variante de la aeronave para la instrucción de diferencias.	Todas las aeronaves del mismo tipo en la flota del explotador son idénticas; o Si existen variaciones están debidamente tomadas en cuenta en la instrucción de diferencias, y esta instrucción se provee a todas las tripulaciones antes de operar por primera vez cualquier aeronave con una variante. En caso que el simulador no sea idéntico a la aeronave, debe considerase al simulador como una variante más, e incluirse en el entrenamiento de diferencias.	
				Resultado (IE)	
D.	**Cumplimiento reglamentario (RC)**				
1.	Actitud del explotador hacia la AAC	Tiene a solicitar que las actividades de vigilancia se pospongan sin razón aparente. Cuesta obtener la información y no tiene actitud cooperativa. En algunos casos no entregan la información. Ningún funcionario jerárquico está presente durante las auditorías.	Acepta las actividades de vigilancia y el acceso de la AAC a sus instalaciones, pero suele cuestionar las razones o el momento. Entrega información justa y sólo a requerimiento.	Acepta todas las actividades de inspección abiertamente, y el acceso de la AAC a sus instalaciones, de forma cooperativa. Facilita información a la AAC de forma voluntaria, aún si ser requerida. Recibe bien los hallazgos y recomendaciones.	
2.	Actitud hacia el cumplimiento de los requisitos reglamentarios	Busca constantemente formas para evadir el cumplimiento de ciertos requisitos. Se impone el interés individual del explotador sobre el cumplimiento.	Cumple con lo justo. Cuestiona los requisitos desde el punto de vista de su interés personal o desde la perspectiva de la industria. No percibe los reglamentos como una	Excede los requisitos reglamentarios. Participa y copera con el proceso de desarrollo y mejora de los requisitos. Percibe las normas como una protección y las cumple aún si no	

		En ocasiones incumple los requisitos de forma deliberada, y suele quejarse que atientan contra la condición financiera de la empresa.	protección.	está del todo de acuerdo con su contenido.	
3.	Nivel general de cumplimiento reglamentario	El porcentaje de cumplimiento reglamentario del explotador en los últimos 12 meses es de entre inferior al 74%. Las no conformidades identificadas por lo general no se resuelven dentro el plazo previsto; y/o no atacan la causa raíz.	El porcentaje de cumplimiento reglamentario del explotador en los últimos 12 meses es de entre 75% y 94%. Las no conformidades identificadas se resuelven generalmente dentro del tiempo previsto pero no siempre atacan la causa raíz.	El porcentaje de cumplimiento reglamentario actual es superior al 95%. Las no conformidades identificadas se resuelven dentro del tiempo previsto y siempre atacan la causa raíz.	
4.	Resultados de la vigilancia	Tasa de hallazgos Nivel 3 por aeronave superior a 0.25 en los últimos 24 meses	Tasa de hallazgos Nivel 3 por aeronave igual o inferior a 0.25 en los últimos 24 meses	Ningún hallazgo Nivel 3 en los últimos 24 meses	
5.	Ocurrencias Accidentes, incidentes graves e incidentes	La tasa de ocurrencias (ocurrencias/número de operaciones) se ha incrementado en más de 10% con relación al año pasado	La tasa de ocurrencias (ocurrencias/número de operaciones) no ha disminuido más de 10% ni se ha incrementado más de un 10% con relación al año pasado	La tasa de ocurrencias (ocurrencias/número de operaciones) ha disminuido más de 10% con relación al año pasado	
6.	Sanciones	El explotador o su personal han recibido una sanción, que implicó la suspensión o limitación (AOC o certificado o licencia) en los últimos 5 años.	El explotador ha recibido una sanción, que no implique suspensión o limitación en los últimos 5 años.	El explotador o su personal no han recibido una sanción por parte de la AAC en los últimos 5 años.	
7.	Extensiones de la MEL	Más de 2 extensiones por aeronave del explotador en los últimos 12 meses	1 o 2extensiones por aeronave del explotador en los últimos 12 meses	Sin extensiones en los últimos 12 meses	
8.	Inspecciones en el extranjero	La AAC ha recibido en los últimos 24 meses notificación de hallazgos relacionados con el explotador identificados por sistemas extranjeros de vigilancia tales como el IDISR, SAFA o inspecciones de cualquier Estado extranjero, y al menos 1 de Nivel 3.	La AAC ha recibido en los últimos 24 meses notificación de hallazgos relacionados con el explotador identificados por sistemas extranjeros de vigilancia tales como el IDISR, SAFA o inspecciones de cualquier Estado extranjero, pero ninguno de Nivel 3.	La AAC no ha recibido en los últimos 24 meses notificación de hallazgos relacionados con el explotador identificados por sistemas extranjeros de vigilancia tales como el IDISR, SAFA o inspecciones de cualquier Estado extranjero.	
				Resultado (RC)	
E.	**Prácticas operacionales (OP)**				
1.	Instrucción UPRT	El programa de instrucción contempla instrucción genérica sobre UPRT sólo en la instrucción inicial, o El programa de instrucción no contempla aspectos sobre UPRT.	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de UPRT en aula y en simulador durante la instrucción inicial y periódica, pero no de acuerdo con los lineamientos del Doc.10011 de la OACI.	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de UPRT en aula y en simulador de acuerdo Doc. 10011 de la OACI en el entrenamiento inicial y periódico con él y todas las tripulaciones han recibido esta instrucción. Tiene instructores con calificación especial UPRT.	
2.	Instrucción sobre CFIT	El programa de instrucción del explotador contempla instrucción genérica sobre CFIT en aula durante la instrucción inicial solamente; o El programa de instrucción no contempla aspectos sobre el CFIT	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de CFIT en aula y en simulador y todas las tripulaciones han recibido esta instrucción., pero durante la instrucción inicial y periódica se incluyen escenarios de GPWS.	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de CFIT en aula y en simulador y todas las tripulaciones han recibido esta instrucción. Durante la instrucción inicial y periódica se incluyen escenarios de GPWS.	
3.	Instrucción sobre ACAS	El programa de instrucción del explotador contempla instrucción genérica sobre ACAS en aula durante la instrucción inicial solamente; o El programa de instrucción no contempla aspectos sobre el ACAS	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de ACAS en aula y en simulador y todas las tripulaciones han recibido esta instrucción, pero durante la instrucción inicial y periódica se incluyen escenarios de ACAS.	El programa de instrucción del explotador incluye actividades específicas de ACAS en aula y en simulador y todas las tripulaciones han recibido esta instrucción. Durante la instrucción inicial y periódica se incluyen escenarios de ACAS.	
4.	Procedimientos de despacho	Todos los despachos operacionales son manuales	Algunos despachos operacionales son computarizados	Todos los despachos operacionales son computarizados	
5.	Operaciones VFR y circulación visual para aterrizar	El manual de operaciones permite tanto las operaciones según VFR, así como las circulación visual para aterrizar	En el manual de operaciones están permitidas las operaciones VFR, o la circulación visual para aterrizar	En el manual de operaciones no están permitidas las operaciones VFR, ni las circulación visual para aterrizar	
6.	Condiciones extremas de operación • >40°C • < -15°C; • Aeropuertos con elevación superior a 10,000 ft AGL; • ILS Cat IIIa/IIIb	El explotador realiza operaciones en una más de las condiciones extremas sin un entrenamiento especial, y/o Sin equipo adecuado en las aeronaves y/o Sin una comprensión adecuada de los riesgos asociados y la forma correcta de gestionarlos.	Si existen operaciones en una o más de las condiciones extremas pero la instrucción específica no es suficiente o la forma correcta de gestionar los riesgos no se aplica adecuadamente.	No existen operaciones bajo ninguna de las condiciones extremas; o Si existen operaciones en una o más de las condiciones extremas, pero para cada una está dispuesto entrenamiento especial, equipo adecuado en las aeronaves y una comprensión adecuada de los riesgos asociados y la forma correcta de gestionarlos.	
7.	Operaciones en más de un tipo o modelo de aeronaves	Las tripulaciones operan más de un tipo o variante de aeronave o han operado más de un tipo o variante	Las tripulaciones operan más de un tipo o variante de aeronave o han operado más de un tipo o variante	Las tripulaciones no operan más de un tipo o variante de aeronave, o no han operado más de un tipo o	

		de aeronave últimos 24 meses, pero no tienen implementadas medidas de mitigación como parte de su SMS.	de aeronave últimos 24 meses, pero tiene implementadas medidas de mitigación como parte de su SMS.	variante de aeronave en los últimos 24 meses.	
8.	Criterios de aproximación estabilizada	El explotador no ha definidos criterios específicos para las aproximaciones estabilizadas, ni existen consideraciones sobre esto en el programa de instrucción. Los pilotos son recriminados por frustrar una aproximación que no está estabilizada.	El explotador ha definidos criterios específicos para las aproximaciones estabilizadas, los mismos que están incluidos en el programa de instrucción teórica inicial y periódica, pero su aplicación no se controla en vuelo ni en el simulador. Los pilotos son alentados a frustrar una aproximación que no está estabilizada pero la percepción general es que las aproximaciones frustradas no siempre son bien recibidas por el personal de gestión. Algunas aproximaciones no estabilizadas terminan en una aproximación frustrada.	El explotador ha definidos criterios específicos para las aproximaciones estabilizadas, los mismos que están incluidos en el programa de instrucción teórica inicial y periódica, y su aplicación se observa tanto en vuelo como en el simulador. Los pilotos son alentados a frustrar una aproximación que no está estabilizada y no son recriminados en caso que lo hagan. Todas o casi todas las aproximaciones no estabilizadas terminan en una aproximación frustrada.	
				Resultado (OP)	

Apéndice B
Cuestionario de Tamaño y Complejidad

Criterio	Calificación	Valor
Dimensión y complejidad general en comparación con demás explotadores del Estado	Primero = **3 Puntos** Segundo = **2 Puntos** Tercero o más = **1 Punto**	
Número de empleados	51 o más = **3 puntos** 11 a 50 = **2 Puntos** 1 a 10 = **1 Punto**	
Número de estaciones domésticas	11 o más = **3 puntos** 3 a 10 = **2 Puntos** 1 a 3 = **1 Punto**	
Número de aeronaves	11 o más = **3 Puntos** 4 a 10 = **2 Puntos** 1 a 3 = **1 Punto**	
Número de tipo de aeronaves	6 o más = **3 Puntos** 2 a 5 = **2 Puntos** 1 solo tipo = **1 Punto**	
Tipo de operaciones	Regular y no regular = **3 Puntos** Solo regular = **2 Puntos** Solo no regular = **1 Punto**	
Operaciones internacionales	Si = **2 Puntos** No = **1 Punto**	
	Total	

Resultado	Nivel de complejidad
17-20	ALTO
12-16	MODERADO
7-11	BAJO

Apendice C
Tipos y cantidad de inspecciones

Nombre del explotador: **IRP:**

Nivel de intensidad de la vigilancia: **Frecuencia de inspección de base:**

	Tipo de inspección	Población	Muestra mínima
1	Inspección de estación		
2	Inspección en ruta (PIL)		
3	Inspección en ruta (TCP)		
4	Inspección en rampa		
5	Inspección al personal con delegacion (IDE-Examinadores designados)		
6	Registro de vuelo		
7	Registros de fatiga (PIL)		
8	Registros de fatiga (TCP)		
9	Registros de fatiga (EOV)		
10	Registros de instrucción (PIL)		
11	Registros de instrucción (TCP)		
12	Registros de instrucción (EOV)		
13	Inspección a los instructores de vuelo y tierra (TV-TC-DV)		
14	Inspeccion a cada entrenamiento requerido (inicial o periodico TV-TC-DV)		
15	Inspeccion a las operaciones de largo alcance en ruta		
16	Inspeccion a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra		
17	Inspeccion de carga (explotadores de carga)		
18	Inspeccion de mercancias peligrosas		
19	Inspección a la organización del explotador y a la eficacia y control de la gestión;	Estos tipos de inspeccion no les aplica el calculo en base a la poblacion ya que son un solo Sistema dentro del explotador y las mismas (numeral 19 al 26) forman parte de la inspeccion (auditoria) de base.	
20	Inspección al control operacional;		
21	Inspección al programa de instrucción;		
22	Inspección a la condición financiera del explotador;		
23	inspección al sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)		
24	inspección de manuales		
25	inspección de contratos		
26	inspección de estación (instalaciones y servicios de la base principal de operaciones)		

Apéndice D
Criterios de selección de la muestra

1. Para el desarrollo del programa de vigilancia se aplicarán los siguientes criterios según el tipo de inspección:

   1) **Inspección de base**.- Una inspección de base o auditoría de base, está compuesta por 10 sub-inspecciones. Esta auditoría se completará, siempre que sea posible, de manera continua, tratando de evitar que las 11 sub-inspecciones se completen en un periodo muy largo de tiempo. Las auditorías de base brindan una muy buena indicación del nivel de cumplimiento reglamentario de los explotadores debido a que abordan diversos factores.

      Según el nivel de intensidad de la vigilancia que obtenga de la matriz, la frecuencia de las auditorías de base de un explotador puede variar entre 12, 18 o 24 meses según la siguiente tabla:

	Nivel de intensidad de la vigilancia		
	Reducida	**Normal**	**Rigurosa**
Periodicidad entre auditorías de base	24 meses	18 meses	12 meses

   2) **Inspección de estación**.- De acuerdo con el tamaño de la muestra, se determinará la cantidad de estaciones que serán inspeccionadas cada año. Las inspecciones de distribuirán equitativamente a lo largo del año y la distribución guardará relación directa con la cantidad de rutas nacionales e internacionales del explotador. Cuando sea posible según el tamaño de la muestra, se incluirá prioritariamente la estación con mayor número de operaciones totales del explotador (usualmente la base de operaciones), y aquella con menos número de operaciones totales. Las estaciones inspeccionadas variarán año a año para cubrir eventualmente el 100%.

   3) **Inspección en ruta – Pilotos.-** De acuerdo con el tamaño de la muestra, se determinará la cantidad de rutas que serán inspeccionadas dentro de cada año. Las inspecciones de distribuirán equitativamente a lo largo del año. Para fines de determinación del número de rutas, se considera 1 ruta a la unión del punto A – B, y otra ruta a la unión del punto B – A. La distribución de rutas nacionales e internacionales a ser inspeccionadas, guardará relación directa con la cantidad total de rutas nacionales e internacionales del explotador. Cuando sea posible según el tamaño de la muestra, se incluirá prioritariamente la ruta más larga del explotador y la ruta más corta. Igualmente debería tratar de incluirse un número representativo de rutas nocturnas. Las rutas inspeccionadas variarán año a año para cubrir eventualmente el 100%.

   4) **Inspección en ruta – Cabina de pasajeros**.- Debido a que los procedimientos de la cabina de pasajeros no varía considerablemente según la ruta, se aplicará un factor de 0.5 con relación a la cantidad de inspecciones en ruta para pilotos. Las inspecciones de distribuirán equitativamente a lo largo de la duración del año. La distribución de rutas nacionales e internacionales a ser inspeccionadas, guardará relación directa con la cantidad de rutas nacionales e internacionales del explotador. Cuando sea posible según el tamaño de la muestra, se incluirá prioritariamente la ruta más larga del explotador y la ruta más corta. Igualmente debería tratar de incluirse un número representativo de rutas nocturnas.

   5) **Inspección en rampa**.- De acuerdo con el tamaño de muestra, se determinará la cantidad de aeronaves que serán inspeccionadas cada año. Las inspecciones de distribuirán equitativamente a lo largo de la duración del año. La distribución del tipo de aeronaves a ser inspeccionadas, guardará relación directa con la cantidad de aeronaves de cada tipo del explotador. Las inspecciones en rampa, en función al tamaño de la muestra, se deberían distribuir para observar salidas y/o llegadas de vuelos nacionales e internacionales, diurnos y nocturnos, de corta y larga duración. Siempre que sea posible se evitará inspeccionar dos veces la misma aeronave (matrícula) dentro el mismo año, salvo para fines de seguimiento.

   6) **Inspección al personal con delegación (IDE).-** De acuerdo con el tamaño de muestra, se observará la actuación de los IDE del explotador. En lo posible deberán observarse a los IDE de los diferentes tipos de aeronaves del explotador.

Apendice E
Calendario de la vigilancia

Nombre del explotador: **IRP:** **Intensidad:**

	Estación	Fecha	Responsable
1.			
	Rampa	**Fecha**	**Responsable**
1.			
	Ruta PIC	**Fecha**	**Responsable**
1.			
	Ruta TCP	**Fecha**	**Responsable**
1.			
	IDE	**Fecha**	**Responsable**
1.			
	BASE	**Fecha**	**Responsable**
1.			

Apéndice F
Preparación de una inspección

Parte A – Información general				
Nombre del explotador:				
Tipo de inspección:			**Fecha prevista:**	
Equipo de inspección:				

Parte B – Hallazgos probables primarios	**Parte C – Persona responsable**

Parte D – Ítems con prioridad (P)	**Parte E – Persona responsable**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 2 – Tipos específicos de inspecciones

Índice

Sección 1 – Prácticas y procedimientos generales de una inspección

1. Objetivo PII-VV-C2-005
2. Objetivo de una inspección PII-VV-C2-005
3. Características de una inspección PII-VV-C2-005
4. Ejecución de una inspección PII-VV-C2-006
5. Códigos de calificación del inspector PII-VV-C2-007
6. Hallazgos y descripción de comentarios PII-VV-C2-008
7. Guías para la conducción de los diferentes tipos específicos de inspección PII-VV-C2-009

Sección 2 – Inspecciones de rampa

1. Objetivo PII-VV-C2-011
2. Objetivos de las inspecciones en rampa PII-VV-C2-011
3. Áreas de inspección en rampa PII-VV-C2-011
4. Procedimientos y prácticas generales de una inspección en rampa PII-VV-C2-012
5. Procedimientos y prácticas específicas de una inspección en rampa PII-VV-C2-013
6. Ayuda de trabajo PII-VV-C2-016

Sección 3 – Inspecciones de cabina de pasajeros en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-021
2. Generalidades PII-VV-C2-021
3. Áreas a ser evaluadas durante la inspección de cabina de pasajeros en ruta PII-VV-C2-021
4. Iniciación y planificación PII-VV-C2-022
5. Ejecución de las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta PII-VV-C2-022
6. Ítems diferidos de mantenimiento PII-VV-C2-023
7. Prerequisitos y requerimientos de coordinación PII-VV-C2-023
8. Procedimientos PII-VV-C2-024
9. Resultados de la tarea PII-VV-C2-029
10. Actividades futuras PII-VV-C2-030
11. Ayudas de trabajo PII-VV-C2-030

Sección 4 – Inspecciones de cabina de pilotaje en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-039
2. Objetivo de las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-039
3. Áreas de inspección PII-VV-C2-039
4. Procedimientos y prácticas generales de la inspección de cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-040
5. Procedimientos y prácticas específicas de la inspección de cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-042
6. Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-047

Sección 5 – Inspecciones a los registros de vuelo

1. Objetivo PII-VV-C2-053
2. Objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo PII-VV-C2-053
3. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 121 ..... PII-VV-C2-053
4. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 135 ..... PII-VV-C2-056

5. Áreas de inspección de los registros de vuelo PII-VV-C2-057
6. Procedimientos y prácticas generales de inspección PII-VV-C2-057
7. Procedimientos y prácticas específicas de inspección PII-VV-C2-058
8. Ayuda de trabajo para las inspecciones a los registros de vuelo PII-VV-C2-059

Sección 6 – Inspecciones a manuales y documentos

1. Objetivo PII-VV-C2-063
2. Generalidades PII-VV-C2-063
3. Reglamentaciones, definiciones y material guía PII-VV-C2-063
4. Procedimientos para revisar los manuales del explotador PII-VV-C2-065
5. Revisión periódica de los manuales PII-VV-C2-066
6. Ayuda de trabajo para las inspecciones a los manuales del explotador PII-VV-C2-066

Sección 7 – Inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-066
2. Antecedentes PII-VV-C2-066
3. Definiciones PII-VV-C2-067
4. Planificación del vuelo PII-VV-C2-067
5. Configuración de la cabina PII-VV-C2-068
6. Procedimientos de entrada y salida PII-VV-C2-069
7. Procedimientos de cambio de punto de recorrido PII-VV-C2-069
8. Procedimientos después de llegar a la estación PII-VV-C2-070
9. Procedimientos de contingencia de navegación PII-VV-C2-070
10. Performance de la aeronave PII-VV-C2-070
11. Reglas de autorización de vuelo PII-VV-C2-071

Sección 8 – Inspecciones a las verificaciones de la competencia

1. Objetivo PII-VV-C2-073
2. Generalidades PII-VV-C2-073
3. Objetivos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia PII-VV-C2-073
4. Guía y procedimientos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia PII-VV-C2-073
5. Responsabilidades del inspector de la autoridad de aviación civil durante la observación a un inspector designado del explotador PII-VV-C2-076
6. Deficiencias PII-VV-C2-076
7. Registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento implementado PII-VV-C2-077
8. Ayudas de trabajo PII-VV-C2-077

Sección 9 – Inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

1. Objetivo PII-VV-C2-087
2. Generalidades PII-VV-C2-087
3. Procedimientos para conducir las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo PII-VV-C2-087
4. Categorías de los registros PII-VV-C2-088

Sección 10 – Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

1. Objetivo PII-VV-C2-091
2. Generalidades PII-VV-C2-091
3. Procedimientos y prácticas generales de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-091
4. Áreas de inspección a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-091
5. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-093

Sección 11 – Inspecciones de base

1. Objetivo PII-VV-C2-095
2. Definición PII-VV-C2-095
3. Lugar de la inspección PII-VV-C2-095
4. Planeamiento de las inspecciones de base PII-VV-C2-095
5. Preparación de la inspección PII-VV-C2-095
6. Notificación de la inspección PII-VV-C2-096
7. Conducción de la inspección PII-VV-C2-096
8. Aleccionamiento posterior a la inspección PII-VV-C2-097
9. Actividades futuras PII-VV-C2-097
10. Ayuda de trabajo PII-VV-C2-097

Sección 12 – Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo

1. Objetivo PII-VV-C2-101
2. Generalidades y procedimientos PII-VV-C2-101
3. Informe de la observación PII-VV-C2-101

Sección 13 – Cambios operacionales significativos

1. Objetivo PII-VV-C2-103
2. Generalidades PII-VV-C2-103
3. Identificación de la existencia de desbalance entre los recursos y las operaciones PII-VV-C2-103
4. Evaluación de las condiciones específicas PII-VV-C2-103
5. Responsabilidades PII-VV-C2-104
6. Proceso de evaluación PII-VV-C2-104

Sección 14 – Inspecciones a las verificaciones de línea

1. Objetivo PII-VV-C2-107
2. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las verificaciones de línea PII-VV-C2-107
3. Uso de la ayuda de trabajo PII-VV-C2-108

Sección 15 – Observación de la experiencia operacional del piloto al mando

1. Objetivo PII-VV-C2-109
2. Generalidades PII-VV-C2-109
3. Políticas de programación PII-VV-C2-109
4. Procedimientos y prácticas PII-VV-C2-109

Sección 16 – Inspecciones a los programas de instrucción

1. Objetivo PII-VV-C2-111
2. Generalidades PII-VV-C2-111
3. Procedimientos y prácticas de inspección del programa de instrucción PII-VV-C2-111

Sección 17 – Inspecciones al control operacional

1. Objetivo PII-VV-C2-117
2. Generalidades PII-VV-C2-117
3. Objetivos de las inspecciones al control operacional PII-VV-C2-117
4. Procedimientos y prácticas PII-VV-C2-118
5. Ayudas de trabajo PII-VV-C2-118

Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación

1. Objetivo PII-VV-C2-149
2. Generalidades PII-VV-C2-149
3. Procedimientos y prácticas generales de inspección PII-VV-C2-150
4. Procedimientos y prácticas de inspección específicas PII-VV-C2-151

5. Reportes de las inspecciones a las instalaciones de la estación PII-VV-C2-155
6. Ayuda de trabajo PII-VV-C2-155

Sección 1 – Prácticas y procedimientos generales de una inspección

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información sobre los objetivos y características de las inspecciones, contiene orientación y guía sobre la planificación y conducción de las mismas y se aplica a todos los explotadores que operan según los RAB 121 y 135.

2. Objetivo de una inspección

El objetivo principal de una inspección es determinar que una persona, un explotador, un programa, un documento, un ítem o un cierto segmento de una operación asociada con el transporte aéreo comercial, cumple al menos los mismos estándares que fueron requeridos durante una certificación o aprobación inicial por parte de la AAC. Para que los inspectores puedan hacer estas determinaciones, las inspecciones deben ser conducidas en forma ordenada y normalizada. Para lograr esto, cada tipo de inspección debe tener objetivos individuales y ser conducida de la misma manera cada vez que se realiza dicho tipo de inspección, de acuerdo a la orientación y guía de éste documento y de las ayudas de trabajo apropiadas.

3. Características de una inspección

3.1 Cada tipo de inspección es una actividad de trabajo, la cual tiene las siguientes características:

a) Un título de la actividad de trabajo específica;

b) un comienzo determinado y un final determinado;

c) objetivos específicos a ser cumplidos;

d) procedimientos generales a ser seguidos; y

e) un requerimiento para reportar resultados o hallazgos (ya sean satisfactorios, insatisfactorios o ambos).

3.1.1 Cada tipo de inspección es identificado con un título específico.- Existen numerosos tipos de inspecciones, por lo tanto, cada tipo de inspección ha sido identificado con un título específico. Por ejemplo: Inspección a los programas de instrucción.

3.1.2 Las inspecciones tienen un comienzo y un final definido.- Las inspecciones pueden ser programadas por un inspector para la observación y evaluación de una actividad específica, tal como una verificación de la competencia, o pueden ser programadas para la evaluación de todos los documentos del explotador, manuales o programas aprobados. Una actividad de inspección específica puede ser iniciada y terminada en corto tiempo o puede ser iniciada en un día y terminada varios días después con otros tipos de actividades de trabajo conducidas durante ese período de tiempo. En cualquier caso, una inspección inicia cuando un inspector inicia las tareas de inspección y termina cuando el inspector ha finalizado el reporte de inspección.

3.1.3 Las inspecciones tienen procedimientos generales que los inspectores deben seguir para propósitos de estandarización.- Estos procedimientos generales están bosquejados en las guías de inspección. En la mayoría de los casos, existe una ayuda de trabajo específica para cada tipo de inspección, la cual contiene listas de ítems específicos o áreas, las cuales deben ser observadas y evaluadas durante la inspección, cuando sean aplicables.

3.1.4 Objetivo de la inspección.- El objetivo principal de cualquier inspección es determinar si, una persona, ítem o segmento de una operación cumple con las reglamentaciones, con las prácticas de operación seguras y con otras normas establecidas. Cada tipo de inspección, sin embargo, tiene objetivos específicos, los cuales son discutidos en las secciones respectivas de este documento.

3.1.5 Una inspección no ha terminado hasta que, un reporte sobre los resultados de la inspección haya sido elaborado, presentado y registrado. Este reporte de inspección es el elemento

clave de cualquier inspección. Los inspectores deben ser concisos, reales y objetivos en el reporte de los resultados de la inspección.

4. Ejecución de una inspección

4.1 Debido a la complejidad de la industria del transporte aéreo comercial, existen varios tipos de inspecciones, cada tipo tiene objetivos específicos. Cuando se decide cual tipo de inspección se debe conducir, los inspectores deben considerar los objetivos de cada tipo de inspección y determinar el tipo más apropiado y efectivo para una situación en particular. Una decisión del inspector para conducir un tipo particular de inspección puede estar basada en una situación aislada, tales como, una denuncia o incidente, o en alguna otra información que formule una pregunta acerca del cumplimiento con una reglamentación o con la práctica de una operación segura. En la mayoría de situaciones, los tipos de inspecciones que necesitan ser conducidas están determinadas por los jefes de los organismos de certificación e inspección y por los POIs durante el desarrollo de los programas de vigilancia de la AAC. Estas determinaciones están basadas en los análisis de los datos de vigilancia previamente recopilados y de otra información relacionada.

4.2 Preparación para una inspección.- Antes de conducir una inspección, los inspectores deben en lo posible familiarizarse con los sistemas del explotador y con sus métodos y procedimientos. Para obtener esta familiarización, los inspectores pueden revisar aquellas secciones de los manuales del explotador relacionadas al tipo de inspección a ser conducida. Un inspector puede obtener una familiarización adicional preguntando y discutiendo los sistemas, procesos, métodos y procedimientos del explotador con los POIs y con otros inspectores que ya se han familiarizado con el explotador. Cuando sea posible, los inspectores deben enterarse de las deficiencias o tendencias negativas presentadas por el explotador, revisando los datos previos de vigilancia relacionados al tipo de inspección a ser conducida. Los inspectores deben familiarizarse con las guías aplicables de este documento para el tipo de inspección a ser conducida y utilizar las ayudas de trabajo apropiadas como un recordatorio de las áreas a ser evaluadas durante las inspecciones.

4.3 Notificación anticipada de una inspección.- La mayoría de inspecciones causarán algunas interrupciones en las operaciones de rutina. Los explotadores que demuestran un alto grado de responsabilidad y que se encuentran totalmente involucrados en el transporte aéreo comercial, comprenden las bases legales para el establecimiento de la vigilancia de la seguridad operacional por parte de la AAC y generalmente son cooperativos en responder a las necesidades de los inspectores durante la conducción de las inspecciones. A los explotadores se les requerirá que proporcionen a los inspectores las atenciones necesarias para que puedan conducir las inspecciones de una manera que efectivamente cumpla con los objetivos de dichas inspecciones. Sin embargo, los inspectores deben coordinar sus actividades de inspección, de manera que ellas causen un nivel mínimo de interrupción en las operaciones de rutina del explotador. En general, es apropiado y útil tanto para el explotador como para los inspectores, la notificación por anticipado de una inspección a ser conducida. El aviso anticipado debería ser dado para aquellas inspecciones en las cuales el personal del explotador podría encontrarse lejos de sus tareas normales, tales como las inspecciones a los registros. Tal aviso anticipado, normalmente no es necesario para aquellas inspecciones que resultan en la intervención mínima del personal del explotador. Ejemplos de inspecciones en las cuales el aviso anticipado sirve muy poco al propósito deseado, incluyen las inspecciones en rampa.

4.4 Limitación del alcance de una inspección.- Cada tipo de inspección tiene un conjunto de ítems o áreas que los inspectores deben observar y evaluar durante una inspección. Tiempo suficiente debería ser distribuido para una evaluación efectiva de todos los ítems o áreas. Las circunstancias bajo las cuales las inspecciones son conducidas varían considerablemente. A menudo, los inspectores no podrán evaluar todos los ítems o áreas requeridas. La consideración más importante es evaluar completamente y cualitativamente aquellos ítems o áreas en las cuales el inspector tiene tiempo y oportunidad para observar. En algunas circunstancias, puede ser preferible que un inspector limite el alcance de un tipo de inspección en particular para asegurar la calidad de la inspección. Cuando una inspección ha sido limitada en alcance, el inspector debe proporcionar un comentario del porqué y cómo fue limitada, e indicar, ya sea, registrando el número y tipos de

registros o manuales evaluados o, registrando las áreas generales no evaluadas. En general, es mejor programar el tiempo suficiente para evaluar todos los ítems o áreas requeridas para un tipo de inspección. Sin embargo las inspecciones que están limitadas en alcance, sirven para un propósito útil y proporcionan información valiosa.

4.5 Conducta del inspector.- La conducta y las acciones de un IO están sujetas a ser observadas por el personal del explotador mientras conduce una inspección. Los inspectores deben conducirse como profesionales de aviación en todo momento cuando conducen las inspecciones. Cuando inician una inspección, los inspectores deberán presentarse e identificarse apropiadamente y asegurarse que el personal del explotador respectivo esté completamente enterado del tipo y propósito de la inspección a ser conducida. Los inspectores deberán utilizar las tarjetas de identificación u otra identificación apropiada a vista de todos durante la conducción de las inspecciones. Cuando observen o evalúen al personal del explotador durante el desarrollo de sus tareas asignadas, los inspectores no deberán intervenir de manera que puedan afectar adversamente el desempeño de dicho personal o impedirlos de ejecutar eficazmente sus tareas. Sin embargo, si un inspector observa una condición insegura o que potencialmente podría volverse insegura, debe informar inmediatamente al personal del explotador apropiado de dicha condición.

4.6 Terminación de una inspección.-. Al finalizar una inspección, los inspectores deben normalmente informar al personal apropiado del explotador de los resultados de la inspección. Cuando sea apropiado al tipo de inspección conducida, la información deberá incluir un resumen de las áreas inspeccionadas y la opinión del inspector acerca del estado de cumplimiento de cada área. Las personas, ítems o áreas que se encontraron cumpliendo o que excedieron los estándares de las reglamentaciones también deben ser comentados durante el informe. El informe de inspección debe incluir una explicación de cualquier deficiencia que fue encontrada durante la inspección. El personal apropiado del explotador debe ser informado de cualquier área que requiera algún tipo de acción de seguimiento. Si se determina que una reglamentación no ha sido cumplida, los inspectores informarán al personal responsable del explotador que una investigación de la infracción constatada será iniciada. Cuando un inspector no está en capacidad de informar a los empleados del explotador sobre cualquier deficiencia debido a que no están disponibles, el inspector indicará en el reporte de inspección, que el explotador no fue informado sobre tales deficiencias. Tipos aislados de deficiencias encontradas durante una inspección, a menudo pueden ser corregidas por el personal del explotador mientras la inspección está siendo conducida. Tales deficiencias pueden ser resueltas adecuadamente y cerradas durante el informe posterior a la inspección. En estos casos, los inspectores deben registrar en el reporte de inspección dichas deficiencias y cómo éstas fueron corregidas, debido a que esa información es útil para las evaluaciones de tendencias. La preparación del reporte de inspección es la acción final que debe ser tomada por los inspectores para finalizar una inspección.

5. Códigos de calificación del inspector

5.1 Los inspectores deberán utilizar los códigos de calificación en las ayudas de trabajo, a fin de expresar su opinión sobre el rendimiento de una persona, maniobra, ítem o área, ya sea, como satisfactoria o insatisfactoria; además se proporcionan los códigos de no observado y no aplicable, para permitir que el inspector que conduce una inspección pueda tener la alternativa de marcar una maniobra, ítem, área o persona que no ha podido ser observada o que no es aplicable durante la inspección.

5.2 Los códigos antes señalados tienen el siguiente significado:

a) Satisfactorio (S).- significa que el performance (desempeño) de una persona, tripulante u explotador es el adecuado, puede existir menores desviaciones, las cuales son reconocidas y corregidas a tiempo y dentro de los estándares requeridos por la persona evaluada. Con respecto a un ítem o área, estos deben cumplir con los estándares exigidos para poder ser declarados como satisfactorios.

b) Insatisfactorio (I).- Significa que existen desviaciones mayores que afectan la seguridad y el rendimiento general de una maniobra, de una persona, de una operación o de un explotador, las cuales no son reconocidas y corregidas a tiempo y dentro de los estándares exigidos, y

requieren de la intervención verbal del inspector designado del explotador o de un inspector de la AAC para corregir las mismas, ya sea durante la observación de una verificación de vuelo o durante cualquier operación normal de un explotador en tierra. En lo relacionado a un ítem o área, el inspector deberá declarar como insatisfactorias cuando no reúnen los requisitos exigidos por una reglamentación, norma, AC o por cualquier otra disposición emitida por la AAC.

c) No observado (N/O).- Este código será utilizado para indicar que una persona, maniobra, ítem o área no ha sido observada. El inspector deberá explicar la causa de no haber observado el ítem, en el espacio correspondiente a comentarios de la ayuda de trabajo.

d) No aplicable (N/A).- Este código será utilizado para indicar que una persona, maniobra, ítem o área no es aplicable a la inspección que se está llevando a cabo.

e) Algunas ayudas de trabajo incorporan códigos adicionales que se explican por sí mismos.

6. Hallazgos y descripción de comentarios

6.1 Un ítem insatisfactorio representa una no conformidad o discrepancia, la cual surge cuando el proceso o procedimiento que se inspecciona o audita no se ejecuta o se realiza como se debería.

6.2 La norma ISO define a una no conformidad como el no cumplimiento de un requisito, por lo tanto, una no conformidad puede referirse a una falla:

a) en el cumplimiento de la norma aplicable; y

b) en la implementación de un requisito legal o contractual.

6.3 Si no existe un requisito especificado, no puede existir una no conformidad. Aquello que el inspector o auditor piensa que debería llevarse a cabo, no constituye un requisito especificado.

6.4 Las no conformidades deben ser registradas y respaldadas por la evidencia de la inspección o auditoría. Las no conformidades se deben revisar con un representante apropiado del inspeccionado o auditado para obtener reconocimiento de la evidencia de inspección o auditoría. El reconocimiento por parte del representante del auditado indica que la evidencia de inspección o auditoría es precisa y que se comprendió la no conformidad o discrepancia. Se debe intentar por todos los medios resolver cualquier diferencia de opinión que involucre la evidencia de inspección o de auditoría y además se deben registrar los puntos sin resolver.

6.5 En ocasiones durante la inspección o auditoría, un inspector o auditor puede identificar una deficiencia que el explotador puede resolver en forma efectiva antes de la reunión de cierre. En una situación como esta, considerando que el inspector o auditor está convencido de que la situación ha sido resuelta, no debería mencionarse formalmente durante la reunión de cierre. El inspector o auditor debe realizar un registro para verificar que la acción implementada está completa y se puede aceptar.

6.6 Un reporte de hallazgo es un informe escrito de la no conformidad. La mejor práctica para redactar un reporte es:

a) revisar los hechos verbalmente y definir la naturaleza de la no conformidad con el inspeccionado o auditado, detallando la evidencia de inspección o de auditoría;

b) tomar notas y consultarlas posteriormente para realizar el reporte; y

c) hacer un bosquejo del reporte de hallazgos al finalizar la jornada y luego terminar en la revisión privada.

6.7 Cuando se trabaja como miembro de un equipo de inspección o auditor, el inspector o el auditor deberá revisar la evidencia con el equipo antes de decidir la redacción de un reporte de hallazgo.

6.8 La declaración de un hallazgo puede contener:

a) una visión general del hallazgo;

b) descripción de la deficiencia;

c) ejemplo de la evidencia de inspección o auditoría;

d) resumen del requisito.

6.9 Un ejemplo de redacción podría ser: El programa de equipaje de mano no ha sido implementado con efectividad, el explotador no ha provisto en sus estaciones el equipo medidor de las dimensiones del equipaje de mano de los pasajeros. Por ejemplo en la estación de Lima no se dispone de uno de ellos. Este requisito debe completarse de acuerdo con la RAB 121.

7. Guías para la conducción de los diferentes tipos específicos de inspección

7.1 Las siguientes guías de inspección y observación, contenidas en las secciones que se describen a continuación, han sido desarrolladas para la implementación de la vigilancia continua de los explotadores certificados. Cada guía contiene los pasos a ser seguidos por los inspectores durante la conducción de un tipo específico de inspección u observación.

a) Sección 2 - Inspecciones en rampa;

b) Sección 3 - Inspecciones de cabina de pasajeros en ruta;

c) Sección 4 - Inspecciones de cabina de pilotaje en ruta;

d) Sección 5 - Inspecciones a los registros de vuelo;

e) Sección 6 - Inspecciones a manuales y documentos;

f) Sección 7 - Inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta;

g) Sección 8 - Inspecciones a las verificaciones de la competencia;

h) Sección 9 - Inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y EOV/DV;

i) Sección 10 - Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra;

j) Sección 11 - Inspecciones de bases;

k) Sección 12 - Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC;

l) Sección 13 - Procedimientos de inspección durante huelgas, malestar laboral y dificultad financiera;

m) Sección 14 - Inspecciones a las verificaciones de línea;

n) Sección 15 - Observación de la experiencia operacional de los PIC;

o) Sección 16 - Inspecciones a los programas de instrucción;

p) Sección 17 - Inspecciones al control operacional; y

q) Sección 18 - Inspecciones a las instalaciones de la estación.

7.2 Estructura de las guías de inspección.- De manera general las guías de inspección están organizadas de la siguiente manera:

a) Objetivos del tipo de inspección;

b) áreas de inspección;

c) procedimientos y prácticas generales;

d) procedimientos y prácticas específicas; y

ayudas de trabajo aplicables.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 2 – Inspecciones de rampa

1. Objetivo

El objetivo de esta sección es proporcionar orientación y guía a los IOs en la planificación y conducción de las inspecciones de rampa.

2. Objetivos de las inspecciones en rampa

El objetivo principal de una inspección en rampa es proporcionar a los inspectores la oportunidad de evaluar una operación de un explotador mientras los tripulantes y la aeronave están en tierra. Una inspección en rampa es un método efectivo para evaluar la habilidad del explotador cuando éste prepara tanto a la aeronave como a la tripulación, a fin de que un vuelo pueda ser conducido en forma segura. Cuando una inspección en rampa es conducida después de la terminación de un vuelo, ésta inspección también constituye un método efectivo para determinar si la aeronave y la tripulación fueron adecuadamente preparados para el vuelo, de igual manera, sirve para evaluar los procedimientos posteriores al vuelo y/o procedimientos de escala y el cumplimiento de los tripulantes y del personal de tierra con estos procedimientos. Las inspecciones en rampa permiten a los inspectores observar y evaluar los métodos de rutina y procedimientos utilizados por el personal del explotador durante los períodos inmediatos de antes o después de un vuelo, para determinar el cumplimiento con las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras.

Nota. - *El método de inspección IDISR, será aplicado en las inspecciones de rampa a operadores nacionales 121, conforme a lo establecido en el Manual de Procedimientos del Sistema de Inspecciones de Rampa de la DGAC.*

3. Áreas de inspección en rampa

3.1 Existen cinco áreas generales de inspección que pueden ser observadas y evaluadas durante las inspecciones en rampa. Estas áreas de inspección son como siguen:

a) Tripulantes;

b) operaciones de una estación en línea;

c) aeronaves;

d) servicio y mantenimiento de las aeronaves; y

e) condiciones y actividades en rampa y en la puerta de embarque.

3.1.1 Área de inspección – Tripulantes.- Esta área se refiere a la evaluación de la preparación de los tripulantes para un vuelo y del cumplimiento de los procedimientos posteriores al mismo. Esta área incluye evaluaciones de los manuales de los tripulantes y de cualquier otro equipo de vuelo requerido, planes de vuelo, licencias, habilitaciones y certificados médicos de la tripulación de vuelo, manejo de los documentos de vuelo por parte de la tripulación y otros ítems que se relacionen con las responsabilidades del tripulante.

3.1.2 Área de inspección – Operaciones de una estación de línea.- Esta área se refiere a los diversos métodos y procedimientos utilizados por el explotador para proveer apoyo a los vuelos, tales como: la distribución del despacho o liberación del vuelo, distribución de los reportes meteorológicos, PIREPs y otro material de planificación del vuelo, seguimiento de vuelo, manejo de pasajeros, procedimientos de abordaje y filtros de seguridad del equipaje de mano.

3.1.3 Área de inspección - Aeronave.- Se refiere a la aeronavegabilidad general de la misma, entradas o reportes en la bitácora, cumplimiento de la MEL, diferidos e ítems requeridos del equipo de emergencia y de seguridad de cabina.

3.1.4 Área de inspección - Servicio y mantenimiento de la aeronave.- Esta área aplica a cualquier tipo de mantenimiento que se está llevando a cabo y al servicio de la aeronave, tales como abastecimiento de combustible, deshielo, descarga de aguas servidas y servicio de comisariato. Esta área normalmente es evaluada en detalle por los inspectores de aeronavegabilidad cuando

ejecutan las inspecciones en rampa. Los IOs, sin embargo, observarán estas áreas y comentarán sobre las deficiencias encontradas a fin de que el inspector de aeronavegabilidad realice un seguimiento.

3.1.5 Área de inspección – Condición y actividades en rampa y en la puerta de embarque.- Esta área se refiere a las operaciones de rodaje y de señalización, superficies del área de rampa o estacionamiento, aparente contaminación o desechos, operaciones de vehículos y condición y uso del equipo de apoyo.

4. Procedimientos y prácticas generales de una inspección en rampa

4.1 Las inspecciones en rampa pueden ser conducidas antes de un vuelo en particular, durante una escala en ruta o en la terminación de cualquier vuelo. Una inspección de rampa puede ser conducida en cualquier momento cuando una aeronave está conectada a la puerta de embarque a través de la manga o en una ubicación fija en la rampa, siempre que la inspección sea conducida cuando la tripulación y el personal de tierra estén ejecutando las preparaciones necesarias para un vuelo o cuando estén ejecutando tareas y procedimientos posteriores al vuelo.

4.2 El explotador no debe ser notificado por anticipado de que una inspección en rampa va a ser conducida. Sin embargo, los inspectores conducirán éstas inspecciones de manera que no retrasen innecesariamente a los tripulantes y/o personal de tierra en la ejecución de sus tareas. Las siguientes guías deben ser observadas por los inspectores durante una inspección en rampa:

a) Los inspectores no deben interrumpir a la tripulación o personal de tierra cuando ejecutan una fase en particular de sus tareas;

b) cuando las actividades de inspección requieren que los inspectores interactúen directamente con la tripulación o con el personal de tierra, las actividades deben ser planificadas para ser cumplidas cuando la tripulación o el personal de tierra estén listos para comenzar una fase de sus tareas o después de que ellos han completado una fase o antes de que inicien otra fase de sus tareas;

c) las actividades de inspección deben ser planificadas de manera que no retrasen o interfieran con el abordaje o desembarque de los pasajeros;

d) las actividades de inspección no deben impedir adversamente el servicio de la aeronave o de comisariato.

4.3 Debido a la amplia variedad de áreas de inspección involucradas, las inspecciones en rampa normalmente están limitadas en alcance. Existen muchas acciones preparatorias o posteriores al vuelo que ocurren simultáneamente y que un inspector no puede físicamente observar todas esas acciones para un vuelo en particular. Como resultado, el inspector debería variar las áreas de énfasis para una inspección. Por ejemplo, en una inspección en rampa, el inspector puede decidir observar y evaluar al PIC mientras cumple con la planificación del vuelo y, al mismo tiempo puede evaluar los métodos del explotador para proporcionar a la tripulación el soporte adecuado de la planificación del vuelo. En otra inspección en rampa, el inspector puede decidir observar al SIC realizando el pre-vuelo exterior de la aeronave y luego evaluar el equipo interior y mobiliario de la aeronave. Como ejemplo de una inspección en rampa conducida a la terminación del vuelo, el inspector puede decidir inspeccionar el equipo interior, mobiliario de la aeronave, bitácoras de la aeronave, y luego evaluar los registros de vuelo entregados por la tripulación. En este ejemplo, el inspector puede no tener la oportunidad de interactuar directamente con la tripulación, por lo tanto, la inspección del área “tripulación” no sería realizada. Los inspectores deben variar tanto la secuencia y el énfasis de las áreas de inspección durante una inspección en rampa y describir en sus reportes cómo la inspección estuvo limitada en alcance.

4.4 Los inspectores deben utilizar la ayuda de trabajo de inspección en rampa cuando conducen éste tipo de inspecciones. Esta ayuda de trabajo contiene un listado de los ítems recordatorios que deben ser observados y evaluados por el inspector durante la inspección. También la ayuda de trabajo incluye códigos de calificación para facilitar la evaluación del reporte de inspección. Puede haber ítems evaluados durante una inspección en rampa que no están listados

en la ayuda de trabajo, en tales casos, el inspector debe hacer una entrada en el área de comentarios. La ayuda de trabajo también puede ser utilizada para ayudar a describir cómo la inspección estuvo limitada en alcance y para realizar anotaciones durante la inspección.

5. Procedimientos y prácticas específicas de una inspección en rampa

5.1 Área de inspección - Tripulantes.- Cuando un inspector entra en contacto directo con un tripulante, el inspector deberá proporcionar una introducción oficial y cortés, ofrecer su identificación para que sea inspeccionada por dicho tripulante e informar a la tripulación que una inspección en rampa está siendo conducida. Si el contacto directo es con un tripulante de vuelo, el inspector solicitará ver los certificados aeronáuticos y médicos de la tripulación (licencias y habilitaciones). El inspector debe revisar los certificados a fin de verificar que ellos cumplen con los requerimientos reglamentarios tanto para la posición de trabajo específica de cada tripulante como para la aeronave a ser operada o que recién ha sido operada. Cuando el contacto directo es con los tripulantes de vuelo o con los tripulantes de cabina, el inspector también debe solicitar examinar el equipo de la tripulación. El equipo de la tripulación incluye cualquier equipo que la tripulación es requerido a poseer de acuerdo a la reglamentación o a las políticas del explotador, ya sea, de trabajo o aquel que debe estar disponible durante el vuelo. Ejemplos del equipo de trabajo incluyen cartas aeronáuticas, manuales apropiados del explotador y linternas operables. Los inspectores determinarán si las cartas y manuales llevados por los tripulantes están vigentes. Lo siguiente es una lista de otros ítems y actividades que, dependiendo del alcance de la inspección en rampa, deben ser observados:

a) Actividades de planificación de vuelo, tales como: revisión de las condiciones meteorológicas, planes de vuelo, información de performance y masa anticipada de despegue, requisitos del control de las operaciones de vuelo (despacho, liberación del vuelo y planes de vuelo ATC);

b) actividades de pre-vuelo de la aeronave por parte de la tripulación de cabina de pilotaje, tales como verificación exterior, revisiones de la bitácora y procedimientos para configurar la cabina de pilotaje, incluyendo el almacenamiento del equipaje de la tripulación de vuelo y del equipo de trabajo;

c) inspección del equipo de emergencia de la cabina de pasajeros y procedimientos de configuración de la misma por parte de los tripulantes de cabina, incluyendo almacenamiento del equipaje de los tripulantes de cabina y equipo de trabajo;

d) entradas de discrepancias en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento), realizadas por la tripulación de vuelo y tripulación de cabina una vez finalizado el vuelo y uso apropiado de las MEL's y letreros;

e) llenado de los documentos de vuelo y distribución apropiada de dichos documentos.

Nota.- L*as licencias de los tripulantes de vuelo deben ser emitidas o convalidadas por el Estado de matrícula correspondiente a la matrícula de la aeronave inspeccionada, salvo que exista un acuerdo de transferencia de funciones del Estado de matrícula al Estado del explotador de conformidad al Artículo 83 bis del Convenio de Chicago, en cuyo caso se aceptarán licencias de los tripulantes de vuelo emitidas o convalidadas por el Estado del explotador, pero una copia del acuerdo de parte de los Estados involucrados deberá constar en la documentación de a bordo.*

5.2 Área de inspección - Operaciones en una estación en línea.- Esta área de inspección en rampa normalmente involucra una instalación (o área designada de una instalación) incluyendo el personal de tierra relacionado, y es comúnmente referida como "operaciones de una estación en línea". Las operaciones de una estación en línea incluyen una ubicación designada donde los tripulantes van a revisar y recoger los documentos de vuelo requeridos o a depositar los reportes de vuelo, enviar o recibir comunicaciones con el sistema de control de las operaciones de vuelo del explotador y a reunirse con otros tripulantes asignados al vuelo. También las operaciones de una estación de línea incluyen las áreas de las puertas de embarque y de rampa donde los pasajeros y la carga son embarcados y desembarcados. Lo siguiente es una lista de los ítems y actividades que, dependiendo del alcance de la inspección, deben ser observadas y evaluadas:

a) Documentos de pre-vuelo y pos-vuelo, tales como: manifiestos de carga, planes de vuelo, reportes y pronósticos meteorológicos, NOTAMs, mensajes de despacho y liberación de vuelo

y boletines del explotador;

b) métodos utilizados por el explotador para cumplir con los requerimientos de la MEL y CDL, particularmente la información anterior al vuelo provista para la tripulación;

c) adecuación de la instalación que utiliza la tripulación y personal de tierra para completar las responsabilidades de pre-vuelo y pos-vuelo, incluyendo áreas de trabajo y soporte administrativo (tales como formatos, cartas y copiadoras cuando son requeridas por los procedimientos de la compañía);

d) disposición y vigencia de los manuales del explotador y de la información de performance de la aeronave, mantenidos en el área de operaciones de la estación en línea para la utilización de la tripulación y personal de tierra;

e) capacidades y procedimientos de comunicación de la compañía;

f) embarque y desembarque de pasajeros incluyendo procedimientos de protección al público y filtros de seguridad del equipaje de pasajeros; y

g) embarque de la carga y equipaje, procedimientos de almacenamiento y procedimientos de descarga.

5.3 Área de inspección - Aeronave.- Las inspecciones en rampa deben incluir por lo menos un examen del registro de la aeronave, del certificado de aeronavegabilidad y del registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento). Los inspectores deben planificar sus actividades de inspección en rampa de manera que cualquier inspección del equipo interior y de los asientos de la aeronave sea conducida ya sea antes que los pasajeros aborden la aeronave o después que ellos han desembarcado de la misma. Lo siguiente es una lista de los ítems que deben ser observados:

a) Certificados de registro de la aeronave y de aeronavegabilidad;

b) registros técnicos del avión y de cabina de pasajeros (bitácoras de mantenimiento y de cabina de pasajeros o equivalentes) (discrepancias abiertas, ítems diferidos e ítems del equipo de cabina que necesitan ser reparados o reemplazados);

c) letreros apropiados;

d) extintores de incendios (tipos adecuados, números y ubicaciones; reabastecidos, mantenidos, asegurados, etiquetados y almacenados);

e) botellas de oxígeno portátiles (números correctos y ubicaciones; reabastecidas, mantenidas, etiquetadas y almacenadas; condición de las máscaras, tubos y conectores);

f) equipos de protección de respiración (PBE) (apropiadamente ubicados, almacenados y sellados);

g) botiquines de primeros auxilios y un botiquín médico que sería utilizado por médicos u otras personas calificadas para actuar en caso de emergencias médicas en vuelo en aviones en que se permite transportar a más de 250 pasajeros (números correctos y ubicaciones; etiquetados y almacenados);

h) megáfonos (números correctos y ubicaciones; en condición operable y almacenados);

i) hachas contra accidentes (adecuadamente ubicadas y almacenadas);

j) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros (una en cada posición de asiento; propias de la aeronave; información requerida incluyendo operación de salidas de emergencia, toboganes, uso de oxígeno, uso de cinturones de seguridad, posiciones de impacto, mecanismos de flotación, ilustraciones apropiadas para operaciones prolongadas sobre agua, salidas de amarizaje, salvavidas, y ubicaciones en vuelo de las balsas salvavidas);

k) asientos de pasajeros (que no bloqueen las salidas de emergencia, etiqueta de la disposición técnica normalizada (TSO) en los cojines salvavidas, mecanismos de aseguramiento de las bandejas de cada asiento, apoya brazos con ceniceros incluidos y removibles; cinturones de

seguridad apropiadamente instalados, funcionales y no desgastados (deshilachados) ni torcidos);

l) unidades de servicio de oxígeno al pasajero (cerradas, aseguradas y sin indicadores o pines de servicio rojos extendidos);

m) estaciones de tripulantes de cabina (sistemas de retracción y control de los asientos operables; asegurados adecuadamente; arneses no desgastados ni torcidos; cojines de asientos intactos; apoya-cabezas en posición correcta; sistema de información al pasajero (PA) e interfono);

n) cocinas de a bordo (mecanismos de seguros – primario y secundario; ataduras de seguridad; condición de los seguros (trabas); almohadillas; ajuste apropiado de cobertores y revestimientos de botes de basura; sistemas de seguros del agua caliente; accesibilidad e identificación de los disyuntores, válvulas de cierre de agua; piso no deslizante; barra de conexión al piso no corroída o bloqueada por escombros; ataduras del carro estacionario limpias; carros de cocina en buenas condiciones y apropiadamente almacenados; salidas de piso de la cabina de emergencia no bloqueadas por alfombras, si es aplicable);

o) sistema elevador de la cocina, si es aplicable (movimiento de arriba hacia bajo con las puertas abiertas; sistema de seguros; operación apropiada de los interruptores de activación);

p) baños (alarmas contra incendios; letreros de no fumar; ceniceros; ajuste apropiado de cobertores y revestimientos de los botes de basura; sistema de extintores de incendios automáticos);

q) compartimientos de almacenamiento (letreros de restricción de peso; mecanismos de aseguramiento y cerrojos; cumplimiento con los requerimientos de almacenamiento; accesibilidad al equipo de emergencia; condiciones del equipaje de mano);

r) letreros y señales requeridas (cinturones de seguridad, letreros de equipos de flotación en los asientos; letreros de equipo de emergencia/seguridad; letreros de restricción de peso; señales de no fumar/cinturones de seguridad; letreros de no fumar; señales de salidas de emergencias y letreros, incluyendo instrucciones para abrir las puertas);

s) sistema de iluminación de emergencia (operación independiente del sistema principal; sistema de iluminación del piso para escape y control desde la cabina de pilotaje);

t) salidas (condición general; sellado de las puertas; barras de conexión al piso y soportes; mecanismos de manillas; señales; letreros; conexiones de toboganes y botes-toboganes e indicaciones de presión; luces e interruptores); y

u) abertura para observar el tren de aterrizaje principal, si es aplicable (utilidad y limpieza).

5.4 Área de inspección - Servicio y mantenimiento de la aeronave.- El servicio y mantenimiento de la aeronave pueden ser observados en cualquier momento durante la inspección en rampa. Lo siguiente ítems pueden ser observados y evaluados durante ésta inspección:

a) Procedimientos de aprovisionamiento de combustible (cables de tierra en posición; cantidades de combustible completas; abastecedor de combustible capacitado en los procedimientos específicos del explotador);

b) mantenimiento de rutina (calificaciones de los mecánicos, auxiliares de mecánicos o agentes de servicio; entradas apropiadas en la bitácora);

c) procedimientos de deshielo (cumplimiento con los procedimientos de la compañía; mezclas y temperaturas apropiadas de glicol/agua, cobertores que impidan el ingreso del glicol y agua a las entradas de motor/APU; eliminación total de la nieve y hielo; bordes de ataque y de salida libres de nieve y hielo y cubiertos completamente con líquido anticongelante);

d) procedimientos correctos utilizados por los contratistas del servicio de la aeronave (de comisariato; limpieza; personal de servicio de lavabos y agua; uso correcto de interruptores y

controles); y

e) operación de los vehículos cercanos a la aeronave (condición general y servicio apropiado de vehículos y equipos).

5.5 Área de inspección - Condiciones y actividades en rampa y en la puerta de embarque.- Durante las inspecciones en rampa, los inspectores observarán y evaluarán las condiciones de la rampa y de la puerta de embarque, así como también, cualquier actividad de apoyo que está siendo conducida durante una inspección. Los inspectores deben observar la operación de los vehículos en la rampa y alrededor de las áreas de las puertas de embarque y otras operaciones de la aeronave durante actividades de señalamiento, rodaje y remolque. Los inspectores deben reportar cualquier condición que parezca ser insegura o que podría potencialmente ser insegura. Lo siguiente es una lista de algunos ítems que deben ser observados y evaluados en esta área de inspección:

a) Rampa, áreas de estacionamiento para aeronaves y superficies de las calles de rodaje (condición general; rajaduras; huecos; superficies irregulares);

b) contaminación por desechos (daño por objeto extraño (FOD); derrame de combustible, aceite o líquido hidráulico; acumulaciones de hielo y nieve; líneas de la calle de rodaje; marcas de puertas; signos; señales);

c) construcciones (barreras apropiadas; signos; marcas; banderas); y

d) operaciones de los vehículos (conducidas con seguridad alrededor de la aeronave y de las áreas de las puertas de embarque por parte de personal calificado).

6. Ayuda de trabajo

En el Anexo 4, Figura 1– se encuentra el formulario *para las inspecciones de rampa*, especifica las áreas a ser observadas durante este tipo de inspecciones.

Sección 3 – Inspecciones de cabina de pasajeros en ruta

1. Objetivo

Este documento constituye una guía para conducir las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta, las cuales permiten a la AAC asegurarse que los procedimientos de seguridad de cabina de pasajeros se adhieren a los RAB 121 y 135 y a las prácticas de operación seguras.

2. Generalidades

2.1 Las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta proporcionan a la AAC información concerniente a los programas de instrucción de los Tripulantes de cabina (FAs), procedimientos del explotador y la condición de aeronavegabilidad del equipo de emergencia de la aeronave.

2.2 Calificaciones del inspector de operaciones – FA (CSI).-

a) Los CSIs deberán recibir instrucción en las aeronaves asignadas y serán habilitados en las mismas. Además, los CSIs deberán familiarizarse con los procedimientos del explotador antes de conducir una inspección.

2.3 Conducta del inspector.-

a) Al desarrollar la inspección de cabina de pasajeros en ruta, las acciones que realiza el CSI están sujetas a la crítica de los empleados del explotador y de los pasajeros, por lo que, deberá manejar adecuadamente las respuestas a preguntas realizadas por los tripulantes y pasajeros, si las hubiera;

b) el CSI designado a la inspección de cabina de pasajeros en ruta no entrará a la cabina de pilotaje durante el vuelo, a menos que sea solicitado por el PIC u otro miembro de la tripulación, o a menos que las circunstancias de emergencia indiquen que serían el curso de acción apropiado.

Nota.- *Los CSIs deberán cumplir con todos los requisitos reglamentarios y procedimientos aprobados del explotador.*

3. Áreas a ser evaluadas durante la inspección de cabina de pasajeros en ruta

3.1 Tres áreas generales han sido identificadas para evaluar una inspección de cabina de pasajeros en ruta. Cada una de ellas debe ser considerada de igual importancia. Las tres áreas de inspección son las siguientes:

3.2 Cabina de pasajeros (interior de la cabina).- Esta área aplica a la condición de aeronavegabilidad de la cabina de pasajeros y a la condición y disponibilidad del equipo de emergencia y mobiliario de la aeronave. La Figura 2-3 – *Cuadro de referencia para la inspección del interior de la cabina de pasajeros* contiene una lista de los ítems que deben ser evaluados y cuando deben ser inspeccionados. A pesar que no todos están incluidos, estos representan los ítems de los tipos de aeronaves que deberán ser evaluados durante la inspección.

3.3 FAs.- Esta área aplica a los FAs que desempeñan tareas de seguridad asignadas durante el vuelo. El CSI evaluará a los FAs en el cumplimiento de sus funciones de seguridad asignadas en vuelo, observando directamente su desempeño, conocimiento y competencia.

Nota.- *Los FAs que están recibiendo experiencia operacional no deben ser evaluados como una tripulación calificada o requerida.*

3.4 Conducción del vuelo.- Esta área se refiere a las fases específicas de vuelo que pueden ser observadas durante las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta. Esta trata una gran variedad de ítems, incluyendo la coordinación de las tareas entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

3.5 Las tres áreas mencionadas anteriormente pueden ser observadas a menudo antes de iniciar un vuelo, durante el vuelo, en las paradas intermedias en ruta o en la finalización del vuelo.

4. Iniciación y planificación

4.1 Iniciación.-

4.1.1 Esta tarea es planificada como parte del programa de vigilancia continua del explotador y será coordinada entre el organismo de certificación e inspección y el explotador. Sin embargo, la AAC podrá realizar inspecciones no programadas de cabina de pasajeros cuando considere que tal evento es necesario.

4.2 Planificación.-

4.2.1 Los CSIs que conducen las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta deben realizar los preparativos con suficiente anticipación al vuelo, para lo cual coordinarán con el explotador, a fin de que se asegure la disponibilidad de un asiento en la cabina de pasajeros. Cuando no se haya coordinado adecuadamente con el explotador, no se deberá insistir en la disponibilidad del asiento si el vuelo está lleno. Los explotadores no deben intentar desplazar a un CSI en favor de un pasajero cuando la notificación ha sido anticipada.

Nota.- *Los CSIs no ocuparán los asientos de los FAs. Unicamente los miembros de la tripulación de cabina están autorizados para ocupar estos asientos.*

Nota.- *Los CSIs que conducen las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta nunca deben intentar desplazar a un pasajero pagado, en caso que no se haya realizado una notificación.*

4.2.2 Cuando sea necesario abordar un vuelo en una parada intermedia, el CSI notificará al PIC, antes de abordar dicho vuelo.

4.2.4 El equipaje de un CSI deberá cumplir con los procedimientos y restricciones aplicadas por el explotador.

5. Ejecución de las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta

5.1 La atención de los FAs no debe ser distraída de sus deberes asignados incluyendo el abordaje, desembarque y servicio en vuelo a los pasajeros. La vigilancia de los siguientes procedimientos relacionados con la seguridad debe ser realizada durante el vuelo:

5.1.1 Inspección del interior de la cabina de pasajeros.-

a) Esta inspección se efectuará sin perturbar las operaciones de embarque o desembarque de pasajeros. Cualquier discrepancia observada debe ser informada inmediatamente al Jefe de la tripulación de cabina o supervisor;

b) los FAs deben ser aleccionados para que continúen sus deberes asignados como si el CSI no estuviera presente;

c) el CSI solicitará un manual a un FA, a fin que el manual esté disponible para discutir temas relacionados con los deberes y tareas de los FAs;

d) algunos explotadores requieren que los FAs realicen una inspección de pre-vuelo al menos del equipo de emergencia y de seguridad de la cabina de pasajeros. En tal caso el CSI deberá observar al FA inspeccionar el equipo y luego deberá realizar una inspección adicional del equipo seleccionado;

Nota.- *Un CSI puede determinar si el explotador requiere que un FA realice el pre-vuelo, examinando el manual de FAs.*

e) cuando una inspección de pre-vuelo del equipo de emergencia y de seguridad por parte de un FA no es requerida por el explotador o ésta ya ha sido realizada, el CSI deberá inspeccionar dicho equipo. Si no existe suficiente tiempo para inspeccionar el equipo de emergencia antes del vuelo, el CSI puede decidir inspeccionar este equipo después del vuelo;

f) los CSI deberán evitar obstaculizar el flujo de pasajeros o de cualquier manera interferir con los miembros de la tripulación cuando están conduciendo sus deberes respectivos. Debido a que los pasajeros son curiosos de naturaleza acerca de las actividades de los inspectores, es recomendable que si existen preguntas por parte de los mismos, se responda en una forma amable, clara y directa.

5.1.2 Monitoreo en vuelo.-

5.1.2.1 Esta fase de la inspección de cabina de pasajeros en ruta incluye las actividades asociadas con el abordaje, despegue, ruta y aterrizaje. Durante estas fases de la inspección, el CSI tendrá la oportunidad de realizar lo siguiente:

a) Evaluar los procedimientos del explotador;

b) determinar la adherencia a la política de la compañía, RAB 121 o RAB 135 y prácticas de operación seguras; y

c) el monitoreo de la seguridad de los pasajeros.

5.1.3 FAs requeridos.-

5.1.3.1 Los FAs requeridos para la operación de un vuelo, son determinados por el número de asientos de la aeronave y/o por la demostración de evacuación de emergencia.

5.1.3.2 El número de FAs requeridos para cada modelo y serie de aeronaves utilizadas por el explotador debe estar listado en las OpSpecs.

5.1.3.3 Siempre debe existir el número completo de FAs en los puntos de origen y destino cuando los pasajeros se encuentren a bordo de las aeronaves.

5.1.3.4 Es permitido que los explotadores sustituyan FAs que se encuentran calificados en procedimientos de evacuación de emergencia para esa específica aeronave en las paradas intermedias.

5.1.3.5 FAs adicionales y que no son requeridos pueden ser utilizados por el explotador.

6. Ítems diferidos de mantenimiento

6.1 MEL e ítems diferidos.- La MEL aprobada permite a un explotador continuar un vuelo o una serie de vuelos con cierto equipo inoperativo. Este tipo de operación debe cumplir con los requerimientos de clasificación de los ítems diferidos y con los requerimientos por perdida del equipo.

6.2 Otros ítems diferidos de mantenimiento.-

6.2.1 Los explotadores frecuentemente utilizan un sistema para monitorear ítems que han sido inspeccionados previamente y que se encuentran dentro de límites de serviciabilidad. Este método para diferir puede requerir inspecciones repetitivas para asegurar la aeronavegabilidad continuada de dichos ítems. Ejemplos de ítems que son comúnmente diferidos de esta manera son los compartimientos de equipaje de mano, cinturones de seguridad y reparaciones provisionales de mantenimiento.

6.2.2 Los ítems diferidos de conveniencia para los pasajeros que no están relacionados con la seguridad o con la aeronavegabilidad deberán ser manejados de acuerdo con las guías del programa del explotador. Estos pueden ser incluidos en la bitácora de los FAs.

7. Prerrequisitos y requerimientos de coordinación

7.1 Prerrequisitos.- El CSI requiere lo siguiente:

a) Conocimiento de los RAB 121 y 135;

b) haber recibido el curso de adoctrinamiento del inspector o su equivalente;

c) encontrarse familiarizado con la aeronave en la que va a realizar la inspección; y

d) haber realizado el curso de inspección de cabina de pasajeros en ruta.

7.2 Coordinación.- Esta inspección requiere coordinación con los inspectores principales asignados al explotador y con los organismos de certificación e inspección.

8. Procedimientos

8.1 Inicio de la inspección de cabina de pasajeros en ruta.- El CSI debe iniciar la inspección de cabina de pasajeros en ruta de acuerdo a la orden de inspección emitida por el organismo de certificación e inspección.

8.2 Preparación para la inspección.- El CSI deberá verificar los siguientes requisitos antes de iniciar la inspección:

a) Contactar con el explotador para reservar un asiento para el vuelo designado; y

b) tramitar la carta de notificación de la inspección al explotador. Esta carta de la AAC, informará al explotador acerca de la inspección y solicitará el acceso del inspector a la aeronave, así como, la reservación de un asiento de pasajero. Una copia será mantenida en el organismo de certificación e inspección para registro.

8.3 Coordinación con el explotador.- El CSI deberá coordinar con el explotador la ejecución de la inspección con al menos tres horas de anticipación. Mientras realiza las coordinaciones, el CSI deberá llevar a cabo lo siguiente:

a) Identificarse con el representante del explotador e indicar que realizará una inspección de cabina de pasajeros en ruta, en el vuelo asignado;

b) presentar sus credenciales y si es necesario presentar una copia de la carta de notificación de la inspección;

c) obtener la autorización de abordaje del explotador, según los procedimientos de la aerolínea;

d) solicitar el acceso a la aeronave tan pronto como sea posible, a fin de reunirse con las tripulaciones de vuelo y de cabina;

e) conducir la inspección del interior de la cabina de pasajeros antes de la salida del vuelo, si el tiempo lo permite;

f) si el acceso a la aeronave es denegado, los siguientes pasos deberán ser tomados por el CSI:

   1) Informar al representante del explotador sobre la reglamentación que autoriza al CSI el acceso a la aeronave;

   2) dirigirse al supervisor apropiado si el representante todavía niega el acceso;

   3) informar al explotador que la negación del acceso a la aeronave es contraria a la reglamentación y que la AAC puede iniciar una acción legal en contra del explotador;

   4) reportar la ocurrencia del hecho al supervisor inmediato tan pronto como ha regresado a la oficina de certificación e inspección, si el acceso a la aeronave no fue otorgado.

8.4 Coordinación con la tripulación.- Antes de abordar la aeronave o realizar cualquier inspección, el CSI deberá coordinar con la tripulación lo siguiente:

a) Identificarse con el PIC y con el Jefe de FAs; e

b) informar sobre el propósito de la inspección.

8.5 Desarrollo de la inspección interior.- El CSI deberá inspeccionar lo siguiente, como sea aplicable:

a) Placas, marcas y señales de la cabina de pasajeros (por ejemplo: salidas, señales de no fumar y equipo de emergencia) para asegurase de la legibilidad y su correcta ubicación;

b) extintores de fuego por lo siguiente:

   1) Verificar la cantidad y ubicación; y

   2) asegurase que estén apropiadamente mantenidos, etiquetados y ubicados.

c) Botellas portátiles de oxígeno por lo siguiente:

1) Verificar la cantidad y ubicación;

2) asegurase que estén apropiadamente mantenidos, etiquetados y ubicados;

3) determinar la condición de las máscaras, mangueras y conectores.

Nota.- *No existe el requerimiento para que las mascaras/mangueras estén conectadas a las botellas de oxígeno de primeros auxilios.*

d) correcta ubicación, número apropiado de unidades y almacenamiento apropiado de los equipos protectores de respiración (PBE);

e) número, ubicación y almacenamiento correcto de los botiquines de primeros auxilios y médicos;

Nota.- *No se requiere que los botiquines de primeros auxilios y médicos se encuentren sellados.*

f) número correcto, ubicación, condición general y almacenamiento apropiado de megáfonos;

g) equipo para operaciones sobre agua como sea aplicable;

h) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros, a fin de asegurase lo siguiente:

1) Que se encuentren disponibles para cada pasajero;

2) que sean apropiadas para el tipo de aeronave;

3) que contengan la información requerida, la cual incluya lo siguiente:

- Ubicación y operación de las salidas de emergencia;
- uso y ubicación de los toboganes;
- uso del oxígeno;
- uso de los cinturones de seguridad;
- uso y ubicación de los mecanismos de flotación o chalecos salvavidas;
- ilustraciones pictóricas apropiadas para operaciones prolongadas sobre agua, incluyendo las salidas para amaraje, chalecos salvavidas, y ubicación de las balsas o toboganes/balsas; e
- información de asientos en salidas de emergencia.

i) asientos de pasajeros para asegurar lo siguiente:

1) Que un asiento reclinado no bloquee las salidas de emergencia;

2) que los cojines de los asientos se encuentren intactos;

3) que los mecanismos de aseguramiento de las bandejas de los asientos estén operativos;

4) que se disponga de un sistema que restringa completamente el movimiento de los asientos; y

5) que los cinturones de seguridad se encuentren operativos y no estén gastados o torcidos.

j) las unidades de servicio de oxígeno al pasajero para asegurar que se encuentren cerradas y aseguradas, sin ningunos indicadores o pines de servicio de color rojo extendidos;

k) las estaciones de los FAs para asegurar lo siguiente:

1) Que el sistema de retracción/movimiento del asiento se encuentre operativo y esté asegurado de manera apropiada;

2) que los cinturones de seguridad se encuentren operativos y no estén gastados o torcidos;

3) que los cojines de los asientos estén intactos;

4) que los apoya-cabezas de los asientos estén en la correcta posición;

5) que el sistema de información al pasajero (PA) y el interfono estén operativos; y

6) que los sujetadores de las linternas estén instalados.

Nota.- *No se requiere que las linternas se encuentren en los sujetadores; sin embargo, cuando estás se encuentran en tales dispositivos, deben estar cargadas y operables.*

l) cocinas, para asegurar que los siguientes ítems estén operativos:

1) Los mecanismos de aseguramiento (primario y secundario);

2) los fijadores; y

3) otros seguros de las cocinas.

m) cocinas, para asegurar lo siguiente:

1) Que el sistema de retención de agua caliente esté operativo;

2) que los disyuntores y las válvulas de corte de agua estén accesibles y correctamente identificadas;

3) que las cubiertas y los forros de los receptáculos de basura estén ajustados apropiadamente;

4) que el piso anti-deslizante esté serviciable;

5) que la barra de conexión al piso se encuentre limpia y serviciable;

6) que los sujetadores de los carros de comida estén limpios;

7) que los carros de las cocinas estén en condición serviciable y apropiadamente almacenados;

8) que, si es aplicable, las señales de las salidas de emergencia ubicadas en el piso de las cocinas sean transitables y no estén cubiertas por la alfombra;

n) los elevadores de las cocinas para asegurarse que estos no se muevan hacia arriba o hacia abajo con las puertas abiertas y que los interruptores de activación operen apropiadamente;

o) lavabos, para asegurar lo siguiente:

1) Que los letreros se encuentren en su lugar y que las alarmas de humo y ceniceros estén instalados y operativos;

2) que las cubiertas de los receptáculos de basura y forros se ajusten apropiadamente; y

3) que el sistema automático de los extintores de fuego esté serviciable;

p) los compartimientos de equipaje para asegurar lo siguiente:

1) Que los letreros de restricción de peso estén a la vista;

2) que las trabas y los mecanismos de aseguramiento secundarios estén operables; y

3) que los compartimientos cumplan con los requisitos de almacenamiento que permitan la accesibilidad al equipo de emergencia.

q) equipaje de la tripulación, para asegurar que esté apropiadamente almacenado.

r) sistema de iluminación de emergencia, para asegurar que todas las luces de emergencia, incluyendo el sistema de escape a nivel del piso se encuentren en condición serviciable (por ejemplo, ninguna cobertura debería estar quebrada o perdida).

s) disponibilidad de la llave de la cabina para cada miembro de la tripulación.

8.6 Previo a la salida.- El CSI deberá realizar lo siguiente antes de la salida de la aeronave:

a) Asegurase que cada tripulante de cabina tenga una linterna operable, fácilmente disponible y

que disponga de las partes apropiadas, actualizadas y accesibles de su manual cuando realiza sus tareas asignadas;

b) asegurarse que cualquier discrepancia observada antes de la salida se encuentra contemplada en el manual del explotador;

c) asegurarse que el número requerido de FAs esté a bordo de la aeronave;

d) observar que los FAs y el personal de tierra coordinan y supervisan el abordaje de los pasajeros y el almacenamiento apropiado del equipaje de mano;

Nota.- *Asegurase que las puertas de los compartimientos de equipaje de mano no sean cerradas hasta que los FAs designados verifiquen que cada pieza de equipaje de mano se encuentre apropiadamente almacenada. Apropiadamente almacenada incluye asegurarse que los compartimientos de equipaje de mano estén cerrados. Los ítems que no pueden ser almacenados deben ser procesados como equipaje de carga.*

e) asegurarse qué ítems tales como equipajes de mano y suministros, no cubran o de ninguna manera interfieran con el equipo de emergencia de la aeronave en los compartimientos de equipaje de mano;

f) asegurarse que la tripulación de cabina requerida verifique que los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia cumplan con los requisitos reglamentarios;

Nota.- *Antes del despegue, los FAs deben aleccionar a los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia acerca del criterio de selección y de su disposición y habilidad para realizar las funciones requeridas de acuerdo con el programa aprobado del explotador.*

g) asegurarse que los pasajeros se encuentren sentados antes de cualquier movimiento de la aeronave en tierra;

h) asegurarse que la tripulación de vuelo tenga suficiente tiempo para ocupar sus posiciones asignadas y para asegurar sus sistemas de sujeción después de dar el aleccionamiento a los pasajeros;

i) asegurarse que el aleccionamiento conducido por los tripulantes de cabina antes de la salida sea audible para todos los pasajeros y cubra los siguientes temas:

1) Fumar.- Cuando, donde y bajo que condiciones fumar es prohibido, incluyendo una declaración de que leyes de los Estados prohíben intentar forzar, desactivar o destruir cualquier detector de humo en los lavabos de las aeronaves.

2) Ubicación de las salidas de emergencia.- El método preferido es señalar físicamente las salidas de emergencia.

3) Uso de los cinturones de seguridad.- Instrucciones en como abrocharse, desabrocharse, y ajustarse los cinturones de seguridad.

4) Mecanismos o dispositivos de flotación.- Instrucciones en la ubicación y uso de los mecanismos o dispositivos de flotación individuales requeridos.

5) Uso del oxígeno.- Instrucciones sobre la localización de las mascaras de oxígeno y una demostración sobre el uso de las mismas. Para los explotadores RAB 121 y 135, el aleccionamiento debe ser impartido antes de cruzar 25 000 pies en ascenso sobre el nivel medio del mar (MSL).

6) Operaciones prolongadas sobre agua.- Instrucciones sobre la localización, colocación y uso de los chalecos salvavidas, balsas, (o toboganes/balsas) y otros medios de flotación incluyendo una demostración de los métodos para colocación e inflado de los chalecos salvavidas mencionados anteriormente.

Nota.- *El método de colocación e inflado de los chalecos salvavidas para niños es sustancialmente diferente del método utilizado para adultos.*

7) Aleccionamientos para pasajeros especiales (cuando sea aplicable).- Para personas minusválidas o que requieran de otro tipo especial de atención y para los individuos que los asisten.

8.7 Movimiento en la superficie.- Durante el movimiento en la superficie, el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) Asegurarse que todos los FAs permanezcan sentados durante el rodaje, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad. Funciones relacionadas con la seguridad incluyen las siguientes:

   1) Preparación de los pasajeros;

   2) almacenamiento de equipaje de mano, carga y cocinas; y

   3) preparación de las salidas de emergencia.

b) asegurase que cada salida de emergencia ha sido cerrada y asegurada con la barra de sujeción al piso apropiadamente conectada (si es aplicable).

c) asegurarse que los siguientes ítems o actividades sean realizadas antes del despegue:

   1) Todos los compartimentos de equipaje sean apropiadamente cerrados y asegurados;

   2) las cocinas sean preparadas de la siguiente manera:

      - Ítems sueltos asegurados; y

      - todos los carros de servicio estén apropiadamente asegurados.

   3) la puerta de la cabina de pilotaje sea cerrada de acuerdo con los procedimientos del manual del explotador;

   4) los cinturones de seguridad estén asegurados;

   5) cualquier traba de los asientos no ocupados de los FAs esté asegurada para el despegue; y

   6) cualquier otro equipo esté apropiadamente almacenado y asegurado;

d) asegurarse que los miembros de la tripulación observen los procedimientos de cabina estéril.

8.8 Operaciones en vuelo.- Durante las operaciones en vuelo el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) Monitorear el desempeño de los FAs durante las operaciones en vuelo, para asegurarse de lo siguiente:

   1) Que durante el despegue cada FA permanezca sentado con el sistema de traba apropiadamente asegurado;

   2) que después del despegue, antes o inmediatamente después que la señal de cinturones de seguridad sea apagada, se haga el anuncio que los pasajeros permanezcan sentados con los cinturones de seguridad abrochados, aún cuando la señal esté apagada;

   3) que, si en el vuelo se permite fumar, se realice el anuncio que fumar es permitido únicamente en filas específicas y que es prohibido en los pasillos y en los lavabos aún cuando la señal de no fumar sea apagada.

b) asegurarse que lo siguiente sea realizado, si es aplicable:

   1) Cumplimiento de los pasajeros con las señales de cinturones de seguridad y de no fumar;

   2) coordinación efectiva de las comunicaciones de rutina y/o de emergencia entre las tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina;

   3) que se siguen los procedimientos de aire turbulento, incluyendo el aseguramiento apropiado de los carros de servicio, equipos de cocinas y el cumplimiento de las instrucciones impartidas desde la cabina de pilotaje y la coordinación con los tripulantes de cabina;

4) manejo de los pasajeros por parte de la tripulación, que incluya lo siguiente:

- Pasajeros intoxicados (no se deberá servir bebidas alcohólicas a estos pasajeros);
- pasajeros abusivos o inquietos;
- pasajeros minusválidos o enfermos; y
- pasajeros que requieren atención especial.

c) Asegurarse que los miembros de la tripulación, durante las fases de vuelo de aproximación y aterrizaje, preparen la cabina de pasajeros para el arribo, realizando al menos las siguientes acciones:

1) Se aseguren que el equipaje de mano sea guardado y que todos los respaldares de los asientos y las bandejas estén en posición vertical y plegadas respectivamente;

2) retiren toda comida, bebidas e ítems de servicio de cocina de cada asiento de pasajero;

3) se aseguren que todos los compartimientos de equipaje estén cerrados y asegurados;

4) se aseguren que las cocinas estén preparadas como sigue:

- Ítems sueltos asegurados; y
- todos los carros de servicio estén apropiadamente asegurados.

5) se aseguren que la puerta de la cabina de pilotaje esté cerrada y asegurada de acuerdo con las instrucciones del manual del explotador;

6) verifiquen que los cinturones de seguridad y los arneses de hombro, si están instalados, estén asegurados;

7) estiben y aseguren apropiadamente cualquier otro equipo.

d) asegurarse que los miembros de la tripulación observen los procedimientos de cabina estéril; y

e) asegurarse que los miembros de la tripulación estén sentados en los asientos asignados antes del aterrizaje, con los sistemas apropiados de traba asegurados.

8.9 Arribo.- Durante el arribo del vuelo, el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) Asegurarse que después del aterrizaje, los tripulantes de cabina preparen la aeronave para el arribo, ejecutando los siguientes deberes:

1) Antes que el PIC haya apagado la señal de cinturones de seguridad, se aseguren que los pasajeros permanezcan en sus asientos con sus cinturones de seguridad abrochados; y

2) después del arribo y una vez que la señal de cinturones de seguridad haya sido apagada, preparen las salidas de emergencias para el desembarque.

Nota.- *La barra de sujeción al piso debe estar conectada durante el movimiento del avión sobre la superficie.*

b) asegurarse que el número apropiado de FAs permanezcan a bordo de la aeronave durante las paradas en ruta (cuando los pasajeros permanecen a bordo de una aeronave que procede a otro destino).

c) informe al PIC y al jefe de FAs de cualquier problema de procedimientos o mal funcionamientos observados durante el vuelo.

9. Resultados de la tarea

9.1 Resultados.- La finalización de esta tarea puede resultar en cualquiera de las siguientes acciones:

a) Una inspección satisfactoria; y

b) los requerimientos para una inspección de seguimiento de una discrepancia en particular.

9.2 Documentación de la tarea.- El CSI deberá archivar toda la información de soporte en el registro del explotador de la oficina de certificación e inspección.

10. Actividades futuras

El CSI puede programar una inspección de seguimiento, como sea aplicable.

11. Ayudas de trabajo

11.1 La Figura 2-2 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta*, especifica las áreas a ser observadas durante estas inspecciones.

11.2 La Figura 2-3 – *Cuadro de referencia para la inspección del interior de la cabina de pasajeros en ruta*, establece las referencias para llevar a cabo este tipo de inspecciones.

Figura 2-2 – Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta

FECHA	**EXPLOTADOR**	**VUELO NO.**	**REGISTRO DE LA A/C**		**FABRICANTE/MODELO/ SERIE**
NOMBRE PIC	**NOMBRE JEFE FAs**	**BASE**	**DESDE**	**HACIA**	**RESULTADO** **SATISFACTORIA:** ☐ **INSATISFACTORIA:** ☐

S=SATISFACTORIO I=INSATISFACTORIO N/A=NO APLICABLE N/O=NO OBSERVADO

A. EQUIPO DE LA AERONAVE		b) Pines de servicio	
1. LETREROS Y CERTIFICADOS		**11. ESTACIÓNES DE FAs**	
2. BITÁCORA		a) Retracción	
a) Items abiertos		b) Condición	
b) Items diferidos		c) PA e interfonos	
c) Items de cabina de pasajeros		**12. COCINAS**	
3. MEGÁFONOS		a) Mecanismos de seguro	
a) Ubicación		b) Trabas y cobertores	
b) Letreros		c) Desechos/Corrosión	
4. EXTINTORES		**13. LAVABOS**	
a) Tipo apropiado		a) Alarma de humo	
b) Número		b) Señales/Luces	
c) Serviciables		c) Extintores	
d) Ubicación		**14. AREAS DE EQUIPAJE**	
5. BOTELLAS DE O_2 PORTÁTILES		a) Mecanismos de seguros	
a) Número		b) Acceso al equipo	
b) Serviciables		**15. LUCES DE EMERGENCIA**	
c) Ubicación		a) Operables	
d) Mascaras/Mangueras		b) Sistema de piso	
6. PBE		**16. SALIDAS DE EMERGENCIA**	
a) Estibados apropiadamente		a) Controles/sellos	
b) Letreros		b) Barra de conexión al piso	
c) Sellos		c) Abrazaderas	
7. EQUIPO DE EMERG. ADICIONAL		d) Señales/Símbolos	
a) Chalecos salvavidas		e) Balsas/Cuerdas	
b) Balsas salvavidas		**17. BOTIQUÍN MÉDICO**	
c) Radios de emergencia		a) Número	
d) Otros		b) Serviciables	
8. TARJETAS DE INFO. AL PAX		c) Ubicación y asegurados	
a) Una en cada asiento		**18. BOTIQUÍN PRIMEROS AUX.**	
b) Información requerida		a) Número	
9. ASIENTOS DE PASAJEROS		b) Serviciables	
a) En salidas de emergencia		c) Ubicación y asegurados	
b) Condición		**B. TRIPULANTES DE CABINA**	
c) Ceniceros		**1. FAs DE COMPLEMENTO**	
d) Cinturones		a) Abordaje inicial	
e) Bandejas		b) Paradas en ruta	
10. UNIDAD DE O_2 AL PAX		**2. COORDINACIÓN DE LOS FAs**	

a) Operacional			
a) Con la tripulación de vuelo		**C. CONDUCCIÓN DEL VUELO**	
3. DISPONIBILID. DEL MANUAL		**1. PREVIO A LA SALIDA**	
4. VIGENCIA DEL MANUAL		a) Abordaje de los pasajeros	
5. MANEJO DE PAX		b) Equipaje de mano	
6. CABINA ESTÉRIL		c) Conteo de pasajeros	
a) Procedimientos		d) Barras de conexión al piso	
b) Señales cabina de pilotaje		e) Preparación de las puertas	
7. DIRECTRICES DEL EXPLOTADOR - CONOCIMIENTO DE:		**2. ALECCIONAMIENTOS**	
a) Autoridad del PIC		a) Fumar	
b) Bitácora		b) Ubicación de las salidas de emergencia	
c) Secuestro		c) Uso de los cinturones de seguridad	
d) Descompresión		d) Medios de flotación	
e) Fuego en cabina		e) Mesas / Espaldares de los asientos	
f) Operación en aire turbulento		f) Estiba del equipaje	
g) Pasajeros rebeldes		g) Uso de oxígeno (si es aplicable)	
h) Comunicación de emergencia con la cabina de pilotaje		h) Uso de equipo para operaciones prolongadas sobre agua (si es aplicable)	
i) Localización de todos los equipos de emergencia		i) pasajeros especiales (si es aplicable)	
j) Contenidos del manual		j) Aleccionamientos después del despegue y antes del aterrizaje	
8. HABILIDAD/COMPETENCIA		**3. RODAJE/DESPEGUE**	
a) Remoción y demostración del uso de la botella de O_2 y de fuego (simulado)		a) Items asegurados	
b) Explicación como desplegar manualmente una Unidad de servicio al pasajero (PSU)		b) FAs en sus asientos	
c) Demostración de los procedimiento en salidas de emergencia		c) Señales de despegue	
d) Demostración de la posición de impacto		**4. CRUCERO**	
e) Demostración de colocación chalecos salv. (si es aplicable)		a) Servicio en vuelo	
9. EQUIPO REQUERIDO		b) Turbulencia	
a) Manual		**5. ATERRIZAJE/RODAJE**	
b) Llave de la cabina		a) Items asegurados	
c) Linterna		b) FAs en sus asientos	

COMENTARIOS		
NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-3 – Cuadro de referencia para la inspección del interior de la cabina de pasajeros en ruta

ITEM	AERONAVE	TRIPULANTE	ACTUACIÓN EN VUELO	OPERACIÓN
Sistema para infantes o cinturón para niños aprobado	Colocación y tipo aprobado	Conocimiento de su ubicación, colocación y uso aprobado	Uso apropiado y colocación	
Equipaje de mano	Seguros apropiados y letreros para los compartimientos de carga	Conocimiento del programa aprobado	Apropiadamente estibado y cumplimiento	Revisado por el personal de tierra en número y tamaño
Llave de la cabina de pilotaje	Accesible a todos los tripulantes	Conocimiento de su ubicación	Uso de la llave	
Luces de emergencia y luces de proximidad	Condición	Conocimiento de su activación		
Botiquín médico	Número apropiado e instalado	Conocimiento de su ubicación y uso autorizado		
Toboganes / Balsas de evacuación	PSI apropiado y condición de las abrazaderas de piso	Conocimiento de su ubicación y operación		
Asientos en las salidas de emergencias	Tarjeta de aleccionamiento en cada asiento afectado	Conocimiento de los procedimientos y verificación de la elegibilidad del pasajero	Cumplimiento con el programa aprobado del explotador	Soporte del personal de tierra
Salidas de emergencia / Puertas de la cabina de pasajeros	Condiciones generales (sellos, manijas, etc.)	Conocimiento de la utilización normal y de emergencia	Puertas armadas durante el movimiento de la aeronave	
FAs	Número de asientos de pasajeros	Conocimiento del número requerido de tripulantes	Distribuidos equitativamente	Coordinación entre el personal de tierra y los FAs antes del abordaje
Extintores de fuego	Número instalados y fechas de inspección	Conocimiento de su uso		
Botiquines de primeros auxilios	Número instalado y apropiadamente asegurados	Utilización apropiada		
Sistema de oxígeno fijo	Componentes cerrados y sin extensión de las	Conocimiento del sistema y de la ubicación de las		

	etiquetas rojas	mascaras de caída libre adicionales		
Linternas	Igual al número de tripulantes	Conocimiento de sus ubicaciones		
Elevadores de las cocinas	Mecanismo de seguro	Conocimiento de sus ubicaciones	Uso apropiado, no más de un ocupante	
Aleccionamiento para pasajeros minusválidos		Conocimiento del aleccionamiento para pasajeros minusválidos	Conocimiento de los dispositivos de asistencia para estibar	
Asientos del observador	Retracción automática / Seguro de los arneses /Condición de los cinturones de seguridad y de los arneses	Conocimiento de sus usos	Utilización durante el despegue y aterrizaje	
Lavabos	Letreros, receptáculos de basura, detectores de humo y ceniceros	Verificación de pre-vuelo y conocimiento de la operación	Reacción al detector de humo, si este se activa	
Chalecos salvavidas	Accesibles a todos los pasajeros (si están instalados)	Conocimiento de su uso y ubicación		
Balsas salvavidas (si están instaladas)	Número apropiado y ubicación (capacidad para acomodar a todos los pasajeros)	Conocimiento de su ubicación, operación y uso de los equipos de accesorios		
Manual de FAs	Que incluya información específica de la aeronave	Conocimiento de su contenido	Accesible y vigente	
Megáfonos	Número correcto instalado	Conocimiento del uso y remoción de las abrazaderas		
Aleccionamiento de seguridad e información para el pasajero	A través del PA o video - claridad	Contenido del aleccionamiento verbal y demostración	Realizado antes del despegue	
Cinturones de seguridad de los pasajeros	Instalados y condición general	Conocimiento de su uso		Disciplina del uso de los cinturones de seguridad cuando la señal está iluminada

PBE	Instalados apropiadamente y asegurados	Conocimiento de su ubicación y procedimientos para su uso		
Letreros	Instalación	Verificación de pre-vuelo		
Oxígeno portátil	Número, Instalado, Almacenado, PSI	Conocimiento de su uso	Uso apropiado y ejecución de los procedimientos administrativos	
Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros	Ubicadas convenientemente y aplicable al tipo de aeronave	Conocimiento (presencia y ubicación)		Técnicamente apropiada
Espaldares de los asientos y mesa	Mecanismos para cerrar	Conocimiento de los procedimientos de seguridad	Verificar para asegurase de la posición vertical completa durante el despegue y aterrizaje	
Carros de servicio	Condición y asegurados apropiadamente	Conocimiento de su uso	Uso apropiado / No dejar desatendido sin asegurarlo	
Cabina estéril	Señales	Conocimiento de los procedimientos	Cumplimiento	

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 4 – Inspecciones de cabina de pilotaje en ruta

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos acerca de la planificación y conducción de las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta a cargo de los IOs - Pilotos.

2. Objetivo de las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta

2.1 El objetivo principal de las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, es permitir al IO observar y evaluar las operaciones de vuelo del explotador dentro del entorno operacional total del sistema de transporte aéreo comercial. Las inspecciones en ruta son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus objetivos y responsabilidades. Estas inspecciones proveen a la AAC la oportunidad para evaluar los elementos del sistema de aviación que son internos y externos para el explotador.

2.2 Elementos internos.- Los elementos del sistema de aviación, los cuales son internos para el explotador y que pueden ser observados durante las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, son:

a) Tripulación;

b) listas de verificación y manuales del explotador;

c) uso de la MEL y CDL;

d) funciones de control de las operaciones (despacho, liberación y seguimiento de vuelo);

e) uso de la lista de verificación, procedimientos apropiados y prácticas de seguridad operacional;

f) coordinación de la tripulación de vuelo, bajo los principios de gestión de los recursos de cabina;

g) seguridad en la cabina;

h) condición y servicio a la aeronave; y

i) eficacia de los programas de instrucción.

2.3 Elementos externos.- Los elementos del sistema de aviación, los cuales son externos para el explotador y que pueden ser observados durante las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta son:

a) Áreas de superficie de los aeródromos;

b) actividades en rampa/puertas de embarque;

c) construcción y condición del aeródromo;

d) movimiento de las aeronaves;

e) instalaciones en aerovías y en el ATC;

f) procedimientos del espacio aéreo y del ATC;

g) IAPs, SIDs y STARs;

h) NAVAIDs; y

i) comunicaciones.

3. Áreas de inspección

3.1 Los IOs deben considerar todas las áreas de inspección, tanto las internas como las externas del explotador, que son de igual importancia. Cuatro áreas generales de inspección han

sido identificadas para ser evaluadas y observadas por los inspectores durante las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta (ver la ayuda de trabajo para inspecciones de cabina de pilotaje en ruta), estas áreas de inspección son las siguientes:

a) Tripulantes;

b) conducción de vuelo;

c) aeródromos; y

d) ATC/espacio aéreo.

3.1.1 Inspección al área de tripulantes.- La inspección al área de tripulantes aplica tanto a los tripulantes de vuelo como a los tripulantes de cabina. Los inspectores deben evaluar ítems tales como: conocimiento, competencia y habilidad de los tripulantes, observando directamente la ejecución respectiva de sus obligaciones y funciones. La ayuda de trabajo de esta guía contiene una lista de ítems recordatorios, los cuales deben ser observados en la inspección al área de tripulantes. Los ítems no están todos incluidos en la guía, pero representan los tipos de ítems que el inspector debe evaluar durante una inspección de cabina de pilotaje en ruta.

3.1.2 Inspección al área de conducción de vuelo.- Está área esta relacionada con diez fases específicas, las cuales deben ser observadas durante una inspección de cabina de pilotaje en ruta. La ayuda de trabajo de ésta guía contiene una lista de los ítems que deben ser evaluados por los inspectores durante las fases de vuelo. Estos ítems no están todos incluidos y en algunos casos tales como: rodaje con potencia inversa, pueden no ser aplicables a la conducción de un vuelo. Sin embargo, los inspectores son animados a observar, evaluar y reportar todos los ítems como sea posible.

3.1.3 Inspección al área de aeródromos.- Esta área corresponde a los diversos elementos del aeródromo que son observables durante el vuelo, tales como pistas, calles de rodaje, rampas y operación en tierra de las aeronaves. Los inspectores deberán observar, tanto como sea posible, estos elementos durante la inspección de cabina de pilotaje en ruta.

3.1.4 Inspección al área de ATC/espacio aéreo.- La inspección correspondiente al área de ATC/espacio aéreo, comprende los diversos elementos del ATC y los sistemas de los espacios aéreos nacionales o internacionales. Estos elementos deben ser observados y evaluados por los inspectores durante las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta. Desde el punto de vista operacional, estas evaluaciones son de incalculable valor, las mismas que pueden ser usadas no solamente para aumentar la seguridad para el ATC, sino también para intensificar la efectividad de las instalaciones en ruta y de área terminal y sus procedimientos.

3.2 Aunque estas cuatro áreas generales de inspección cubren un amplio rango de ítems, éstas no son únicamente las áreas que pueden ser observadas y evaluadas durante una inspección de cabina de pilotaje en ruta. Los inspectores pueden tener la oportunidad de evaluar algunas otras áreas tales como: las operaciones de línea de una estación, los procedimientos de control de las operaciones de vuelo o la observación de los FAs en el desarrollo de sus actividades; éstas áreas de inspección pueden ser observadas previo al vuelo, durante el vuelo y a la terminación de vuelo o en las paradas intermedias.

4. Procedimientos y prácticas generales de la inspección de cabina de pilotaje en ruta

4.1 Antes de la conducción de las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, es importante que los inspectores se familiaricen con los procedimientos e instalaciones de operación utilizadas por el explotador. Los inspectores pueden obtener tal familiarización revisando las secciones pertinentes de los manuales del explotador y preguntando o solicitando información a los POIs u otros inspectores que previamente hayan tenido experiencia con este explotador y que estén familiarizados con sus procedimientos e instalaciones. Es requerido que el inspector comente sobre algún procedimiento que él crea que es deficiente o inseguro en el informe de inspección. Sin embargo, el inspector debe usar sentido común durante el pos-aleccionamiento a la tripulación, acerca de los procedimientos que pueden ser específicamente aprobados para el explotador.

4.2 Los POIs son responsables de coordinar con los explotadores asignados, a fin de asegurarse que cada explotador ha establecido los procedimientos para que los inspectores puedan utilizar el asiento del observador en cualquier vuelo regular. Los POIs deben asegurarse que los procedimientos del explotador, permitan a los inspectores tener libre y continuo acceso al asiento del observador. Los inspectores sin embargo, deberán hacer los arreglos para ocupar dicho asiento con suficiente anticipación como sea necesario. Debido a que existe la posibilidad que los inspectores puedan ser cambiados repentinamente en su asignación y que no siempre pueda haber tiempo para comunicar éste particular al explotador, el POI debe asegurarse de que los procedimientos del explotador sean lo suficientemente flexibles, que permitan el uso del asiento del observador con una notificación a corto plazo.

4.3 Cuando sea posible, los inspectores deben planificar la inspección de cabina de pilotaje en ruta, de una manera que se evite alteraciones con la programación del explotador para las verificaciones de línea y de los vuelos para obtener EO. Si un inspector se presenta a un vuelo y encuentra que una verificación de línea o una sesión de EO están en progreso, el inspector determinará si es esencial que se lleve a cabo una inspección de cabina de pilotaje en ruta en ese vuelo. Si la inspección es esencial, el explotador debe ser advertido por el inspector para que el asiento del observador esté disponible para dicho inspector.

4.4 Si la inspección de cabina de pilotaje en ruta puede ser reprogramada y los objetivos de la inspección pueden todavía cumplirse, el inspector debe hacer arreglos para llevar a cabo la conducción de la inspección en otro vuelo. Cuando se esté llevando a cabo una verificación conducida por un inspector designado del explotador desde el asiento del observador delantero y una inspección de cabina de pilotaje en ruta es esencial, el inspector debería ocupar el segundo asiento de observador, si éste existe. En los vuelos de EO el inspector designado del explotador puede ocupar normalmente uno de los asientos de piloto y el inspector debería ocupar el asiento del observador delantero. Cuando es esencial que una inspección en ruta sea conducida en un avión que no tiene dos asientos de observador, el inspector designado del explotador debe ocupar un asiento de piloto y el inspector el asiento del observador. En tales casos los miembros de la tripulación que no son objeto de una verificación pueden ya sea, ir sentados en la cabina de pasajeros o no acompañar el vuelo.

4.5 Un inspector debe comenzar una inspección de cabina de pilotaje en ruta con una razonable cantidad de tiempo antes del vuelo (aproximadamente dos horas), presentándose ya sea en el área de operaciones o en la puerta de embarque a la aeronave o como esté especificado por el POI. En estos lugares, el inspector debe primero completar los trámites necesarios para acceder al asiento del inspector y su nombre debe estar incluido en el manifiesto de pasajeros del explotador como tripulante y en el documento de masa y centrado. Luego, el inspector deberá localizar a la tripulación. Después que el inspector se presenta a la tripulación, el inspector debe informar al PIC acerca de la intención de llevar a cabo una inspección de cabina de pilotaje en ruta. Si es necesario presentará la carta de notificación de la inspección al explotador. El inspector deberá entonces solicitar en una oportunidad conveniente para la tripulación, que ésta presente sus certificados médicos y licencias para ser examinados. También el inspector debe requerir en un momento conveniente que la tripulación de vuelo, presente los documentos de información de vuelo tales como: reportes del tiempo, NOTAMs, plan de vuelo, despacho o documentos de autorización de vuelo y cualquier otro documento con información acerca de la aeronavegabilidad del avión, a fin de ser examinados.

4.6 En aquellas ocasiones en que el inspector no pueda reunirse en las instalaciones o en la plataforma con el PIC para informarle de la intención de conducir una inspección de cabina de pilotaje en ruta antes de abordar el avión, él deberá hacerlo inmediatamente después de abordar la aeronave. En esta situación un FA generalmente estará en la puerta principal de entrada a la cabina. Una de las principales obligaciones del FA es asegurarse que solo personas autorizadas ingresen al avión, tales como: pasajeros con pases de abordo, personal de servicios de mayordomía y personal autorizado de la compañía, por lo tanto, un inspector debe estar preparado para presentar su credencial y cumplir con cualquier procedimiento que permita el acceso al asiento del observador, esto servirá como identificación ante el FA para acceder a la cabina de pilotaje.

4.7 Cuando aborde el avión, el inspector deberá evitar interrumpir innecesariamente el flujo de pasajeros o interrumpir a los FAs durante la ejecución de sus actividades. Además, durante éste tiempo el inspector puede observar y evaluar los procedimientos empleados por el explotador con respecto al transporte de equipaje de mano y a las acciones de los agentes de servicio en la puerta de embarque, así como de los FAs con respecto al equipaje que excede el tamaño y dimensiones de los compartimientos de equipaje de mano. Una vez dentro de la cabina de mando, el inspector deberá presentarse al PIC, enseñando su identificación de inspector, igualmente informará al PIC la intención de conducir la inspección de cabina de pilotaje en ruta. Luego de la presentación, solicitará inspeccionar cada uno de los certificados médicos y licencias de la tripulación. Cuando la tripulación ha completado la revisión de la bitácora del avión, el inspector inspeccionará la misma para determinar la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

4.8 El inspector debe utilizar audífonos durante todo el vuelo. Mientras conducen las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, los inspectores deben evitar desviar la atención de la tripulación de vuelo durante la ejecución de sus deberes y en las “fases críticas de vuelo”. Los inspectores también deben estar alertas y señalar a la tripulación de vuelo de cualquier peligro, tal como un tráfico conflictivo.

4.9 Si durante una inspección de cabina de pilotaje en ruta, un inspector se da cuenta de una violación potencial o que la tripulación está violando alguna reglamentación o una autorización ATC, el inspector debe inmediatamente informar al PIC, sobre tal infracción.

4.10 Los inspectores deben usar la ayuda de trabajo para la inspección de cabina de pilotaje en ruta mientras conducen estas inspecciones. Esta ayuda contiene una lista de los ítems recordatorios para las áreas específicas de inspección que deben ser evaluadas y observadas. Esta incluye también las palabras y códigos que facilitan tomar nota para el reporte de inspección. Items que no constan en la ayuda de trabajo también pueden ser evaluados durante una inspección en ruta. Para tales ítems, los inspectores deben usar el espacio correspondiente a “comentarios” para reportar el área de inspección evaluada. Los inspectores también pueden usar esta ayuda para hacer apuntes durante la inspección, en el mismo espacio correspondiente a comentarios.

5. Procedimientos y prácticas específicas de la inspección de cabina de pilotaje en ruta

5.1 Una vez situado en la cabina de mando, el inspector debe verificar el equipo de emergencia y el sistema de oxígeno del asiento del observador (si es aplicable), y conectar el audífono en el sistema apropiado de interfono. El PIC o un miembro de la tripulación designado deben ofrecer impartir el aleccionamiento de seguridad al inspector. Si el PIC no hace tal ofrecimiento, el inspector solicitará el aleccionamiento correspondiente.

5.2 Es importante que el inspector vigile todas las frecuencias de radio que están siendo utilizadas por la tripulación para evaluar apropiadamente los procedimientos ATC, el cumplimiento por parte de la tripulación de las instrucciones recibidas, la claridad de la transmisión y la fraseología de radio. El monitoreo de estas frecuencias también asegura que el inspector no interfiera inadvertidamente con algunas comunicaciones de la tripulación. Los inspectores deben continuamente monitorear las frecuencias para permanecer alertas del progreso del vuelo.

5.3 Los inspectores observarán y evaluarán a la tripulación durante cada fase del vuelo. Esto debe incluir una evaluación de cómo se apega la tripulación a los procedimientos aprobados y al uso apropiado de las listas de verificación. El inspector observará además, las técnicas de gestión de la cabina, la delegación de tareas y la conducción general del vuelo. Toda la tripulación debe seguir los procedimientos en cuanto a cabina de mando estéril. Algunas áreas que deben ser observadas y evaluadas durante cada fase de vuelo, son las siguientes:

5.3.1 Pre-vuelo.-

5.3.1.1 Los inspectores deben determinar que la tripulación tenga toda la información necesaria para conducir el vuelo, incluyendo el reporte de las condiciones meteorológicas, despacho o autorización del vuelo; plan de vuelo; NOTAMs; e información de peso y balance. Los ítems de la MEL deben resolverse de acuerdo con la MEL del explotador y con los procedimientos de

mantenimiento apropiados. Los inspectores deben observar a la tripulación, en la ejecución apropiada del pre-vuelo exterior e interior de acuerdo con los procedimientos del explotador.

5.3.2 Antes del despegue.-

5.3.2.1 Los inspectores deben observar a la tripulación efectuar todos los procedimientos de la lista de verificación previos al despegue, cálculos de performance de despegue, y las comunicaciones ATC requeridas. La tripulación debe usar las comunicaciones de coordinación (vía señales de mano o por el interfono de la aeronave) con el personal de tierra.

5.3.2.2 A menudo, una autorización de remolque hacia atrás o rodaje hacia atrás con potencia inversa debe ser obtenida del ATC apropiado o del control de rampa. El inspector observará lo siguiente:

a) Cumplimiento de las listas de verificación durante el rodaje;

b) adherencia a las autorizaciones de rodaje;

c) control de la velocidad de rodaje;

d) acatamiento de las señales de espera;

e) conducción del aleccionamiento por parte de la tripulación previo al despegue, de acuerdo con los procedimientos del explotador.

5.3.3 Despegue.-

5.3.3.1 El procedimiento de despegue debe ser llevado a cabo como está estipulado en los documentos y procedimientos de maniobras aprobados para el explotador. Los inspectores deben observar y evaluar los siguientes ítems durante las actividades que se desarrollan en esta fase de despegue:

a) Alineación de la aeronave con el eje de la pista;

b) uso de las técnicas de control del viento de costado;

c) aplicación de potencia a todos los grupos motores;

d) ajustes de potencia en el despegue;

e) coordinación y comandos (callouts) de la tripulación;

f) adherencia a un despegue correcto y a las velocidades V;

g) régimen y actitud de la rotación inicial;

h) uso del FD, A/P y de los auto-aceleradores;

i) retracción del tren y de los flaps según la secuencia establecida y observancia de los límites de velocidad; y

j) acatamiento de la autorización de salida del ATC o de la salida publicada apropiada.

5.3.4 Ascenso.-

5.3.4.1 El procedimiento de ascenso debe ser conducido de acuerdo a lo especificado en los documentos o procedimientos de maniobras aprobados para el explotador. Los inspectores deben observar y evaluar los siguientes ítems y actividades durante el ascenso:

a) Perfil de ascenso/área de salida;

b) control de la velocidad;

c) trayectoria de la navegación / control de rumbo;

d) control de los grupos motores;

e) uso del radar, si es aplicable;

f) uso de los sistemas automáticos de vuelo;

g) procedimientos de presurización, si es aplicable;

h) procedimientos de cabina estéril;

i) vigilancia del tráfico;

j) acatamiento de las autorizaciones e instrucciones del ATC; y

k) listas de verificación después del despegue.

5.3.5 Crucero.-

5.3.5.1 Los procedimientos utilizados durante vuelo de crucero deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador. Los inspectores observarán y evaluarán las siguientes áreas durante la fase de crucero:

a) Control de la velocidad/número de mach de crucero;

b) trayectoria de la navegación/control de rumbo;

c) uso del radar, si es aplicable;

d) uso de los procedimientos de turbulencia, si es aplicable;

e) monitoreo del combustible utilizado versus el combustible del plan operacional de vuelo;

f) conocimiento del mach de bataneo (mach buffet) y techo de performance máximo;

g) coordinación con la tripulación de cabina;

h) cumplimiento de los requisitos de oxígeno, si es aplicable;

i) vigilancia; y

j) cumplimiento de las autorizaciones e instrucciones del ATC.

5.3.6 Descenso.-

5.3.6.1 Los procedimientos utilizados durante el descenso deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador. Los inspectores observarán y evaluarán las siguientes áreas durante el descenso:

a) Planeamiento del descenso;

b) restricciones de altura durante el descenso;

c) trayectoria de la navegación y control del rumbo;

d) uso del radar, si es aplicable;

e) atención adecuada a las velocidades Vmo/Mmo y a otras restricciones de velocidad;

f) cumplimiento con las autorizaciones e instrucciones del ATC;

g) uso de los sistemas de vuelo automático;

h) control de presurización, si es aplicable;

i) conciencia situacional/área;

j) reglaje del altímetro;

k) aleccionamientos, como sean apropiados;

l) coordinación con la tripulación de cabina;

m) procedimientos de cabina estéril;

n) cumplimiento de las listas de verificación apropiadas; y

o) vigilancia.

5.3.7 Aproximación.-

5.3.7.1 Los procedimientos utilizados durante la aproximación seleccionada (instrumental o visual), deben ser llevados a cabo como está establecido en el documento de procedimientos y maniobras del explotador. Los inspectores deben observar y evaluar las siguientes áreas durante la fase de vuelo de aproximación:

a) Listas de verificación de la aproximación;

b) aleccionamientos de la aproximación, como sean apropiados;

c) cumplimiento con las autorizaciones e instrucciones del ATC;

d) trayectoria de la navegación y control del rumbo y cabeceo;

e) control de la velocidad durante la aproximación, velocidades V_{ref};

f) secuencia de configuración para los flaps y el tren;

g) uso del FD, A/P, auto-aceleradores;

h) cumplimiento con el procedimiento de aproximación;

i) régimen de descenso;

j) aproximación estabilizada en configuración de aterrizaje completo;

k) coordinación y comandos (callouts) de la tripulación; y

l) transición a condiciones visuales, si es aplicable.

5.3.8 Aterrizaje.-

5.3.8.1 Los procedimientos utilizados durante la maniobra de aterrizaje deben estar de acuerdo con aquellos especificados en el documento de procedimientos y maniobras del explotador. Los inspectores deberán observar y evaluar las siguientes áreas durante el aterrizaje:

a) Listas de verificación antes del aterrizaje;

b) altura de cruce del umbral de la pista (TCH);

c) alineamiento del avión con el eje de la pista;

d) uso de las técnicas para control de viento de costado;

e) régimen de descenso hasta el toque de ruedas;

f) consideraciones sobre la aceleración de los motores hasta la velocidad de maniobra (spool-up);

g) toque de ruedas y recorrido del aterrizaje;

h) procedimiento para uso de los inversores de empuje y de los frenos de aire;

i) uso de los frenos automáticos, si es aplicable;

j) técnicas de frenado;

k) distribución de la atención dentro de la cabina de pilotaje cuando todavía el avión está en la pista; y

l) listas de verificación después del aterrizaje.

5.3.9 Pre-arribo.-

5.3.9.1 Los procedimientos de pre-arribo y estacionamiento deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador como éstos están establecidos en el manual apropiado. Los inspectores deben evaluar la ejecución de las listas de verificación correspondientes a después del

aterrizaje, la actuación del personal de tierra durante el estacionamiento y los procedimientos de desembarque de los pasajeros.

5.3.10 Arribo.-

5.3.10.1 Los inspectores observarán y evaluarán a la tripulación cuando completan las tareas posteriores al vuelo, tales como: verificaciones pos-vuelo, entradas en la bitácora, llenado de los formularios de vuelo y disposición de los mismos.

5.4 Durante la inspección de cabina de pilotaje en ruta, los inspectores deben observar y evaluar otras áreas de inspección, tales como: los procedimientos en el espacio aéreo y del ATC y los aeródromos de tránsito.

a) Cuando se evalúa los aeródromos, los inspectores deben observar la condición de la superficie de áreas tales como: rampa y áreas contiguas a la puerta de embarque, pista de aterrizaje y calles de rodaje. La siguiente lista contiene otras áreas las cuales pueden ser observadas y evaluadas por los inspectores durante las inspecciones en ruta:

    1) Señales en las calles de rodaje, marcas, áreas estériles y líneas de espera;

    2) vehículos de rampa, equipo, control del movimiento;

    3) servicio de la aeronave, estacionamiento y operaciones de rodaje;

    4) obstrucciones, construcciones y contaminantes de superficie (tales como hielo, fango, nieve, combustible, depósitos de caucho, etc.);

    5) control de nieve, si es aplicable; y

    6) seguridad física y pública.

b) durante las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, los inspectores tienen la oportunidad de observar y evaluar las operaciones del ATC y los procedimientos aplicables al espacio aéreo, desde el punto de vista de la cabina de pilotaje. Los inspectores pueden observar y evaluar las siguientes áreas:

    1) Congestión de la frecuencia de radio, superposición de la transmisión o áreas sin comunicaciones;

    2) fraseología del controlador, claridad y cadencia de transmisión;

    3) ATIS;

    4) uso de las identificaciones de llamada completas;

    5) operaciones de uso de pistas simultáneas;

    6) autorizaciones de salida;

    7) autorizaciones seguras y aceptables;

    8) normas de separación de aeronaves; y

    9) aceptabilidad de los procedimientos de aproximación instrumental, de salida y de rutas alimentadoras.

5.5 Después de que el vuelo ha terminado, el inspector dará el pos-aleccionamiento a la tripulación sobre cualquier discrepancia observada y de la acción correctiva que deberá tomarse.

a) Si el inspector ha observado una infracción durante el vuelo e intenta recomendar una acción legal o intenta hacer comentarios críticos concernientes al desempeño de la tripulación; dicho inspector debe informar de estas acciones a la tripulación de vuelo durante el pos-aleccionamiento;

b) si es requerido por el explotador, el inspector puede enviar por correo una copia del informe de inspección a los miembros de la tripulación cuyo desempeño fue comentado como

insatisfactorio; para proceder de esta manera el inspector debe registrar la dirección del tripulante y el número de su certificado.

6. Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta

La Figura 2-4 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta*, especifica las áreas a ser observadas durante este tipo de inspecciones.

Figura 2-4 - Ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta

FECHA	**TIPO DE AVION**	**A/C REG. No.**	**AEROLINEA**	**VUELO No.**	**RUTA**

NOMBRE DEL PIC	**LICENCIA No.**	**NOMBRE INSPECTOR AAC**	**LICENCIA No.**	**RESULTADO:** **SATISFACTORIA:** ☐ **INSATISFACTORIA:** ☐

S = SATISFACTORIO I = INSATISFACTORIO N/A = NO APLICABLE N/O = NO OBSERVADO

A. TRIPULACIÓN		2. Remolque hacia atrás	
1. Conocimiento		3. Encendido del motor	
2. Habilidad/Competencia		**E. RODAJE/DESPEGUE**	
3. Calificación/Vigencia		1. Rodaje con potencia inversa	
4. Licencia/Habilitaciones		2. Velocidad de rodaje	
5. Disponibilidad y vigencia de manuales / equipo requerido		3. Procedimientos	
B. CRM		4. Alineación en la pista	
1. Aleccionamientos		5. Control de viento de costado	
2. Comunicación integral (LOOP)		6. Aplicación de potencia	
3. Coordinación con la tripulación / gestión		7. Ajuste de potencia	
4. Decisión		8. Comandos (call-outs)	
5. Preparación / planeamiento		9. Velocidades de despegue	
6. Motivación / Relaciones interpersonales		10. Rotación	
7. Comunicación con los pasajeros		11. Velocidades de tren y flaps	
CONDUCCION DEL VUELO		**F. SIDs**	
C. PREVUELO		1. Salida del área	
1. Plan operacional de vuelo		**G. ASCENSO**	
2. Condiciones meteorológicas/NOTAMs		1. Control de rumbo y velocidad	
3. Inspección de la aeronave		2. Ajuste de potencia	
4. Datos de despegue		3. Procedimientos	
5. Información de carga		**H. CRUCERO**	

6. Despacho/Liberación de vuelo		1. Control de velocidad	

7. Configuración de la cabina de pilotaje		2. Navegación	
D. ANTES DE LA SALIDA		3. Procedimientos	
1. Personal de tierra		4. Bataneo alto/bajo	
5. Requerimientos de oxígeno		4. Uso de las listas de verificación	
6. Gestión de combustible		5. Uso de la MEL/CDL	
I. DESCENSO		6. Cabina estéril	
1. Planificación		7. Limitaciones de la aeronave	
2. Control de velocidad		8. Equipaje de mano	
3. Navegación		9. Seguridad de la cabina	
4. Presurización		10. Directivas de la compañía	
5. Comandos de altitud		11. Autorizaciones del ATC	
J. STAR		12. Manejo de los pasajeros	
K. APROXIMACIÓN		13. Discrepancias de la aeronave	
1. Control de la velocidad		14. Masa y centrado	
2. Velocidad de tren/flaps		15. OpSpecs	
3. Estabilización		16. Mercancías peligrosas	
4. Procedimientos		**Q. AERODROMOS**	
L. IAP		1. Seguridad	
M. ATERRIZAJE Y RODAJE		2. Seguridad del público	
1. Alineación con la pista		3. Pista	
2. Control de viento de costado		4. Calle de rodaje	
3. Control de velocidad		5. Rampa/Puerta de embarque	
4. Régimen de descenso		6. Area estéril	
5. Toque de ruedas y recorrido de aterrizaje		7. Marcas	
6. Inversores de empuje/frenos de aire		8. Señales	
7. Frenado		9. Vehículos/Equipos	
8. Estacionamiento		10. Obstrucciones	
N. VIGILANCIA		11. Construcciones	
O. ORGANIZACIÓN		12. Contaminación/FOD	
P. ACATAMIENTO		13. Iluminación	
1. Reglamentos RAB 121 y 135		14. Ayudas de aproximación	

2. Procedimientos		15. NAVAIDS	
a) Comandos de altitud		16. Control de nieve y hielo	
b) Uso del radar		**R. ATC/ESPACIO AEREO**	
3. Número de tripulantes requeridos		1. ATC/Autorizacion	
a) Promulgación de la autorización		3. SIDs	
b) Instalaciones de la terminal		4. STARs	
c) Instalaciones en ruta		5. Procedimientos	
d) Instrucciones del controlador		a) Pistas simultaneas	
2. ATIS		b) Vectores de radar	

COMENTARIOS

NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 5 – Inspecciones a los registros de vuelo

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC en la planificación y conducción de las inspecciones a los registros de vuelo de un explotador certificado según el RAB 121 o 135.

2. Objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo

2.1 El principal objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo, es el de verificar que el explotador cumple con los requisitos del RAB 121 o 135, en cuanto al uso apropiado, recopilación y retención de los registros operacionales de los vuelos.

2.2 Los inspectores pueden evaluar los registros de vuelo para reconstruir un vuelo en particular o una serie de vuelos, examinando los planes de vuelo, la autorización de despacho o liberación de vuelo, documentos de carga y de masa, carga de combustible, documentos de información meteorológica y cualquier otra información relacionada con el vuelo, la cual es retenida por el explotador.

2.3 La inspección de los registros de vuelo incluye una evaluación de la calidad de los datos registrados, una verificación de los cálculos para constatar su exactitud y una verificación del cumplimiento del RAB 121 o 135 y de los procedimientos del explotador.

2.4 Esta sección contiene los requisitos del RAB 121 y 135 para los registros de vuelo del explotador y, además proporciona guía a los inspectores cuando evalúan o realizan las inspecciones a los registros de vuelo de los explotadores certificados.

3. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 121

3.1 Los inspectores se asegurarán que, en las áreas que se detallan a continuación, los explotadores RAB 121 cumplen los siguientes requisitos:

3.1.1 Manifiestos de carga, autorizaciones de despacho y planes de vuelo.- Los explotadores regulares domésticos o internacionales son requeridos de acuerdo con la Sección 121.2840 a conservar por lo menos por tres meses los originales, las copias o las versiones electrónicas de los manifiestos de carga completos, la autorización de despacho y el plan de vuelo. Los inspectores deberán revisar estos registros de la siguiente manera:

3.1.1.1 Manifiesto de carga.- Los inspectores se asegurarán que los manifiestos de carga del explotador contengan la siguiente información:

a) Masas individualizados del avión, combustible y aceite, carga y equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación;

b) masa máxima permitida para el despegue, pista a ser utilizada, limitante por pista, limitante por ascenso, limitantes de perfomance en ruta, limitante de peso máximo de aterrizaje al destino, y limitantes de longitud de pista para aterrizaje tanto en los aeródromos de destino como de alternativa;

c) masa total de despegue (calculada de acuerdo a los procedimientos aprobados);

d) documentación que demuestre que el avión ha sido cargado apropiadamente con el centro de gravedad dentro de los límites permitidos;

e) nombres de los pasajeros (a no ser que dicha información sea conservada en otro lugar por el explotador).

3.1.1.2 Autorización de despacho.- Los inspectores se asegurarán que la autorización de despacho del explotador contenga la siguiente información:

a) Registro o matrícula de la aeronave;

b) número de vuelo;

c) aeródromo de salida, escalas intermedias, aeródromos de destino y de alternativa;

d) tipo de operación (IFR o VFR);

e) combustible mínimo requerido;

f) reportes meteorológicos y pronósticos del aeródromo de destino, de cada escala intermedia y de cualquier aeródromo de alternativa;

g) punto de redespacho y combustible requerido (si es aplicable); y

h) firmas de responsabilidad del PIC y EOV/DV (si es aplicable).

Nota.- *Esta debe ser la información más actualizada disponible, al momento de firmar la autorización.*

3.1.1.3 Plan de vuelo ATS (OACI).- Los inspectores se asegurarán que el plan de vuelo del explotador contenga por lo menos la siguiente información de acuerdo con la Sección 91.215:

a) Identificación de la aeronave;

b) reglas de vuelo (VFR o IFR);

c) número de aeronaves;

d) tipo de aeronave;

e) categoría de estela turbulenta;

f) equipo (equipo de radiocomunicaciones, de ayudas para la navegación y para la aproximación);

g) aeródromo de salida;

h) hora de salida;

i) velocidad de crucero (TAS);

j) nivel de crucero;

k) ruta (incluyendo cambios de velocidad, nivel o reglas de vuelo)

l) aeródromo de destino;

m) duración total de vuelo prevista (EET total);

n) aeródromo de alternativa;

o) segundo aeródromo de alternativa (si es requerido);

p) autonomía en horas;

q) personas a bordo;

r) equipo de emergencia y supervivencia;

s) nombre del PIC;

t) nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo;

u) cualquier otra información que a criterio del piloto al mando o del ATC sea necesaria para los propósitos de dicho ATC.

3.2 Tipos de vuelos que requieren autorización de despacho y plan operacional de vuelo.- Para explotadores nacionales o internacionales regulares RAB 121, una autorización de despacho debe ser firmada y un plan operacional de vuelo debe ser realizado por el PIC y por el EOV/DV para los siguientes tipos de vuelo:

a) Todos los vuelos regulares de itinerario;

b) todos los vuelos complementarios ocasionados por el exceso de tráfico de los vuelos regulares;

c) todos los vuelos chárter;

d) todos los vuelos ferry;

e) todos los vuelos de demostración; y

f) todos los vuelos que se realicen para reposicionar una aeronave luego de haber aterrizado en un aeródromo no programado.

3.3 Requisitos para explotadores no regulares nacionales e internacionales RAB 121.- Los explotadores no regulares nacionales e internacionales RAB 121, de acuerdo con la Sección RAB 121.2845, deberán conservar por lo menos por tres meses, los originales, las copias o versiones electrónicas del manifiesto de carga, la liberación de vuelo, la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento, la certificación de ruta del piloto y el plan operacional de vuelo. Los inspectores revisarán esta documentación como sigue:

3.3.1 Manifiesto de carga.- Los inspectores deberán asegurarse que el manifiesto de carga contenga la información detallada en el Párrafo 3.1.1.1 anterior.

3.3.2 Liberación de vuelo.- Los inspectores se asegurarán que la liberación de vuelo contenga la siguiente información:

a) Nombre de la empresa u organización;

b) marca, modelo y número de registro o matrícula de la aeronave a ser utilizada;

c) número de vuelo y fecha del vuelo;

d) nombre de cada tripulante de vuelo, tripulante de cabina y piloto designado como PIC;

e) aeródromos de salida, de destino, de alternativa y de ruta;

f) suministro de combustible mínimo;

g) tipo de operación (IFR o VFR);

h) informes y pronósticos meteorológicos para el aeródromo de destino, de escalas intermedias, y para cualquier aeródromo de alternativa; y

i) punto de reliberación y combustible requerido (si es aplicable);

Nota.- *Esta debe ser la información más actualizada disponible al momento de firmar la liberación del vuelo.*

3.3.3 Certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Los inspectores se asegurarán que la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento ha sido preparada de acuerdo con los procedimientos establecidos en el manual del explotador. Esta autorización, debe además incluir una certificación de que las siguientes condiciones se han cumplido:

a) Cualquier trabajo en la aeronave ha sido realizado de acuerdo con los requisitos del manual del explotador;

b) todos los ítems que requerían inspección fueron inspeccionados por una persona autorizada, la cual determinó que el trabajo se ha completado satisfactoriamente;

c) no existe ninguna condición conocida que pueda hacer que el avión no sea aeronavegable; y

d) respecto al trabajo realizado, el avión se encuentre en condiciones para una operación segura.

Nota.- *La certificación de conformidad (visto bueno de mantenimiento) deberá ser firmada por un mecánico certificado autorizado o un oficial autorizado de una estación de reparación, el cual es responsable por el cumplimiento del trabajo. Un mecánico certificado puede firmar la autorización tan solo del trabajo para el cual fue contratado y esté autorizado a realizarlo. Adicionalmente, el explotador puede establecer en su manual que la firma de un mecánico certificado autorizado, constituye una certificación de que las condiciones anteriores fueron cumplidas, haciendo de esta manera, innecesaria una nueva certificación de que las condiciones fueron cumplidas.*

3.3.4 Certificación del PIC de haber examinado la información en ruta.- Los inspectores deben

asegurarse que el PIC ha certificado haber examinado toda la información de ruta y destino de acuerdo a lo que establece la Sección 121.2845 (a) (4). Esta información incluye ítems tales como: tipo de terreno, obstáculos, niveles mínimos de vuelo y las altitudes mínimas de seguridad; las condiciones meteorológicas de cada estación; los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo; los procedimientos de búsqueda y salvamento; las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo; los procedimientos instrumentales de aproximación; los diagramas de los aeródromos y los NOTAMs. Si el vuelo va a ser conducido a través de un área o hacia un aeródromo considerado como “aeródromo especial” o “área especial” por la AAC, el PIC deberá estar calificado para efectuar dicho vuelo de acuerdo a la Sección 121.1770.

a) Para cumplir con los requisitos de calificación para un “aeródromo especial”, el PIC deberá, dentro de los últimos doce meses calendarios:

   1) Haber realizado una entrada al mencionado aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje) en calidad de piloto, ya sea como PIC o como SIC; o

   2) haberse calificado, utilizando métodos gráficos aceptados por la AAC, para ese aeródromo en particular.

b) para cumplir con los requisitos de calificación para “área especial”, el PIC deberá haberse calificado o mantenido su calificación para esa ruta dentro de los últimos 12 meses, de acuerdo a uno de los siguientes métodos:

   1) Haber volado sobre esa ruta o área como piloto al mando utilizando los sistemas de navegación aplicables;

   2) haber volado sobre esa ruta o área como piloto al mando bajo la supervisión de un inspector designado por el explotador, utilizando los sistemas de navegación aplicables; o

   3) haber completado un programa aprobado de instrucción de navegación Clase II.

3.3.5 Plan de vuelo ATS.- Los inspectores se asegurarán que el plan de vuelo contenga toda la información detallada en el Párrafo 3.1.1.3, anterior.

4. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 135

4.1 DE acuerdo con la Sección 135.135, los explotadores RAB 135 que operan aeronaves multimotor deben preparar un manifiesto de carga por duplicado para cada vuelo a ser realizado. Las copias de estos manifiestos de carga deben ser retenidas por el explotador por al menos 30 días en la base principal de operaciones o en otra ubicación aprobada por la AAC. Un manifiesto de carga debe contener la siguiente información:

a) El número total de pasajeros;

b) el peso total de la aeronave cargada;

c) el peso máximo de despegue permitido para ese vuelo;

d) los límites del centro de gravedad;

e) el centro de gravedad de la aeronave cargada o una entrada en el manifiesto indicando que el centro de gravedad de la aeronave está dentro de los límites de acuerdo con un programa o método de carga aprobado;

f) el número de registro de la aeronave o el número de vuelo;

g) el origen y destino del vuelo; y

h) los nombres de toda la tripulación y las posiciones asignadas.

5. Áreas de inspección de los registros de vuelo

5.1 Durante una inspección a los registros de vuelo, el inspector no deberá considerar un área más importante que la otra. Existen cinco áreas de inspección a ser evaluadas durante una inspección de registros de vuelo (ver ayuda de trabajo). Estas áreas son: general; plan de vuelo; autorización de despacho/liberación de vuelo; manifiesto de carga; y otros documentos requeridos. A continuación se indican algunos aspectos a ser considerados en cada una de éstas áreas:

a) Área de inspección - General.- Esta área de inspección se refiere a los elementos de una inspección que son comunes a todos los registros de vuelo. Los inspectores deberán evaluar elementos tales como: disponibilidad de los registros, legibilidad, actualización y contenido, debido a que estos están relacionados con los requisitos reglamentarios de mantenimiento de registros.

b) Área de inspección - Plan operacional de vuelo.- Esta área de inspección se refiere a los requisitos de planificación de vuelo para explotadores RAB 121. Los inspectores deberán evaluar ítems tales como: contenido del plan de vuelo, lista de aeródromos de alternativa y abastecimiento de combustible. Muchos explotadores RAB 121 incorporan el plan operacional de vuelo y la autorización de despacho/liberación del vuelo dentro de un solo documento, esto es aceptable y reduce la duplicación de información que puede ser requerida por ambos documentos.

c) Área de inspección - Autorización de despacho y liberación de vuelo.- Estas áreas de inspección se refiere a los requisitos del RAB 121 para explotadores regulares y no regulares nacionales e internacionales respectivamente (autorización de despacho para explotadores regulares nacionales e internacionales y liberación de vuelo para explotadores no regulares nacionales e internacionales).

d) Área de Inspección - Manifiesto de carga.- Esta área de inspección se refiere a los requisitos reglamentarios del RAB 121 y 135. Los inspectores deberán inspeccionar y comprobar la validez de los documentos de carga del explotador para asegurarse que cumplen con lo establecido en dicha reglamentación.

e) Área de inspección - Otros documentos requeridos.- Esta área de inspección se refiere a elementos tales como: reportes y pronósticos de tiempo, NOTAMs, recibos de combustible y otros documentos que son entregados a la tripulación antes de cada vuelo.

6. Procedimientos y prácticas generales de inspección

6.1 Las inspecciones de registros de vuelos son llevadas a cabo generalmente en las oficinas de la base principal de operaciones del explotador. Algunos explotadores han establecido un sistema mediante el cual las diferentes estaciones entregan toda la información de los registros de vuelo a una oficina central donde la información es retenida por el período de tiempo requerido. Otros explotadores conservan sus registros de vuelo archivados en un formato computarizado. Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía general de procedimientos cuando lleven a cabo una inspección a los registros de vuelos de un explotador:

a) Planificación de la inspección.- Antes de llevar a cabo la inspección, los inspectores deben familiarizarse con los siguientes ítems: los procedimientos de registros de vuelo del explotador, los formatos de los documentos de vuelo y los métodos que utiliza para distribuir información a las tripulaciones. Los inspectores deben planificar la inspección, decidiendo en qué áreas específicas se van a concentrar, tales como: un listado de aeródromos de alternativa, precisión en la carga de combustible, hora de la autorización de despacho comparada con la hora real de salida de plataforma e información precisa y a tiempo de las condiciones meteorológicas.

b) Contacto inicial con el explotador.- Los inspectores deberán contactar con el personal encargado de mantener los registros de los vuelos del explotador y comunicarles que se llevará a cabo una inspección de los mismos. Una vez que se ha llegado al lugar donde se mantienen los registros, el inspector deberá presentarse e identificarse y solicitará los registros de una serie específica de vuelos. Esto, asegura que el explotador dispone de un método

efectivo de archivar los registros y es capaz de recuperar información específica cuando sea requerida por la AAC. Los inspectores solicitarán, además, un lugar para trabajar mientras se realiza la inspección.

Nota.- *Si el explotador mantiene registros electrónicos, es importante que el inspector se familiarice con el sistema, antes de realizar la inspección.*

c) Examen de la documentación.- Mientras se conduce la inspección, los inspectores deberán examinar toda la documentación disponible sobre cada vuelo y hacer una verificación cruzada entre la información de los documentos del vuelo. Por ejemplo la carga de combustible en la autorización de despacho para un vuelo doméstico RAB 121 deberá ser la misma que la carga de combustible en el manifiesto de carga, en el plan operacional de vuelo y en el recibo de combustible, dentro de los límites de tolerancia especificados por el explotador.

7. Procedimientos y prácticas específicas de inspección

7.1 Cuando se realiza una inspección a los registros de vuelo, los inspectores deberán utilizar la ayuda de trabajo, la cual se adjunta a la presente guía. Esta ayuda de trabajo contiene toda la información sobre registros de vuelo para cada tipo de explotador. En todas las inspecciones de registros de vuelo, el inspector deberá evaluar por lo menos lo siguiente:

a) Precisión y llenado.- Los inspectores deberán asegurarse que cada paquete de registros de vuelo que examinan, contiene toda la información requerida de acuerdo con la Figura 2 – 5 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones a los registros de vuelo del explotador* y a lo establecido en su manual de operaciones y además, deberán verificar que los documentos pertenecen al vuelo que representan. Cada documento debe tener el número de vuelo y la matrícula del avión lo cual identifica claramente al vuelo.

b) Información de las masas del avión.- Cada paquete de registros de vuelo deberá contener, sin importar el tipo de explotador, información sobre la masa del avión, el centro de gravedad (CG) e información de carga. La información sobre pasajeros y carga debe estar reflejada con precisión en el manifiesto de carga. Cuando se evalúa esta información, los inspectores deberán tomar en consideración lo siguiente;

1) Muchos explotadores tienen sistemas aprobados, los cuales pueden transmitir información final de la masa y centrado a través de sistemas de comunicación pasiva vía aire-tierra o mediante el uso de las frecuencias de radio de la compañía, después que la aeronave ha abandonado la puerta de embarque o el área de rampa. Esta información, la cual consiste normalmente de ajustes en la masa bruta de despegue y en los estabilizadores, es crítica para la determinación precisa de los datos de despegue por parte de la tripulación. Los inspectores deberán asegurarse que la información contenida en el manifiesto de carga refleja con exactitud los pesos de los pasajeros y de la carga;

2) el manifiesto de carga debe contener, por lo menos, los siguientes datos sobre masa y centrado:

- La masa máxima permitida para el despegue; y
- la masa real de despegue para ese vuelo.

c) Combustible mínimo requerido.- Los inspectores deberán examinar los registros de vuelo de los explotadores RAB 121 para asegurarse que los mismos incluyen una anotación de la cantidad mínima de combustible requerida para el vuelo. A pesar que no es requerido específicamente por reglamentación, muchos explotadores desglosan las cantidades de combustible de destino, de alternativa, de reserva y de circuito de espera. Cuando se examinan las cantidades de combustible, los inspectores deberán verificar que la información de la cantidad de combustible (o su peso en libras) en la autorización de despacho/liberación de vuelo coincida con la cantidad de combustible (o su peso en libras) establecida en el manifiesto de carga. Adicionalmente los inspectores deberán verificar que el plan operacional de vuelo del explotador incluya la cantidad de combustible a bordo (en horas) y que esa

cantidad corresponda, dentro de las tolerancias permitidas al explotador, con las cantidades descritas en la autorización del vuelo y en el manifiesto de carga.

Nota.- *Los inspectores pueden obtener un estimado muy cercano del combustible que se consume por hora, de las tablas de crucero del manual de operación del avión respectivo.*

d) Información de la autorización de despacho/liberación de vuelo.- Para las operaciones regulares nacionales e internacionales, la Sección 121.2510 establece que ninguna persona puede iniciar un vuelo salvo que un DV específicamente autorice ese vuelo y autorizar la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo intermedio sin un nuevo despacho, salvo que el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original y no haya cambio de la tripulación de vuelo. Para las operaciones no regulares, la Sección 121.2515 prescribe que ninguna persona puede continuar un vuelo a partir de un aeródromo intermedio, sin una nueva liberación de vuelo, si el avión ha permanecido en tierra por más de seis (6) horas. Para asegurarse de que el explotador cumpla con estos requisitos, el inspector deberá determinar la hora real de salida del avión revisando la bitácora de vuelo, las bitácoras de la torre de control o mediante algún otro método y luego comparando estas horas con las horas de la autorización/liberación de vuelo. Este requisito se observa a menudo durante operaciones en condiciones meteorológicas adversas.

8. Ayuda de trabajo para las inspecciones a los registros de vuelo

La Figura 2-5 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones a los registros de vuelo*, especifica las áreas a ser observadas durante este tipo de inspecciones.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-5 - Ayuda de trabajo para las inspecciones a los registros de vuelo

FECHA	**EXPLOTADOR**	**LUGAR**	**CLASE DE OPERACIÓN**
UBICACIÓN DE LOS REGISTROS	**RESPONSABLE DE LOS REGISTROS**		**SATISFACTORIA** ☐ **INSATISFACTORIA** ☐

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

A. AREA GENERAL		e) Combustible para rodaje	
1. Tiempo de retención		f) Combustible de contingencia	
2. Procedimientos		g) Combustible sin aeródromo de alternativa disponible	
3. Contenido / Información		h) Combustible de ida y retorno (tank.)	
4. Vigencia		12. Reportes meteorológicos/NOTAMs	
5. Disponibilidad		a) Destino	
6. Legibilidad		b) Escalas intermedias	
B. PLANES DE VUELO ATS		c) Aeródromos de alternativa	
1. Identificación de la aeronave		13. Otros	
2. Tipo de aeronave		**D. LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES**	
3. Número de vuelo		1. Nombre de la compañía	
4. Nombre del PIC		2. Fabricante y modelo de aeronave	
5. Aeródromo de salida		3. Matrícula	
6. Hora de salida		4. Número de vuelo	
7. Ruta propuesta		5. Fecha del vuelo	
8. Altitud/FL de crucero		6. Nombres de los tripulantes	
9. TAS a la altitud de crucero		a) PIC y todos los tripulantes	
10. Punto del primer aterrizaje y tiempo estimado hasta ese punto		7. Aeródromo de salida	
11. Cantidad de combustible a bordo Hrs:		8. Aeródromo de destino	
C. AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES		9. Aeródromos de alternativa	
1. Nombre de la compañía		10. Ruta de vuelo	
2. Marca y tipo de aeronave		11. Combustible mínimo requerido	
3. Matricula de la aeronave		a) Combustible para el viaje	
4. Número de vuelo		b) Combustible aeródromo de alternativa	
5. Fecha del vuelo		c) Combustible para circuito de espera	
6. Aeródromo de salida		d) Combustible de reserva	
7. Escalas intermedias		e) Combustible de contingencia	
8. Aeródromo de destino		f) Combustible sin aeródromo de alternativa disponible	
9. Aeródromo de alternativa		g) Combustible de ida y retorno	
10. Tipo de operación (IFR o VFR)		12. Reportes meteorológicos/NOTAMs	
11. Combustible mínimo requerido		a) Destino	
a) Combustible para el viaje (trip fuel)		b) Escalas intermedias	
b) Combustible al aeródromo de alternativa		c) Aeródromos de alternativa	
c) Combustible para circuito de espera		13. Tipos de operación (IFR o VFR)	
d) Combustible de reserva		14. Otros	

E. MANIFIESTO DE CARGA		3. Masa total de la aeronave	
1. Masas individualizadas		4. Centro de gravedad dentro de límites	
a) Aeronave		5. Ajustes de los estabilizadores	
b) Combustible y aceite		6. Lista de pasajeros	
c) Carga y equipaje		**F. OTROS DOCUMENTOS**	
d) Pasajeros		1. Certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento	
2. Masa máxima permitida al despegue		a) Trabajos realizados / Items de inspección / Firma de autorización	
a) Limitada por pista		2. Informes y pronósticos meteorológicos	
b) Limitada por ascenso		3. Recibo de combustible	
c) Requisitos para ascenso en ruta/crucero		4. Documentos de carga	
d) Límites de aterrizaje en el destino		5. Certificación del piloto para la ruta	

COMENTARIOS

NOMBRE DEL INSPECTOR	No. DE LICENCIA	FIRMA

Sección 6 – Inspecciones a manuales y documentos

1. Objetivo

El objetivo de ésta sección es proporcionar a los IOs orientación y guía en la planificación y conducción de las inspecciones a manuales y documentos.

2. Generalidades

2.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores de servicios aéreos preparen y mantengan vigentes varios manuales y listas de verificación para orientación y guía del personal de vuelo y de tierra que realizan operaciones de transporte aéreo comercial.

2.2 Cada explotador es requerido a mantener un manual completo (o un juego de manuales) en su base principal de operaciones y a suministrar un manual completo (o un juego de manuales) al organismo de certificación e inspección de la AAC. El manual del explotador debe ser revisado por los POIs y por otros inspectores calificados para asegurar la idoneidad del contenido y el cumplimiento con las reglamentaciones aplicables, con las prácticas de operación seguras y con las OpSpecs del explotador.

2.3 A pesar que los inspectores son alentados a proporcionar guía y asesoramiento a los explotadores en la preparación de manuales, el desarrollo y producción de un manual aceptable es de responsabilidad única del explotador. Esta sección contiene información acerca de las definiciones y reglamentaciones concernientes a manuales y provee dirección y guía a ser utilizada por parte de los inspectores cuando lleven a cabo inspecciones a los manuales y documentos de los explotadores RAB 121 y 135.

3. Reglamentaciones, definiciones y material guía

3.1 Los inspectores deben tener conocimiento de las siguientes reglamentaciones, definiciones y guías concernientes a los varios tipos de manuales y documentos de orientación.

3.1.1 Manual del vuelo (AFM).-

3.1.1.1 El AFM, es el manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerase aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave;

3.1.1.2 Las Secciones 121.435, 135.210 (a) (3) y 91.1405 (c) requieren que el explotador proporcione a su personal de operaciones el AFM, el cual será llevado a bordo de cada aeronave, para uso y guía de la tripulación de vuelo;

3.1.1.3 Este manual identificará claramente el avión o serie de aviones específicos a que se refiere e indicará, por lo menos, las limitaciones, información y procedimientos establecidos en el Anexo 8 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, además debe estar accesible para su utilización por parte de la tripulación de vuelo desde cada puesto de pilotaje;

3.1.1.4 El AFM es el manual aprobado por la AAC del Estado del fabricante o Estado de diseño que un explotador utiliza para cumplir con los requisitos referidos en el Párrafo 3.1.1.2;

3.1.1.5 Los POIs deben revisar los AFMs del explotador para asegurarse que los manuales contengan dirección y guía adecuada para aquellas operaciones que el explotador realice y para el entorno en el cual éstas se desarrollan. Los AFMs serán aceptados por la AAC del Estado del explotador y sus enmiendas no deben ser aprobadas por otras AAC que no sean las del Estado diseño o del fabricante.

3.1.2 Manual de operación de la aeronave (AOM).-

3.1.2.1 El AOM, es el manual aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los

sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves;

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

3.1.2.2 Las Secciones 121.410 y 135.035 requieren que el explotador proporcione a su personal de operaciones y a su tripulación de vuelo, un AOM de cada uno de los tipos de aeronaves en uso, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia. El AOM debe estar disponible en la cabina de pilotaje para uso y guía de la tripulación de vuelo;

3.1.2.3 El AOM debe contener procedimientos normales de operación (SOP) adecuados a la operación particular del explotador y a los procesos de toma de decisiones de las tripulaciones de vuelo;

3.1.2.4 Los IOs deben revisar los AOM, para determinar que se encuentren vigentes y que correspondan a la configuración de cada uno de los tipos de aeronaves utilizadas por el explotador. Estos manuales serán aceptados por los inspectores y cuando sean modificados por el explotador, las partes correspondientes serán aprobadas. En algunos Estados, cuando el AOM es modificado se lo llama Manual de vuelo de la compañía (CFM).

3.1.3 Manual de operaciones.-

3.1.3.1 El manual de operaciones (OM), es el manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempañar sus obligaciones;

3.1.3.2 Las Secciones 121.410 y 135.035 requieren que cada explotador (excepto explotadores RAB 135 de un solo piloto y aquellos explotadores a quienes se les ha otorgado una desviación de este requisito) preparen y mantengan vigente un manual de operaciones que proporcione orientación y guía a todas las categorías de personal de vuelo y de tierra que realizan operaciones de transporte aéreo comercial;

3.1.3.3 Este manual debe ser enmendado y revisado siempre que sea necesario, a fin de asegurar que la información en él contenida esté actualizada. El personal del explotador debe ser comunicado en el menor tiempo posible, de todas las modificaciones o revisiones efectuadas a dicho manual;

3.1.3.4 El explotador debe proporcionar a la AAC un ejemplar del manual de operaciones y de sus enmiendas, para someterlas a revisión y aceptación, y donde corresponda a su aprobación;

3.1.3.5 El explotador incorporará en el manual de operaciones todo texto obligatorio que el Estado del explotador pueda exigir, el texto obligatorio, será a través de directivas operacionales, circulares de asesoramiento, etc;

3.1.3.6 Los IOs verificarán que el manual de operaciones, que puede publicarse en partes separadas, las cuales correspondan a determinados aspectos de las operaciones, esté organizado con la siguiente estructura:

a) Generalidades;

b) información sobre operación de las aeronaves;

c) zonas, rutas y aeródromos; y

d) capacitación.

3.1.3.7 el manual de operaciones que exige las Secciones 121.410 y 135.035, debe:

a) Ser diseñado y elaborado de acuerdo con el Apéndice J del RAB 121 y Apéndice A del RAB 135.

b) incluir instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional;

c) presentarse en una forma que sea de fácil revisión y lectura;

d) tener la fecha de la última revisión en cada página objeto de cambios;

e) cumplir con los RAB, los requisitos del Estado de certificación y las normas internacionales aplicables, y con lo establecido en su AOC y OpSpecs;

f) contar con un procedimiento que garantice la oportuna distribución del manual y sus enmiendas y su recepción por el personal del explotador; y

g) hacer referencia a cada sección del RAB 121 y 135.

3.1.3 Material guía.- Antes de realizar una inspección a los manuales, los inspectores deben familiarizarse completamente con el contenido del MIO Parte II Volumen II Capítulo 15 – *Sistema de documentos de seguridad de vuelo,* poniendo especial atención en la sección correspondiente a la aprobación y aceptación de manuales y listas de verificación. De igual manera, los inspectores deberán revisar todas las ayudas de trabajo correspondientes a los contenidos de los manuales, previo a la inspección de los mismos.

4. Procedimientos para revisar los manuales del explotador

4.1 Los inspectores asignados deben revisar los manuales del explotador antes de emitir el AOC y posteriormente lo harán en forma periódica. Los inspectores deben utilizar los siguientes procedimientos cuando revisen los manuales:

4.1.1 Revisión Inicial.- Una revisión comprensiva de los manuales de vuelo y del manual de operaciones debe ser conducida por el POI u otros inspectores asignados antes de la certificación inicial de un solicitante. Durante la revisión inicial de estos manuales, los POIs deben asegurarse que el explotador haya incluido en sus manuales, los ítems aplicables de las reglamentaciones y de las guías desarrolladas sobre el contenido de los mismos. Además, debe incluir aquellos ítems establecidos en la declaración final de cumplimiento del explotador, la cual requiere que un explotador desarrolle una declaración de políticas, sistemas, métodos o procedimientos que deben estar incluidos en estos manuales. Si el explotador provee manuales a diferentes usuarios, únicamente aquellos tópicos que aplican a dichos usuarios pueden ser suministrados. Cada tópico debe ser presentado con detalle suficiente para asegurar que el usuario pueda cumplir apropiadamente la parte de las políticas o procedimientos por los cuales es responsable.

4.1.2 Revisión de los cambios en los manuales.- El POI o un inspector designado debe examinar cada revisión o la propuesta de revisión a los manuales, listas de verificación o procedimientos y utilizar la siguiente guía si es aplicable:

a) Aprobación de los cambios a los manuales.- Los cambios a los manuales o secciones de los manuales o listas de verificación, las cuales requieren de una aprobación, deben ser aprobados por escrito por la AAC, antes de que el explotador pueda utilizar los cambios. Los POIs deben esforzarse en revisar el material a ser aprobado de manera oportuna.

b) Aceptación de los cambios a los manuales.- Unicamente algunos elementos de los manuales del explotador son “aprobados” por la AAC, mientras que las partes restantes son “aceptadas”. Los POIs o los inspectores designados deben revisar los cambios a las partes de los manuales que son aceptadas o aprobadas. Si los POIs o los inspectores designados, posteriormente concluyen que una sección de un manual no es aceptable, notificarán formalmente al explotador de la deficiencia. Una vez recibida la notificación, el explotador debe tomar una acción para resolver dicha deficiencia. Los elementos del manual de operaciones que requieren aprobación del Estado del explotador son:

    1. El método aplicado por el explotador en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromos;

    2. la MEL;

    3. el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo;

    4. el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina; y

    5. el programa de instrucción en materia de seguridad.

c) Otras consideraciones para los cambios de los manuales. Los inspectores no limitarán las

revisiones de los manuales a una consideración estricta de los cambios mismos, sino también considerarán el impacto de los cambios en el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador, programas de instrucción y tipos de operación del explotador. Los cambios en las OpSpecs deben estar acompañados por una revisión de las secciones aplicables del manual del explotador.

4.1.3 Revisiones de los manuales durante la vigilancia en ruta.- Los inspectores que conducen inspecciones en ruta e inspecciones en rampa, deben revisar la vigencia y la conformación (información requerida) del AFM, AOM y de aquellas partes del manual de operaciones que son transportadas por la tripulación de vuelo. Cuando un vuelo es lo suficientemente largo, los inspectores deben revisar estos manuales en detalle, particularmente aquellas secciones que son operacionalmente relevantes para el vuelo en progreso. Los inspectores que conducen tanto inspecciones de cabina de pilotaje en ruta como de cabina de pasajeros deberán verificar los manuales personales de los tripulantes para asegurarse que todas las revisiones requeridas han sido realizadas.

5. Revisión periódica de los manuales

5.1 La revisión continua de los manuales del explotador por parte de los inspectores es necesaria ya que tanto el entorno del transporte aéreo comercial como las operaciones conducidas por el explotador están en constante cambio.

5.2 Cada POI es el responsable de desarrollar un plan de vigilancia continua para el sistema de documentación de seguridad de vuelo del explotador. Por lo menos una parte de éste sistema debe ser revisado anualmente, mientras que el sistema completo deberá ser revisado en un período de 1a 3 años (dependiendo de la complejidad de la operación).

6. Ayudas de trabajo para las inspecciones a los manuales del explotador

Las ayudas de trabajo que los inspectores deben utilizar en las inspecciones a los manuales del explotador serán aquellas ayudas desarrolladas para la elaboración de cada parte o de cada manual respectivo.

Sección 7 – Inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta

1. Objetivo

Esta sección contiene información sobre los principios de navegación, definiciones de terminología esencial y guía específica a ser utilizada por los IOs cuando conducen las inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta. Estas inspecciones serán realizadas, observando a las tripulaciones de vuelo conducir navegación Clase II.

2. Antecedentes

2.1 A pesar que los errores de navegación no son frecuentes, los errores humanos han demostrado ser la causa de la mayoría de los incidentes de navegación. Casi en todos los casos, los errores han ocurrido cuando el equipo de navegación estuvo funcionando normalmente, pero los procedimientos de operación fueron, ya sea, inadecuados o no fueron seguidos. Antes de recibir la aprobación para conducir navegación de largo alcance Clase II, los explotadores deben demostrar competencia cuando utilizan estos procedimientos en los vuelos de validación.

2.2 Los explotadores deben desarrollar programas de instrucción que efectivamente capaciten y entrenen a sus tripulaciones de vuelo en navegación de largo alcance.

2.3 Los programas de verificación de línea del explotador, deben asegurar un alto grado de disciplina en la cabina de pilotaje.

2.4 De igual manera los explotadores deben desarrollar prácticas y procedimientos individuales para cumplir con los procedimientos prescritos. Los IOs por lo tanto, deberán familiarizarse con los procedimientos específicos de cada explotador.

Nota.- *La AC 90-70 de la FAA "Prácticas y procedimientos recomendados para el uso del equipo de navegación de largo alcance" o documentos equivalentes de los Estados pueden ser utilizados como guías para que los explotadores desarrollen sus procedimientos.*

3. Definiciones

3.1 Volumen de servicio operacional.- Es el espacio aéreo en el cual, la cobertura de la señal de navegación es provista desde las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI, tales como: VOR, VOR/DME y NDB.

3.2 Navegación de largo alcance Clase II.- Es la navegación conducida fuera del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. La navegación Clase II requiere, ya sea, un navegante de vuelo calificado o el uso de navegación celestial o equipos electrónicos de largo alcance tales como: INS, IRS o GPS.

3.3 Punto de entrada o salida.- Es un punto de referencia (fix), en el cual ocurre la transición entre la navegación Clase I y la navegación Clase II o viceversa. Un punto de entrada o salida debe ser establecido de tal manera que un punto de referencia positivo pueda ser determinado por las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI Clase I.

3.4 Espacio aéreo MNPS.- El espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación, es el espacio aéreo localizado fuera del volumen de servició operacional normalizado de la OACI, en el cual, se requiere estándares mínimos de navegación para adherirse a la trayectoria de vuelo, estos estándares son el resultado de acuerdos internacionales. Los estándares referidos contienen separaciones mínimas entre trayectorias paralelas. Las operaciones dentro del espacio aéreo MNPS requiere capacitación especial, equipo de navegación y adherirse a procedimientos especificados además de aquellos requeridos para navegación Clase II.

3.5 Navegación a estima.- Es la navegación conducida mediante el cálculo del efecto del viento conocido o estimado, a fin de predecir la deriva, GS, trayectoria y tiempo en ruta.

3.6 Punto de referencia (fix).- Es una medida que establece la posición de la aeronave a una hora determinada. Un punto de referencia puede ser calculado utilizando el alcance y la marcación de una NAVAID normalizada, la localización a través de un LRNS electrónico o la localización mediante observación celestial.

3.7 Punto de recorrido (WPT).- Es un punto especificado en el espacio que sirve para la navegación, planificación de vuelo y para propósitos de reporte al ATC. Un WPT se diferencia de un punto de notificación en el sentido de que éste no necesariamente representa un punto de referencia distinguible en tierra.

3.8 Verificación cruzada.- La verificación cruzada es la acción de monitorear. La verificación cruzada involucra la acción de verificar datos de pruebas versus datos establecidos, a fin de detectar desviaciones en secuencia o contenido.

3.9 Mensajes de derrotas.- En el Sistema de derrotas organizadas (OTS) del Atlántico Norte, la mayor parte del tráfico fluye en sentido este a oeste temprano en el día y de oeste a este en la última parte del día. Como resultado de esto, en la mañana, la mayoría de derrotas disponibles son de este a oeste y en la noche, estas derrotas son de oeste a este. Las derrotas asignadas también se mueven hacia el norte o hacia el sur, a fin de tomar ventaja de, o para evitar los vientos. Las derrotas disponibles para los vuelos hacia el oeste y este varían aproximadamente cada 12 horas. El ATC selecciona las coordenadas de las derrotas y las publica en el "mensaje de derrotas". El mensaje de derrotas provee las coordenadas de las derrotas, FLs disponibles y puntos de entrada y salida. Una aeronave que opera en el OTS debe disponer en la cabina de pilotaje de una copia del mensaje de derrotas para el período vigente.

4. Planificación del vuelo

4.1 Cuando se evalúe esta área, los IOs deberán usar la siguiente guía:

4.1.1 Planes operacionales de vuelo computarizados.- A pesar que la mayoría de explotadores utilizan planes operacionales de vuelo computarizados, todos los planes operacionales de vuelo

deben ser cuidadosamente verificados para asegurar su precisión. La ruta de los planes operacionales de vuelo debe ser verificada versus las cartas de navegación y los mensajes de derrotas. Los planes operacionales de vuelo también deben ser legibles.

4.1.2 Numeración de los WPTs.- Una vez que los planes operacionales de vuelo han sido verificados, los WPTs deberán ser numerados. La mayoría de los sistemas de navegación automáticos pueden aceptar únicamente nueve WPTs. Los WPTs pueden ser numerados en forma secuencial iniciando desde el número uno hasta el nueve; luego el WPT diez puede ser numerado como uno, el once como dos y así sucesivamente. Otros sistemas de navegación, tales como, los FMS, puede aceptar cien o más WPTs. En tales casos es aceptable que los WPTs sean numerados en forma progresiva. Cuando más de un sistema de navegación está en uso (por ejemplo un INS y un FMS), los WPTs deben ser numerados de tal manera que ellos correspondan a ambos sistemas. En este ejemplo, una práctica aceptable es numerar los primeros nueve WPTs en el FMS como once al diecinueve y la segunda serie de WPTs como veintiuno hasta el veintinueve, y así sucesivamente.

4.1.3 Cartas de trazado.- La ruta planificada debe ser dibujada en una carta de trazado de una escala apropiada (una pulgada a ciento veinte NM). Todos los WPTs en la carta de trazado deben ser verificados versus el plan operacional de vuelo original.

4.1.4 NOTAMs y PIREPs.- Los NOTAMs deben estar disponibles y ser verificados para asegurarse que las instalaciones requeridas estén en servicio. Los PIREPs también deben ser verificados para asegurarse que los vientos reales son los mismos que los vientos pronosticados.

5. Configuración de la cabina

5.1 La configuración de la cabina inicia cuando los tripulantes de vuelo encienden las computadoras de navegación de acuerdo con los procedimientos del AOM. Los IOs deberán observar a los tripulantes de vuelo durante la configuración de la cabina de pilotaje y estar consientes de lo siguiente:

5.1.1 Sofware y estatus de modificación.- Antes de cargar la posición actual inicial y los WPTs, las tripulaciones de vuelo deberán verificar que los procedimientos que ellos están utilizando son compatibles con el sofware cargado en la computadora. La fecha de actualización de la base de datos del FMS deberá ser verificada para asegurarse que los datos de navegación están vigentes.

5.1.2 Posición actual e ingreso de WPTs.- Un tripulante de vuelo deberá encontrar e ingresar la posición actual inicial dentro de las computadoras de navegación. Un registro de ésta acción debe ser realizado en el plan de vuelo original. Un método aceptable de hacer este registro es copiar las coordenadas mostradas después de la secuencia de entrada y marcar estas como “posición actual inicial”. Un método aceptable para registrar las entradas de los WPTs es poner un círculo alrededor de dichos WPTs en el plan operacional de vuelo original.

5.1.3 Verificación cruzada de la configuración inicial de la cabina.- Un segundo miembro de la tripulación de vuelo debe independientemente encontrar la posición actual inicial y verificar que todas las computadoras están correctamente programadas. El segundo miembro de la tripulación debe luego verificar la precisión de cada WPT como sigue:

a) La verificación debe ser registrada por los miembros de la tripulación en el plan operacional de vuelo original. Un medio aceptable para registrar la verificación es que la tripulación de vuelo trace una línea diagonal a través de la posición actual inicial y de cada WPT a medida que son verificados;

b) cuando se use equipos antiguos, el miembro de la tripulación de vuelo debe de manera independiente verificar la posición actual y los WPTs en cada computadora. Es posible que los datos sean perdidos durante la transferencia debido a que las computadoras remotas pueden no haber recibido la misma información que fue transmitida.

5.1.4 Verificación de la distancia.- Después de que los WPTs han sido ingresados y verificados por la tripulación de vuelo, la tripulación debe comparar la dirección de la derrota y la distancia mostradas por la computadora con aquellas descritas en el plan operacional de vuelo. Una dirección de la derrota o distancia que varíe por más de ± 2 deberá ser investigada.

5.1.5 Verificaciones antes del despegue.- Algunos fabricantes de equipos de navegación recomiendan el cumplimiento de las verificaciones de navegación antes del vuelo. Por ejemplo, un fabricante puede recomendar que después que la tripulación de vuelo coloque el interruptor de selección de "modo de navegación NAV" a "NAV" en el INS, y antes de mover la aeronave, la tripulación debe verificar la GS. Cualquier indicación mayor a unos pocos nudos puede indicar un sistema defectuoso. Con sistemas de navegación tales como el INS que navegan durante las operaciones en tierra, una verificación durante el rodaje puede ser también recomendada. La posición actual vigente y las GSs deben ser verificadas para confirmar una operación correcta del sistema. Los IOs deberán observar a las tripulaciones de vuelo realizar las verificaciones requeridas por los procedimientos del explotador.

6. Procedimientos de entrada y salida

6.1 Los vuelos no deben proceder más allá de los puntos de entrada o salida, a menos que se verifique un correcto funcionamiento de las computadoras de navegación. Los IOs deberán observar que los tripulantes de vuelo realicen las verificaciones en los puntos de entrada o salida y asegurase que dichos tripulantes sigan los procedimientos del explotador. A continuación se describen procedimientos comunes de explotadores, con cierta guía para los IOs que evalúan tales procedimientos:

a) Después de cruzar los puntos de entrada o salida, un miembro de la tripulación deberá registrar el tiempo y la posición actual de cada computadora de navegación. Preferiblemente, un miembro de la tripulación debería usar el dispositivo de mantenimiento de la posición (hold) de la computadora para congelar la posición actual mostrada en la pantalla. Esta posición deberá ser comparada con la posición conocida del punto de entrada o salida, a fin de poder determinar si existe alguna desviación en cada computadora. Esta verificación de los puntos de entrada y salida detecta errores que pueden haberse acumulado en la información de posición y también provee la oportunidad de actualización si ésta es requerida, así como, indica cual es la computadora más precisa;

b) normalmente, el tiempo y la distancia al próximo WPT es mostrada en la computadora que está proporcionando señales de dirección. Esta computadora puede ser configurada para usar una mezcla triple, si esta característica está disponible. Una segunda computadora debería ser configurada para mostrar errores perpendiculares a la derrota y errores del ángulo de la derrota. Los procedimientos del explotador para una mezcla triple deberán estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante;

c) un tripulante debería registrar los vientos reales con el propósito de comparar estos con los utilizados en el planeamiento de pre-vuelo y para ser usados en caso que el vuelo tenga que revertir el curso.

7. Procedimientos de cambio de punto de recorrido

7.1 Cuando conduzcan inspecciones a las operaciones de largo alcance en ruta, los inspectores deben asegurarse que los procedimientos de cambio de WPTs del explotador incluyan lo siguiente:

a) De entrada (inbound).- Cuando la aeronave se aproxima a un WPT, un tripulante de vuelo deberá realizar una verificación cruzada de las coordenadas del WPT versus el WPT anotado en el plan operacional de vuelo.

b) De salida (outbound).- Después de pasar un WPT, un tripulante de vuelo deberá confirmar que cada computadora ha cambiado al próximo tramo de vuelo y que la aeronave está navegando a lo largo de la derrota deseada. El paso de un WPT debe ser registrado por un miembro de la tripulación de vuelo en el plan operacional de vuelo original. Un medio aceptable de registrar el WPT es que el tripulante de vuelo trace una segunda línea diagonal a través del círculo que rodea al número del WPT. El tripulante debe registrar el tiempo en que el WPT fue cruzado y el combustible a bordo, así como también, debe calcular el tiempo estimado de arribo (ETA) al próximo WPT, para reportar al ATC.

c) Trazado del curso.- Los procedimientos de trazado reducen los incidentes de desviación del curso y deben ser utilizados por los miembros de la tripulación de vuelo cuando la navegación es realizada únicamente con computadoras de navegación de largo alcance. Aproximadamente diez minutos después de pasar cada WPT, un miembro de la tripulación de vuelo debería registrar la posición actual y luego ubicar esa posición en la carta de trazado. Esta posición de trazado deberá coincidir con la línea de derrota deseada.

8. Procedimientos después de llegar a la estación

Los inspectores deben asegurarse que, después de llegar a la estación, un tripulante de vuelo debe determinar la distancia desde la posición actual a la posición mostrada en cada computadora. Los tripulantes de vuelo deberán registrar esas observaciones de acuerdo con los procedimientos del explotador.

9. Procedimientos de contingencia de navegación

9.1 Los IOs deben asegurarse que los programas de instrucción, manuales y los programas de los inspectores designados del explotador contengan procedimientos para fallas parciales o totales de los sistemas de navegación.

9.2 Los procedimientos específicos dependen del tipo de equipo que está siendo utilizado y del área en la cual las operaciones están siendo conducidas.

9.3 Los IOs deben estar conscientes que la aplicación inapropiada de estos procedimientos puede producir una colisión con otra aeronave. Intrínseco en estos procedimientos se encuentra el requerimiento que las tripulaciones de vuelo contacten con ATC en cualquier momento que el vuelo no es capaz de continuar de acuerdo con la autorización del ATC vigente. Esto incluye situaciones en las cuales la aeronave se encuentra fuera del curso o no es capaz de mantener la altitud asignada. El curso de acción de la tripulación en estos casos, es la aplicación inmediata de los procedimientos de contingencia o emergencia. Las tripulaciones de vuelo deben conocer las primeras acciones a ser tomadas sin tener que referirse a los documentos de información de vuelo. Las tripulaciones de vuelo también deben conocer en donde están publicados estos procedimientos y ser capaces de localizarlos de una manera rápida y efectiva cuando sea necesario.

10. Performance de la aeronave

10.1 Los IOs deben estar conscientes de los requisitos para las operaciones de largo alcance con uno o dos motores inoperativos. Cuando conducen una inspección a las operaciones de largo alcance en ruta, los IO deberán evaluar los métodos del explotador para cumplir estos requisitos y el conocimiento de la tripulación de vuelo sobre los procedimientos relacionados.

10.2 Los IO deberán tomar en cuenta la siguiente guía cuando evalúan los procedimientos de falla de motor:

a) Punto de igual tiempo (ETPs).- Los explotadores a menudo utilizan cálculos ETPs para mostrar cumplimiento con los requerimientos de performance de los motores. Cuando evalúen esta área los IOs deberán considerar lo siguiente:

   1) Competencia.- A menudo, a las tripulaciones de vuelo se les asignan la responsabilidad de calcular los ETPs y estas deben ser competentes en realizar dichos cálculos. Sin considerar si los tripulantes de vuelo realizan o no los cálculos de los ETPs, ellos deben estar familiarizados con los mismos, así como también con el significado de los cálculos referidos.

   2) Uso de aeródromos de alternativa.- Los explotadores pueden utilizar aeródromos de alternativa en ruta y calcular múltiples ETPs para mostrar cumplimiento con las reglas de performance con un motor inoperativo. Por ejemplo en un vuelo desde San Francisco a Tokio, un explotador puede designar Seatle, Anchorage y Adak como los aeródromos de alternativa en ruta. Para hacer esto, cada aeródromo de alternativa debe ser listado en la autorización de despacho (operaciones regulares) o en la liberación de vuelo

(operaciones no regulares). Las tripulaciones de vuelo deben conocer los procedimientos que ellos deben seguir en caso de que falle un motor en vuelo.

b) Vaciado de combustible en vuelo y descenso progresivo.- Los procedimientos de falla de motor normalmente requieren descenso progresivo, vaciado de combustible en vuelo o ambos. Las tripulaciones de vuelo deben conocer como hacer estas determinaciones. A menudo, la información de la masa de la aeronave y la altitud es presentada en un formato en forma de tabla (tabular), por lo tanto, las tripulaciones de vuelo deben saber cómo interpretar estas presentaciones.

11. Reglas de autorización de vuelo

11.1 Los IOs deben estar totalmente familiarizados con las reglas de autorización de los vuelos (despacho y liberación) para las operaciones de largo alcance en ruta.

11.2 Los IOs también deben asegurarse que los explotadores cumplan con estas reglas, las cuales incluyen lo siguiente:

a) Mínimos meteorológicos.- Los IOs deben asegurarse que las tripulaciones de vuelo estén completamente familiarizados con los requerimientos de mínimos meteorológicos para los aeródromos de destino y de alternativa. Las tripulaciones de vuelo deben conocer sobre los procedimientos requeridos a seguir cuando las condiciones meteorológicas en los aeródromos de destino y de alternativa caen bajo los mínimos establecidos mientras el vuelo está en ruta.

Operaciones especiales.- Debido a que las OpSpecs contienen varias limitaciones acerca de operaciones especiales, los IO deberán poner especial atención en las operaciones que utilizan reservas especiales de combustible bajo el párrafo B043 u operaciones de redespacho o de reliberación de vuelo bajo el párrafo B044.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 8 – Inspecciones a las verificaciones de la competencia

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los IOs cuando observan o conducen las inspecciones a las verificaciones de la competencia.

2. Generalidades

2.1 Los explotadores RAB 121 y 135 son requeridos a establecer un programa de inspectores designados del explotador para conducir las verificaciones de la competencia exigidas por dicha reglamentación.

2.2 El POI tiene la responsabilidad de vigilar el programa de inspectores designados del explotador. Esta función puede ser realizada directamente para explotadores pequeños e indirectamente para explotadores grandes y complejos, a través de la coordinación con los organismos de certificación e inspección de la AAC. Los POIs o sus representantes están autorizados a observar estas verificaciones en cualquier momento, ya sea cumpliendo la función de trabajo de vigilancia como inspector designado del explotador o, sí está calificado en la aeronave, conduciendo las verificaciones de la competencia.

3. Objetivos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia

3.1 La vigilancia de las verificaciones de la competencia de un explotador provee a la AAC, la información necesaria acerca de la eficacia de los programas de instrucción y calificación de los explotadores.

3.2 Los objetivos de los POIs o de los inspectores que conducen una inspección a una verificación de la competencia, son los siguientes:

a) Evaluar individualmente al tripulante en el desempeño de sus deberes y responsabilidades;

b) evaluar individualmente al inspector designado del explotador en el desempeño de sus deberes y responsabilidades;

c) evaluar la efectividad del programa de instrucción del explotador;

d) identificar los procedimientos operacionales, manuales o listas de verificación que presenten deficiencias;

e) evaluar la eficacia de los equipos y simuladores utilizados por el explotador; y

f) evaluar la eficacia de los programas de análisis de tendencias, normalización y de control de la calidad del explotador.

4. Guía y procedimientos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia

4.1 Antes de conducir una inspección a una verificación de la competencia, los inspectores designados deberán familiarizarse completamente con los manuales del explotador. Los inspectores también pueden ser requeridos que se encuentren calificados en la operación de la aeronave, simuladores de vuelo o dispositivos de instrucción.

4.2 Mientras conducen las verificaciones de la competencia, los inspectores de la AAC y los inspectores designados del explotador deben también guiarse por los procedimientos establecidos para las verificaciones de certificación.

4.3 Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía cuando se lleven a efecto las inspecciones a las verificaciones de la competencia:

4.3.1 Áreas de familiarización.- Los inspectores deberán estar familiarizados con las siguientes áreas antes de conducir las inspecciones a las verificaciones de la competencia:

a) Calificaciones de los inspectores designados del explotador y de las tripulaciones para los

dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves;

b) métodos aceptables para presentar las maniobras y eventos durante las verificaciones en los dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves; y

c) estándares aceptables de rendimiento para las verificaciones de la competencia.

4.3.2 Áreas de inspección.- Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía, respecto a las áreas a ser evaluadas durante una inspección a una verificación de la competencia:

4.3.2.1 Competencia del tripulante.- Esta área de inspección aplica al conocimiento, habilidad y competencia del tripulante que recibe la verificación. Un piloto o mecánico de a bordo debe realizar eventos específicos en una aeronave, en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o en una combinación de ellos durante una verificación de la competencia. A través de la observación de un vuelo de verificación, el inspector puede determinar si el tripulante tiene un nivel aceptable de conocimiento de los sistemas del avión, y si es competente para llevar a cabo los procedimientos de operación normales, no normales y de emergencia. Además, el inspector observará si el tripulante cumple con las políticas de la compañía, posee manuales actualizados, y dispone de las licencias y habilitaciones pertinentes.

4.3.2.2 Competencia del inspector designado del explotador.- El POI o un representante calificado deberá observar periódicamente a los inspectores designados del explotador conduciendo las verificaciones de la competencia. Estas observaciones permiten al POI evaluar tanto la actuación individual del inspector designado del explotador mientras realiza sus obligaciones como tal, así como el programa completo de los inspectores designados del explotador. Esta área de inspección se aplica; a la forma en la cual el inspector designado del explotador conduce la verificación, a la precisión y conclusión de las observaciones y a la validez del resultado. Los inspectores deberán evaluar las siguientes áreas cuando determinen la competencia de un inspector designado del explotador:

a) Responsabilidades.-

1) El inspector designado del explotador es el responsable de asegurarse que todos los eventos de evaluación requeridos sean cumplidos en un escenario de vuelo realista, proveyendo los aleccionamientos adecuados antes y después del vuelo al tripulante que está siendo verificado y evaluando objetivamente el rendimiento del mismo;

2) una evaluación de la habilidad del inspector designado del explotador para llevar a cabo los eventos de vuelo de la verificación de la competencia no es normalmente parte de la inspección a un inspector designado del explotador;

3) los POI y los inspectores deberán poner énfasis en la competencia de cada inspector designado del explotador como evaluador.

b) Calificación.-

1) Un inspector designado del explotador deberá mantener la calificación básica para su posición de acuerdo a la RAB 121 y 135, como sea aplicable. Si existe duda sobre las calificaciones básicas de un inspector designado del explotador, una inspección a dicho inspector deberá ser llevada a cabo para evaluar sus habilidades básicas de inspector designado por el explotador.

Nota.- *Cada vez que exista duda concerniente a la competencia de un inspector designado del explotador, ésta debe ser puesta en conocimiento del POI o del Jefe del organismo de certificación e inspección. A este efecto deberá utilizarse el medio más directo (teléfono) para notificar el problema. Una vez que el POI o el jefe del organismo de certificación e inspección han sido notificados, el POI hará un reporte escrito y registrará este evento en la carpeta del inspector designado del explotador. De ser necesario se programará una inspección a dicho inspector tan pronto como sea posible.*

c) Seguimiento.-

1) A través de un programa de vigilancia de los inspectores designados del explotador, los POIs deben realizar un seguimiento y administrar las inspecciones a dichos inspectores;

2) antes de la designación, todo candidato a inspector designado del explotador, debe ser observado conduciendo aquellas actividades que serán autorizadas a realizar después de su designación;

3) luego de la aprobación y cuando los recursos económicos de la AAC lo permitan, cada inspector designado del explotador deberá ser observado anualmente;

4) de no ser posibles las observaciones anuales, éstas deberán ser realizadas, por lo menos cada dos años;

5) la prioridad debe ser dada para evaluar a aquellos inspectores designados del explotador que no han sido observados por un período largo de tiempo;

6) es responsabilidad de los POIs y de los inspectores de la AAC, asegurarse que los registros correspondientes a los inspectores designados de los explotadores estén vigentes.

d) Evaluación del programa de instrucción del explotador.-

1) El análisis de los resultados de las inspecciones a las verificaciones de la competencia, es un excelente medio para que los POIs se aseguren de la efectividad continua del programa de instrucción presentado por el explotador;

2) cualquier programa de reporte y seguimiento que haya sido implementado por la AAC, provee una manera estandarizada para que los POIs colecten y registren los resultados de una inspección;

3) cuando han sido identificadas áreas deficientes a través del programa de reporte y seguimiento, estas áreas deberán corregirse mediante los cambios respectivos en el programa de instrucción. Por ejemplo, si los comentarios de una inspección indican repetidamente deficiencias en el área de las aproximaciones que no son de precisión, el POI pedirá al explotador enfatizar esa área en los segmentos del currículo de instrucción de vuelo de dicho explotador.

e) Manuales, procedimientos y listas de verificación.-

1) Los inspectores pueden utilizar los resultados de las verificaciones de la competencia, conjuntamente con los resultados de otro tipo de inspecciones (tales como inspecciones de cabina de pilotaje en ruta y de rampa), para detectar e identificar las deficiencias existentes en los manuales, procedimientos y listas de verificación previamente aprobadas o aceptadas por la AAC;

2) los procedimientos de las listas de verificación, MEL/CDL y maniobras de vuelo específicas, son áreas operacionales que pueden requerir de cambios para asegurar el cumplimiento de los RAB o de prácticas de operación seguras.

f) Equipo.-

1) Esta área de inspección se refiere a la condición de las aeronaves, simuladores o dispositivos de instrucción de vuelo utilizados durante las verificaciones;

2) cuando se haga una evaluación de los equipos, los inspectores deberán determinar lo siguiente:

- Si las inspecciones requeridas han sido conducidas;
- si las discrepancias observadas fueron registradas en las bitácoras de mantenimiento;
- si el equipo se encuentra en un adecuado estado de reparación; y
- si el equipo opera apropiadamente.

Nota.- *Los mal funcionamientos del equipo que afecten al resultado de la verificación, deberán ser registrados en la sección de comentarios de la hoja de calificación y en el informe de inspección. Sin embargo, la inspección a los simuladores y/o dispositivos de instrucción de vuelo corresponde a otras actividades de*

vigilancia, separadas de la observación a los inspectores designados del explotador. Si un comentario acerca del equipo es requerido, como resultado de una inspección a un inspector designado del explotador, el inspector no deberá generar otro informe adicional.

g) Efectividad de los programas de análisis de tendencias, estandarización y sistema de gestión de la calidad.-

1) Los explotadores deberán recopilar, registrar y analizar los resultados de las verificaciones de la competencia para detectar y corregir las deficiencias en los programas de instrucción, en los procedimientos y en las listas de verificación;

2) los POIs deben exhortar a los explotadores que tienen más de cinco tripulantes en cualquier posición, para que establezcan un programa de análisis de tendencias, así mismo, en caso de ser implementados, deben evaluar la efectividad de los mismos;

3) los inspectores que se encuentran conduciendo una serie de verificaciones de la competencia podrán observar con el tiempo, los cambios hechos por el explotador;

4) a través de cualquier sistema de reporte y seguimiento implementado, el POI tendrá la medida correcta de la eficacia de esos cambios y del sistema de gestión de la calidad del explotador.

5. Responsabilidades del inspector de la autoridad de aviación civil durante la observación a un inspector designado del explotador

5.1 Cuando una verificación de la competencia es conducida por un inspector designado del explotador y observada por un inspector de la AAC, el inspector de la AAC deberá evaluar tanto al tripulante que está siendo examinado, como la competencia del inspector designado del explotador que está administrando la verificación mencionada.

5.2 El inspector designado del explotador es el responsable de completar todas las maniobras requeridas para la verificación; conducir los aleccionamientos apropiados antes y después de la sesión y de la evaluación objetiva y justa del tripulante que está siendo examinado.

5.3 Después de haber finalizado la verificación, el inspector de la AAC es el responsable de llevar a cabo el pos-aleccionamiento tanto para el inspector designado del explotador como para el tripulante que ha sido evaluado (si el pos-aleccionamiento del inspector designado del explotador es inadecuado).

5.4 La responsabilidad primordial del inspector de la AAC es observar y evaluar la conducción general de la verificación. El inspector de la AAC debe abstenerse de hacer preguntas al tripulante que está siendo evaluado, intentar controlar el tipo y la secuencia de los eventos a ser verificados y de interferir de cualquier forma en la manera en la cual el inspector designado del explotador conduce la verificación.

5.5 La responsabilidad del inspector designado del explotador es conducir una verificación completa y apropiada. La responsabilidad del inspector de la AAC es evaluar la actuación de ambos; tanto del tripulante que está siendo evaluado, como del inspector designado del explotador, registrando apropiadamente el resultado de la inspección. Si la actuación del inspector designado del explotador es insatisfactoria, el inspector informará al POI sobre el particular, utilizando los medios de comunicación disponibles. Si el inspector designado del explotador falla en completar todos los ítems requeridos en una verificación (los cuales han sido satisfactorios hasta ese punto). El inspector de la AAC deberá comunicar de este particular al inspector designado del explotador y asegurarse de que todos los eventos sean cumplidos.

6. Deficiencias

6.1 Aunque ciertos beneficios de la instrucción son alcanzados durante las verificaciones de la competencia, el propósito de dichas verificaciones es la de evaluar el estado de la competencia del tripulante y de asegurarse de que el último entrenamiento llevado a cabo fue suficiente para garantizar que la competencia ha sido mantenida a través del período intermedio. Si el inspector

designado del explotador que está llevando a cabo la verificación, observa ciertas deficiencias menores (y cree, que con un poco de instrucción pueden ser corregidas), el inspector designado del explotador puede suspender la verificación temporalmente hasta conducir la instrucción requerida y luego continuar con la verificación.

6.1.1 Repetición de eventos (maniobras).-

a) Las Sección 121.1760 (d) autoriza a un inspector designado del explotador a impartir instrucción adicional a un tripulante que ha fallado un evento durante una verificación;

b) la instrucción adicional deberá ser impartida antes de repetir el evento. A este respecto, se han suscitado problemas cuando un inspector designado del explotador ha repetido las maniobras falladas una y otra vez, hasta que el tripulante evaluado realice la maniobra en cuestión dentro de los parámetros de tolerancia. Esta práctica no es aceptable y constituye un abuso de la instrucción para llevar a un tripulante a un nivel de competencia deseado;

c) en algunos casos, los inspectores de la AAC descubrirán que los inspectores designados del explotador, no llevan durante algunas sesiones los registros de las maniobras insatisfactorias. Como resultado, la información importante relativa a la eficacia del programa de instrucción y la necesidad de impartir instrucción correctiva, se perdería;

d) cuando una verificación de la competencia se ha interrumpido para impartir instrucción, esa verificación deberá cumplirse dentro del marco de tiempo programado originalmente;

e) en caso de que la instrucción sea demasiada extensa, de manera que la verificación no pueda ser cumplida en el período de tiempo programado, el inspector designado del explotador deberá considerar dicha verificación como insatisfactorio y ubicará al tripulante en instrucción de recalificación.

6.1.2 Rendimiento insatisfactorio.-

a) Los inspectores de la AAC no deben impartir ningún tipo de instrucción a un tripulante durante una verificación de la competencia. Si una maniobra o evento resulta insatisfactorio, el inspector deberá completar el resto de maniobras o eventos hasta donde sea posible o deberá dar por terminada la verificación y ésta será calificada como insatisfactoria.

6.1.3 Registro del tiempo de instrucción correctiva para completar una verificación.-

a) Los inspectores de la AAC deben registrar el tiempo requerido para completar las verificaciones que han sido insatisfactorias, tanto en la hoja de calificación, como en el informe de inspección;

b) la cantidad y el tipo de instrucción correctiva utilizada para alcanzar los estándares hasta cuando la verificación fue suspendida, también deberán ser registrados en la parte de comentarios de la hoja de calificación y en el informe de inspección.

7. Registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento implementado

7.1 El registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento puede ser manual o electrónico dependiendo del tipo de sistema que haya adoptado cada AAC.

7.2 Una copia de los informes de inspección y de las hojas de calificación serán mantenidas en los registros de cada tripulante.

7.3 El POI de cada explotador será el responsable directo de supervisar y vigilar que el sistema de reporte y seguimiento adoptado, sea llevado correctamente por los inspectores responsables de cada explotador.

8. Ayudas de trabajo

8.1 La Figura 2-6 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones a las verificaciones de la competencia de los pilotos*, especifica las áreas a ser observadas durante las verificaciones de la

competencia de los pilotos.

8.2 La Figura 2-7 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones a las verificaciones de la competencia de los mecánicos de a bordo*, especifica las áreas a ser observadas durante las verificaciones de la competencia de los mecánicos de a bordo.

Figura 2-6 - Ayuda de trabajo para las inspecciones a las verificaciones de la competencia de los pilotos

FECHA	**TIPO DE AVION / SIM**	**AEROLINEA**	**POSICIÓN** **PIC ☐ SIC ☐**
NOMBRE DEL TRIPULANTE EVALUADO	**LICENCIA No.**	**TIPO DE VERIFICACIÓN:**	**SATISFACTORIA: ☐** **INSATISFACTORIA: ☐**
INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	**LICENCIA No.**	**NOMBRE INSPECTOR AAC**	**LICENCIA No.**
X = EVENTO REQUERIDO		**W = EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE**	
S = SATISFACTORIO I = INSATISFACTORIO N/A = NO APLICABLE N/O = NO OBSERVADO **Tipos de verificación: Inicial, transición, promoción, periódica, recalificación**			

EVALUACION COMO TRIPULANTE	
1. Conocimiento	
2. Habilidad / Competencia	
3. Calificación / Vigencia	
4. Licencia / Habilitaciones	
5. Vigencia de manuales	
6. Uso de las listas de verificación	
X a) Procedimientos normales	
X b) Procedimientos no normales	
X c) Procedimientos de emergencia	
X d) Examen del equipo (oral o escr.)	

X CRM	
7. Aleccionamientos	
8. Comunicación integral (LOOP)	
9. Coordinación con la tripulación / administración	
10. Toma de decisiones	
11. Preparación / planeamiento	
12. Motivación/Relaciones interpersonal.	

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
PREVUELO	
W 13. Inspección exterior de pre-vuelo	
X 14. Verificaciones antes del arranque	
X 15. Verificaciones de radio / oxígeno	
X 16. Selección de equipos nav/com	
X 17. Verificaciones controles de vuelo	
X 18. Procedimientos de arranque	
X a) Arranques no normales (fallas)	

W SALIDA DEL AREA	
37. Procedimientos	

X RODAJE	
19. Procedimientos	

X DESPEGUE NORMAL	
20. Aplicación de potencia	
21. Rumbo de pista (alineación)	
22. Call outs	
23. Adhesión a las velocidades de T/O	
24. Uso del FD	
25. Instrumental a o antes de 100´ / HAA	
a) Control de rumbo	

X DESPEGUE VIENTO DE COSTADO	
26. Control direccional	
27. Control de rumbo después de la rotación	

W DESPEGUE INTERRUMPIDO (REJ)	
28. Procedimientos	
29. Máxima acción de frenado / Inversores	
30. Procedimientos de energía de frenado (brake energy)	
31. Evacuación de emergencia	

X FALLA DE MOTOR EN DESPEGUE V1	
32. Procedimientos	
33. Control de la velocidad	
34. Control de rumbo	
35. Limpieza del avión	
36. Re-encendido en vuelo	

X APROXIMACION ILS CON FALLA DE MOTOR	
62. Procedimientos	

X 38. Seguimiento de las radio ayudas	
39. Control de rumbo y velocidad	

W CIRCUITO DE ESPERA	
X 40. Procedimientos	
41. Control de rumbo y velocidad	
42. Corrección de viento	

W VIRAJES ESCARPADOS (mínimo 45° grados de inclinación y 180° de viraje)	
43. Control de banqueo	
44. Control de altura	
45. Control de velocidad	

W APROXIMACIONES A PERDIDAS DE SUSTENTACIÓN	
(Dos de ellas pueden ser obviadas y una debe ser hecha con 15° a 30° de inclinación lateral)	
46. En configuración limpia	
47. En configuración de despegue	
48. En configuración de aterrizaje	

X APROXIMACION QUE NO ES DE PRECISION (VOR/ADF/RNAV/RNP)	
49. Procedimientos	
50. Control de velocidad	
51. Adhesión a la carta de aproximación	
52. Altura mínima de descenso	
53. Aterrizaje normal	
54. Aproximación frustrada	

X APROXIMACION ILS (Normal)	
55. Procedimientos	
56. Seguimiento del localizador /GS	
57. Call Outs	
58. Control de velocidad	
59. Acciones a la DH	
60. Aterrizaje	
61. Aproximación frustrada	

63. Falla del motor antes del FAF	
64. Manualmente controlado	
65. Seguimiento del localizador / GS	
66. Call Outs	
67. Control de velocidad	
68. Acciones a la DH	
69. Aterrizaje con falla de un motor	
70. Aterrizaje con falla de dos motores	
71. Aproximación frustrada	

W APROXIMACION EN CIRCUITO	
72. Si es aprobada para el explotador	

X ATERRIZAJE CON VIENTO DE COSTADO	
73. Procedimientos	

X ATERRIZAJE INTERRUMPIDO (50´)	
74. Procedimientos	

PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA	
(Complete 3 ítems – cualesquiera)	
Sistema hidráulico (fuga o pérdida)	
Sistema eléctrico (falla)	
Controles de vuelo (mal funcionamiento)	
Instrumentos de vuelo (mal funcion.)	
Instrumentos de navegación (mal funcion.)	
Descenso de emergencia	
Otros procedimientos	

CARACTERISTICAS DEL SIMULADOR
Lugar:
Centro de instrucción:
Nivel:
Tipo de visual:

X INSPECTOR DESIGNADO DEL EXP.	
Aleccionamientos	
Conducción	
Instrucción	
Evaluación	

COMENTARIOS:

Firma del piloto evaluado: _____ **Lic.** _____

Firma del inspector designado del explotador _____ **Lic.** _____

Firma inspector AAC: _____ **Lic.** _____

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-7 - Ayuda de trabajo para las inspecciones a las verificaciones de la competencia de mecánicos de a bordo

FECHA:	TIPO DE AVION/SIM:	AEROLINEA:	TIPO DE VERIFICACION

NOMBRE DEL TRIPULANTE EVALUADO:	LICENCIA No.	SATISFACTORIA: ☐ INSATISFACTORIA: ☐

INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR:	LICENCIA No.	NOMBRE DEL INSPECTOR AAC:	LICENCIA No.

X = EVENTO REQUERIDO W = EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE	OBSERVA: ☐ CONDUCE: ☐

S = SATISFACTORIO I = INSATISFACTORIO N/A = NO APLICABLE N/O = NO OBSERVADO
Tipos de verificación: Inicial, transición, promoción, periódica, recalificación

	EVALUACION COMO TRIPULANTE	
	1. Conocimiento	
	2. Habilidad / Competencia	
	3. Calificación / Vigencia	
	4. Licencia / Habilitaciones	
	5. Equipo personal	
	6. Vigencia de manuales	
	7. Uso de las listas de verificación	
X	a) Procedimientos normales	
X	b) Procedimientos no normales	
X	c) Procedimientos de emergencia	
X	d) Examen del equipo (oral o escrito)	

	CRM	
	8. Comunicación integral (LOOP)	
	9. Coordinación con la tripulación	
	10. Motivación / Relaciones interpersonales	

	VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
X	PREVUELO	
	11. Procedimientos de bitácora	
	12. Verificaciones de seguridad	
	13. Cabina / Interior	
	14. Inspección exterior de pre-vuelo	
	15. Procedimientos MEL/CDL	
	16. Pre-vuelo de oxígeno	

	DATOS DE PERFORMANCE	
	17. Información de despegue / aterrizaje	
	18. Análisis de aeródromo	
	19. Masa y centrado	
X	ASCENSO	

X	PREVIO A LA SALIDA	
	20. Procedimientos	
	21. Configuración del panel	
	22. Procedimientos previos al arranque	
	23. Limitaciones	
	24. Comunicaciones / ACARS	

X	RODAJE / DESPEGUE	
	25. Procedimientos	
	26. Control de motores y limitaciones	
	27. Monitoreo de los sistemas	
	28. Cumplimiento de listas de verificación	

X	DESPEGUE INTERRUMPIDO	
	29. Procedimientos de energía de frenado (brake energie)	
	30. Evacuación de emergencia	

X	FALLA DEL MOTOR EN DESPEGUE	
	31. Reconocimiento	
	32. Gestión del combustible / vaciado	
	33. Gestión de los sistemas eléctrico / neumático	
	34. Otros sistemas	
	35. Procedimientos de reencendido	
	36. Información de aterrizaje	
	37. Cumplimiento de las listas de verific.	
	38. Coordinación con la tripulación	

X	APROXIMACIONES (MALFUNCIO.)	

39. Ajuste de potencia	
40. Gestión de combustible	
41. Acondicionador de aire y presurización	
42. Altitud óptima y máxima para la masa	

X CRUCERO	
43. Corte y reencendido de motores	
44. Malfuncionamientos eléctricos	
45. Malfuncionamientos hidráulicos	
46. Malfuncionamientos neumáticos	
47. Malfuncionamientos del sistema de aire acondicionado y presurización	
48. Malfuncionamientos de nav/com	
49. Malfuncion. de controles de vuelo	
50. Falla de motor / descenso progresivo	
51. Performance de gran altitud	

X DESCENSO	
52. Procedimientos de gestión de combustible	
53. Procedimientos de presurización	
54. Vigilancia en el área	
55. Cumplimiento listas de verificación	

X APROXIMACIONES	
56. Revisión del IAP y monitoreo	
57. Gestión de combustible	
58. Cumplimiento listas de verificación	

X INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Aleccionamientos	
Conducción	
Instrucción	
Evaluación	

FALLA DE:	
59. Un motor	
60. Dos motores	
61. Sistema eléctrico	
62. Sistema hidráulico	
63. Controles de vuelo	
64. Flap/Slat	
65. Tren de aterrizaje	
66. Humo en la cabina de pilotaje	
67. Equipo de nav / com	
68. Otros sistemas	

X ATERRIZAJE NORMAL	
69. Procedimientos	
70. Cumplimiento listas de verificación	
71. Uso de arneses	
72. Monitoreo de inversores de empuje	

X ATERRIZAJE (CON FALLAS)	
73. Procedimiento	
74. Cumplimiento listas de verificación	
75. Coordinación con la tripulación	

X ATERRIZAJE INTERRUMPIDO (50´)	
76. Procedimientos	

CARACTERISTICAS DEL SIMULADOR
Lugar:
Centro de instrucción:
Nivel:
Tipo de visual:

COMENTARIOS

Firma del FM evaluado: _____ **Lic.** _____

Firma del inspector designado del explotador _____ **Lic.** _____

Firma inspector AAC: _____ **Lic.** _____

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 9 – Inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

1. Objetivo

Esta sección provee orientación y guía a los IOs para la planificación y conducción de las inspecciones a los registros de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo y EOV/DV de los explotadores RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 El objetivo de las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV, es determinar sí los registros del explotador proveen la documentación que indique que ha cumplido con los requerimientos de instrucción y calificación.

2.2 Las inspecciones permitirán establecer si el explotador mantiene los registros requeridos y sí la instrucción y calificación requeridas han sido conducidas.

2.3 Antes de conducir una inspección de registros, los IOs deben familiarizarse con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – *Sistemas de registros para explotadores RAB 121 y 135* y con las Secciones 121.1520 (f) y 121.2815 o 135.135 como sea aplicable.

3. Procedimientos para conducir las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

3.1 Este párrafo contiene una descripción general de los procedimientos que los IOs deberán utilizar cuando conducen las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV. Los IOs pueden modificar estas directrices para poder cumplir las condiciones locales de cada área.

3.2 Lugar de la inspección.- Los IOs normalmente conducirán una inspección a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV en el lugar donde el explotador mantiene dichos registros. El proceso de inspección no requiere que el explotador entregue registros a los IOs, aunque sea de manera temporal. Los registros no podrán ser retirados sin el permiso del explotador. Si se llega a un acuerdo entre los IOs y el explotador, los inspectores deben entregar al explotador un recibo, en el cual se listen todos los registros retirados.

3.3 Preparación y aleccionamiento inicial.-

3.3.1 Normalmente, es apropiado enviar un aviso anticipado al explotador sobre una inspección planificada a los registros.

3.3.2 Una introducción y un aleccionamiento inicial deberán ser impartidos al explotador. En el aleccionamiento se le informará al explotador el propósito de la inspección, que registros serán requeridos y la necesidad de llevar a cabo un pos-aleccionamiento, una vez finalizada la inspección.

3.3.3 Antes de conducir cualquier inspección a los registros, los IOs deberán familiarizarse con el sistema de registros del explotador, a fin de determinar que registros específicos se encuentran disponibles en la instalación. Esta familiarización es importante cuando el explotador está utilizando un sistema de registros basado en computadora, tal como está detallado en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – *Sistema de registros para explotadores RAB 121 y 135*.

3.3.4 Antes de dirigirse a la instalación, los IOs deberán preparar una lista de los registros a ser inspeccionados, en virtud que una inspección a los registros utiliza espacio y tiempo de trabajo del explotador. El planeamiento y la preparación de las inspecciones demuestran el profesionalismo de los IOs de la AAC y deberían causar únicamente pequeñas interrupciones en la rutina de trabajo de los empleados del explotador.

Nota.- *Información de inspecciones anteriores debe estar disponible para que los IOs puedan determinar la estrategia y el alcance de la inspección.*

3.4 Selección de registros.-

3.4.1 Antes de conducir una inspección a los registros, los IOs deben determinar el número de registros a ser examinados, que categorías de registros serán inspeccionadas y en qué detalle serán examinadas.

3.4.2 La Sección 1 del Capítulo 1 de este volumen provee una orientación general a los inspectores, respecto a como determinar el número real de registros que deben examinar.

3.4.3 Los IOs pueden obtener información sobre la población de tripulantes de vuelo y EOV/DV de los registros del explotador.

3.5 Manejo de los registros.-

3.5.1 Los IOs deberán ejercer precaución en el manejo de los registros, a fin de mantenerlos tal como han sido presentados por el explotador.

3.5.2 El procedimiento recomendado que los inspectores deben seguir es, seleccionar pocos registros a la vez, examinarlos y luego devolverlos al explotador antes de iniciar la inspección de un nuevo paquete de registros.

3.5.3 En ciertas ocasiones, el explotador no estará dispuesto o no será capaz de proveer una copia de los registros solicitados por un inspector. En estos casos los IOs deberán ejercer prudencia y hacer los arreglos necesarios para obtener las copias requeridas.

3.6 Errores u omisiones en los registros.-

3.6.1 Una inspección a los registros no es una investigación, sin embargo, los IOs pueden encontrar errores u omisiones en los registros del explotador.

3.6.2 Errores u omisiones menores no constituyen falta de cumplimiento por parte del explotador y pueden no requerir que los IOs inicien acciones legales contra ese explotador. No obstante, algunos errores u omisiones pueden requerir acciones ulteriores. Por ejemplo, un registro de instrucción de un tripulante de vuelo indica que el entrenamiento periódico requerido no ha sido realizado. Investigaciones posteriores pueden producir evidencia que el entrenamiento fue realmente cumplido. Esta omisión puede ser fácilmente corregida en el sitio y evitar que el IO inicie acciones legales. En este caso, el IO deberá registrar en su informe que el problema ocurrió, fue comunicado al explotador y que fue corregido en el sitio por dicho explotador. El IO deberá discutir con el explotador, los métodos para prevenir la repetición del problema y deberá registrar en el informe la solución del problema por parte del explotador. Si el explotador no puede demostrar evidencia que el entrenamiento fue conducido, el IO registrará la evidencia objetiva, a fin de iniciar una investigación sobre la causa/raíz del problema.

4. Categorías de los registros

4.1 Este párrafo enumera los registros del personal aeronáutico y de los EOV/DV requeridos por las Secciones 121.2815 y 135.135. Algunas o todas las categorías son requeridas para pilotos, mecánicos de a bordo, navegantes, tripulantes de cabina, instructores de tierra y de vuelo, inspectores designados del explotador y EOV/DV. El MIO Parte II Volumen II Capítulo 14, Sección 3 – *Períodos de vigencia de los registros*, proporciona una guía acerca del período de retención de cada una de las categorías de registros.

4.2 Registros de instrucción y de calificación del personal aeronáutico.-

.2.1 Los procedimientos de registros del explotador deben ser revisados para asegurar que la instrucción y calificación requeridas del personal que se encuentra en servicio con el explotador han sido documentadas. Registros individuales deben ser revisados de acuerdo con el plan de muestreo establecido, a fin de verificar que el explotador está administrando correctamente el programa de instrucción y calificación.

4.2.3 Las Secciones 121.1520 (f) y 135.1110 (c) requieren que toda documentación de los segmentos de tierra, vuelo o calificación contenga una certificación emitida por los instructores, supervisores o inspectores designados del explotador, la cual señale que los tripulantes de vuelo y los EOV/DV conocen y se encuentran competentes. En un sistema de registros electrónico, la

certificación no necesita ser realizada por medio de una firma.

4.3 Registros de calificaciones médicas.- Los inspectores deben verificar que cualquier certificado médico se encuentre vigente y es apropiado a la licencia que porta el personal aeronáutico.

4.4 Registros de calificación de ruta, área y aeródromos especiales.-

4.4.1 Los inspectores deben asegurarse que los explotadores han documentado que el PIC ha cumplido los requisitos especiales de vigencia de las Secciones 121.1765, 121.1770 o 135.1020.

4.4.2 Los inspectores también deben asegurarse que los explotadores con autorizaciones para conducir vuelos que requieren navegación Clase II o para operar en espacio aéreo de uso especial (tales como: MNPS, NOPAC, CEPAC) registren la finalización satisfactoria de la instrucción y calificación requerida para cada tripulante de vuelo.

4.5 Registros de experiencia operacional y de capacitación en línea.-

4.5.1 Los IOs deben verificar la documentación que indique que la experiencia operacional para pilotos y la capacitación en línea para EOV/DV han sido cumplidas por el explotador.

4.5.2 Todos los tripulantes de vuelo RAB 121 y PICs RAB 135, deben haber completado la experiencia operacional requerida antes de ser asignados en servicio comercial sin supervisión.

4.5.3 Todos los PICs RAB 121 que han finalizado la instrucción inicial de promoción de un explotador que utiliza instrucción en simulador de vuelo aprobado según la Sección 121.1550, deben ser observados por un inspector de la AAC durante la experiencia operacional.

4.5.4 Los EOV/DV deben haber cumplido los vuelos de capacitación en línea de acuerdo a la Sección RAB 121.1810, antes de ser asignados a sus funciones.

4.6 Registros de experiencia reciente.-

4.6.1 Esta categoría se refiere a eventos, otros que no sean las verificaciones requeridas que los explotadores deben realizar dentro de un período de tiempo especificado para poder servir en vuelos comerciales.

4.6.2 Los PIC y SIC deben realizar tres despegues y tres aterrizajes cada noventa días. Las Secciones 121.1740 y 135.835 requieren que los aterrizajes sean realizados en el mismo tipo de aeronave o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto. Instrucción de aterrizajes nocturnos es requerida en el Apéndice E del RAB 121.

4.6.3 Los FM deben haber adquirido 50 horas o una verificación de la competencia dentro de los seis meses anteriores de acuerdo con la Sección 121.1775.

4.7 Registros de los inspectores designados del explotador.- Los IOs deben verificar que los inspectores designados del explotador han completado la instrucción requerida, se han mantenido vigentes en la posición de tripulante que ellos están evaluando y que las cartas de autorización o designación han sido mantenidas. Los IOs también deberán observar que los explotadores registren el número de las funciones de calificación que los inspectores designados del explotador están llevando a cabo.

4.8 Historial del empleado.- Los inspectores deben asegurase que los registros de los miembros de la tripulación de vuelo documenten las acciones tomadas por el explotador, acerca de la separación de los tripulantes debido a una descalificación física o profesional, tal como es requerido por las Secciones RAB 121.2815 (a) (2) y 135.135 (a) (4) (ix).

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 10 – Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos que los IOs deben seguir cuando conducen una inspección a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra.

2. Generalidades

2.1 El objetivo principal de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, es determinar si el explotador dispone de procedimientos y prácticas que cumplan con los requisitos de las reglamentaciones aplicables a esas operaciones. Para llevar a cabo tal determinación, los IOs deben inspeccionar áreas específicas de los procedimientos de deshielo y antihielo del explotador.

2.2 Las áreas requeridas a ser inspeccionadas dependerán de los requisitos RAB aplicables y de la OpSpecs emitidas a los explotadores que operen según el RAB 121 o 135.

3. Procedimientos y prácticas generales de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo

3.1 Antes del inicio de la estación invernal, los inspectores deberán familiarizarse con los programas y planes de deshielo y antihielo de los explotadores y aeródromos respectivamente.

3.2 El MIO Parte II Volumen III Capítulo 15 - *Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra*, proporciona orientación y guía respecto al contenido y aprobación de un programa de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra.

3.3 Antes que los inspectores conduzcan inspecciones a los procedimientos de deshielo y antihielo del explotador, es necesario que los inspectores de la AAC terminen exitosamente un curso autorizado acerca de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.

4. Áreas de inspección a las operaciones de deshielo y antihielo

4.1 El POI deberá observar las siguientes áreas generales de inspección, para determinar el cumplimiento del explotador con las reglamentaciones de deshielo y antihielo en tierra:

a) Tripulación de vuelo;

b) personal de tierra y de mantenimiento;

c) programa de instrucción;

d) plan de deshielo y antihielo del aeródromo y áreas de deshielo y antihielo secundarias;

e) equipo; y

f) fluidos.

4.1.1 Tripulación de vuelo.- Los inspectores se asegurarán que los tripulantes de vuelo estén familiarizados con los procedimientos que han sido instruidos y examinados por el explotador, el plan de deshielo y antihielo del aeródromo y con cualquier capacidad de deshielo y antihielo. Estos procedimientos pueden incluir los siguientes temas:

a) Tiempo de efectividad (cuando sea apropiado):

   1) Condiciones meteorológicas específicas;

   2) temperatura; y

   3) tipo de fluido utilizado.

b) Procedimientos de comunicación:

1) Hora de inicio del deshielo/antihielo;

2) documentación;

3) coordinación con el ATC;

4) información meteorológica vigente; y

5) verificación del deshielo y antihielo.

c) Procedimientos para las verificaciones previas al despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave; y

d) Cálculo de la hora máxima para el despegue.

4.1.2 Personal de tierra y de mantenimiento.- Los inspectores deben asegurarse que el personal de tierra y de mantenimiento se encuentran familiarizados con el programa de deshielo y antihielo del explotador y que han sido instruidos y/o examinados en los procedimientos aplicables. Las áreas de procedimientos incluyen lo siguiente:

a) Conocimiento de los procedimientos de deshielo y antihielo del fabricante:

1) Conocimiento de los métodos y equipos de deshielo y antihielo; y

2) conocimiento de las verificaciones previas al despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.

b) Tiempo de efectividad (cuando sea apropiado):

1) Condiciones meteorológicas específicas;

2) temperatura; y

3) tipo de fluido utilizado.

c) Comunicaciones con la cabina de pilotaje:

1) Tipo de fluido utilizado;

2) hora de inicio del deshielo/antihielo; y

3) Confirmación de que el deshielo/antihielo ha sido realizado y que la aeronave se encuentra limpia.

4.1.3 Programa de instrucción de deshielo y antihielo en tierra del explotador.- Los inspectores deben asegurarse que el explotador dispone de un programa de instrucción aprobado que cumple con los requerimientos de instrucción y/o evaluación de las reglamentaciones aplicables. Este programa debe asegurar que todo el personal involucrado en las operaciones de deshielo y antihielo en tierra del explotador, conoce sus deberes y responsabilidades.

a) Registros.- Los inspectores se asegurarán que el explotador dispone de un sistema de registros para verificar que todo el personal ha sido apropiadamente capacitado en sus procedimientos. Los registros deberán incluir lo siguiente:

1) Tipos de instrucción (incluyendo instrucción inicial y periódica);

2) fechas en las que la instrucción fue recibida; e

3) instrucción en las verificaciones antes del despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.

4.1.4 Plan de deshielo y antihielo del aeródromo y áreas secundarias de deshielo y antihielo.- Si un plan de deshielo y antihielo del aeródromo ha sido desarrollado, los inspectores deben tener un conocimiento general de este plan y de las áreas secundarias de deshielo y antihielo.

a) Centros de control de deshielo y antihielo.- Muchos aeródromos han desarrollado centros de comando que controlan el movimiento de las aeronaves, la asignación de las horas de operación, la ubicación de los sitios de deshielo y antihielo y la remoción de la nieve de la

pista. Los inspectores deberán familiarizarse con los procedimientos de deshielo y antihielo antes de la estación invernal.

4.1.5 Equipo.- Los inspectores deben tener un nivel general de conocimiento acerca de los equipos de deshielo y antihielo.

4.1.6 Fluidos.- Los inspectores deben estar familiarizados con los tipos de fluidos a ser utilizados en el dehielo y antihielo de las aeronaves.

a) Aplicaciones de fluidos Tipo IA:

1) Características de performance;

2) relación de mezcla; y

3) temperatura.

b) Aplicaciones de fluidos Tipo II y IVA:

1) Características de performance;

2) relación de mezcla;

3) temperatura; y

4) velocidad de rotación de la aeronave.

c) Requisitos de almacenamiento.

5. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo

5.1 Procedimientos del explotador.- La vigilancia de los procedimientos del explotador deberían ser claramente presentados en los Reglamentos RAB 121 y 135.

a) Instrucción de las tripulaciones.- La instrucción de las tripulaciones debe cumplir los requisitos de la reglamentación y del proceso de aprobación descrito en el MIO Parte II Volumen III Capítulo 15 – *Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra*.

b) Temas a ser incluidos en la instrucción a las tripulaciones.- La instrucción a las tripulaciones debe incluir al menos la siguiente información:

1) El tiempo de efectividad y las tablas cuando se utilizan los fluidos de deshielo y antihielo;

2) los procedimientos de deshielo/antihielo; procedimientos de inspección y verificación, incluyendo las responsabilidades y requisitos para las verificaciones antes del despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave;

3) comunicaciones con todo el personal o agencias involucradas en el proceso de deshielo y antihielo y en el proceso de toma de decisiones;

4) contaminación de las aeronaves en la superficie, incluyendo adherencia de escarcha, hielo o nieve y la ubicación e identificación de áreas críticas; conocimiento de cómo pequeñas cantidades de superficie contaminadas afectan adversamente a la performance y características de vuelo;

5) tipos y características de los fluidos para deshielo y antihielo, sí éstos son utilizados por el explotador;

Nota.- *Es importante que las tripulaciones de vuelo no utilicen fluidos de deshielo y antihielo, a menos que hayan sido instruidos en las características y efectos de esos fluidos en sus operaciones.*

6) procedimientos de inspección de pre-vuelo en tiempo frio;

7) técnicas para reconocer la contaminación en la aeronave (este aspecto de la instrucción deberá cubrir tanto las inspecciones pre-vuelo como las verificaciones de contaminación previas al vuelo).

Nota.- *Toda instrucción debe ser específica en la aeronave. Cuando un explotador tiene diferentes tipos de aeronaves, la instrucción debe cubrir las características únicas de esas aeronaves mientras operan en condiciones de hielo en tierra.*

Sección 11 – Inspecciones de base

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos específicos que los IOs deben utilizar, cuando planifican y conducen las inspecciones de base a explotadores RAB 135 no regulares (explotadores RAB 135 con un solo piloto, con un solo piloto al mando y básicos).

2. Definición

Una inspección de base es una importante función de la vigilancia, la cual permite a la AAC realizar una revisión comprensiva de todas las actividades del explotador. Esta puede abarcar una sola área, algunas o todas las áreas de una inspección específica, las cuales son descritas en éste capítulo.

3. Lugar de la inspección

Una inspección de base es usualmente conducida a la base principal de operaciones del explotador o a su oficina de negocios. En algunos casos, los explotadores pueden elegir retener registros seleccionados en diferentes sitios, tales como, en una oficina ubicada en una residencia, en un edificio de oficinas o en un registro portátil. Los lugares pueden diferir ampliamente tanto como difieren las actividades del explotador.

4. Planeamiento de las inspecciones de base

4.1 El método utilizado para conducir una inspección de base depende de la estructura organizativa del explotador en un lugar específico.

a) Actividades de vigilancia.- El tamaño y la complejidad de las operaciones en un sitio en particular, determinarán cuales ítems de vigilancia deberán ser examinados durante la inspección de base. Una inspección de base puede ser realizada en varios días o durante una sola visita y a menudo puede ser conducida en conjunto con una verificación de la competencia. Cuando sea posible, los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad de manera conjunta, deben conducir las inspecciones de base.

b) Frecuencia.- La frecuencia de las inspecciones de base, es determinada por el número de aeronaves y de personal empleado por el explotador, así como, por la complejidad de las operaciones.

   1) Las inspecciones de base son a menudo conducidas como parte del programa de trabajo anual de los organismos de certificación e inspección;

   2) inspecciones adicionales pueden ser llevadas a cabo por los organismos de certificación e inspección que vigilan a un explotador, en respuesta a resultados no satisfactorios de inspecciones previas.

5. Preparación de la inspección

5.1 Antes de conducir una inspección de base, el inspector deberá revisar los registros del explotador, a fin de familiarizarse con la siguiente información:

a) Certificado apropiado y vigente del explotador;

b) OpSpecs apropiadas y vigentes;

c) correspondencia general con el explotador;

d) registros de verificaciones de la competencia e inspecciones previas, a fin de determinar áreas con problemas, historial de accidentes e infracciones; y

e) cualquier manual aplicable.

Nota.- *A los explotadores RAB 135 de un solo piloto no se les exige tener un manual de operaciones (OM) y un manual de control de mantenimiento (MCM), sin embargo algunos de ellos puede elegir tener ambos manuales. Los explotadores básicos RAB 135 pueden no tener todas las partes requeridas del OM o MCM, si el organismo de inspección y certificación les ha otorgado una desviación de estos requisitos.*

6. Notificación de la inspección

6.1 Los inspectores contactarán al explotador, a fin de coordinar la hora y el día en que el personal apropiado y las aeronaves deberán estar disponibles para la inspección.

6.2 La coordinación es importante, si el inspector planea entrevistar al personal del explotador. En algunos casos, la coordinación puede ser necesaria para que el inspector pueda localizar algunos explotadores pequeños.

6.3 Una vez que el explotador ha sido notificado de la inspección de base inminente, el inspector deberá abrir el registro correspondiente y registrar tal notificación.

7. Conducción de la inspección

7.1 La estrategia utilizada por un inspector para llevar a cabo una inspección de base, depende del tamaño y complejidad del explotador. Para conducir una inspección de base, los inspectores deben examinar, como mínimo, los siguientes ítems:

a) Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).- El inspector debe examinar el AOC, particularmente la fecha y el número del certificado y, determinar si éste concuerda o no con la copia existente en el organismo de certificación e inspección. Si el cerificado original no está disponible, el inspector determinará su ubicación y programará un período de tiempo disponible para su inspección.

b) OpSpecs.- El inspector debe revisar las OpSpecs vigentes y asegurase que la fecha de emisión es la misma que la fecha que consta en la copia registrada en el organismo de certificación e inspección. Si las OpSpecs originales no están disponibles, de igual manera que con el AOC, el inspector determinará su ubicación y programará un período de tiempo disponible para su inspección.

c) Manual de operaciones.- Si el explotador dispone, ya sea, de una parte o de todos los manuales, los cuales proveen una guía para el personal de vuelo o de tierra, el inspector debe completar una inspección de manuales, como sea aplicable.

   1) Cuando el explotador no dispone de un manual, o cuando existe únicamente una parte de un manual, el inspector debe determinar si el explotador tiene o no una desviación autorizada por las OpSpecs;

   2) el inspector debe determinar si los procedimientos del manual están siendo seguidos, entrevistando al personal del explotador u observando a los empleados durante el desempeño de sus funciones.

d) Registros.- El inspector conducirá las siguientes inspecciones a los registros del explotador, utilizando la guía aplicable provista en este manual.

   1) Registros de vuelo;

   2) registros de tiempos de vuelo y de servicio y de períodos de descanso;

   3) registros de instrucción y entrenamiento; y

   4) registros de las operaciones.

e) Aeronaves.- Si es practicable, el inspector debería examinar durante una inspección de base, las aeronaves utilizadas por el explotador. Además de inspeccionar las aeronaves para determinar si se encuentran o no en una condición aeronavegable, el inspector examinará el cumplimiento de los siguientes ítems:

   1) Certificado de aeronavegabilidad y registro;

2) limitaciones de las aeronaves y letreros requeridos;

3) AFM llevado a bordo;

4) Masa vacía y CG calculados;

5) instrumentos y equipos;

6) equipo requerido en buen estado de operación;

7) MEL y su uso, tal como está autorizado en la OpSpecs; y

8) registros de las aeronaves disponibles para inspección.

Nota.- *Algunos explotadores pueden elegir retener los registros de mantenimiento de las aeronaves en el sitio donde el mantenimiento es realizado; éste lugar puede ser otro lugar diferente a la base de operaciones del explotador.*

8. Aleccionamiento posterior a la inspección

8.1 El inspector debe planificar impartir al explotador, un pos-aleccionamiento como parte de una inspección de base. A menudo el explotador puede haber participado directamente en la inspección y puede tener la capacidad de realizar correcciones en el sitio. Los siguientes temas aplican en el pos-aleccionamiento:

a) El pos-aleccionamiento debería incluir las áreas de cumplimiento e incumplimiento. Si una infracción potencial está involucrada, el inspector debe comunicar al explotador que se llevará a cabo una investigación;

b) el inspector debe estar totalmente seguro cuando indica las áreas que el explotador debe corregir antes de conducir operaciones subsiguientes.

c) el inspector debe comunicar al explotador que una carta formal, conteniendo una lista de las discrepancias será enviada y que será parte del registro permanente del mencionado explotador.

9. Actividades futuras

9.1 Mediante la conducción de las inspecciones de base, la AAC es capaz de mantener una revisión global del manejo comercial del explotador y de su cumplimiento con el RAB 121 o 135. Estas inspecciones a menudo resultan en hallazgos, los cuales generan acciones de seguimiento. Si los hallazgos garantizan tales acciones, el inspector deberá implementar las siguientes medidas correctivas:

a) Vigilancia para verificar la corrección de las discrepancias por parte del explotador;

b) un ajuste en el programa de trabajo planificado para el explotador; y

c) la iniciación de un reporte de investigación, si es aplicable.

10. Ayuda de trabajo

La Figura 2-8 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones de base*, especifica las áreas a ser observadas durante las inspecciones de base del explotador.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-8 - Ayuda de trabajo para las inspecciones de base

FECHA	EXPLOTADOR	LUGAR DE LA BASE	SATISFACTORIA ☐ INSATISAFACTORIA ☐

S = SATISFACTORIO I = INSATISFACTORIO N/A = NO APLICABLE N/O = NO OBSERVADO

A. ORGANIZACIÓN, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LAS AERONAVES		**D. MANUAL DE OPERACIONES**	
1. Personal y organización		1. Objeto del manual	
a) Estructura administrativa		2. Lista de los volúmenes que constituyen el manual de operaciones	
b) Personal del departamento de ops.		3. Volúmenes que han de llevarse a bordo	
c) Personal de tráfico y carga		4. Responsable del contenido del manual	
d) Sistema de suministro de información		5. Responsable de las enmiendas del manual	
2. Instalaciones de la base		6. Distribución de los manuales y de las enmiendas	
a) Eficacia de los servicios administrativos		7. Contenido del manual	
b) Instalaciones		8. Cumplimiento de las políticas y procedimientos del manual de operaciones (entrevistas, observación)	
c) Servicios		**E. REGISTROS**	
d) Comunicaciones		1. Registros de vuelo	
e) Letreros		2. Registros de tiempos de vuelo	
f) Detectores de humo		3. Registros de tiempos de servicio	
g) Extintores		4. Registros de períodos de descanso	
h) Rutas de evacuación del personal		5. Registros de instrucción	
i) Biblioteca técnica		6. Registros de las operaciones de vuelo	
j) Instrucciones al personal de vuelo		**F. AERONAVES**	
k) Documentos de vuelo para pilotos		1. Certificado de aeronavegabilidad	
l) Procedimientos de despacho de pasajeros y manejo		2. Certificado de matrícula	
m) Equipo de despacho de pasajeros y carga		3. Limitaciones de las aeronaves	
3. Equipo de plataforma		4. Marcas/avisos interiores y exteriores	
a) Equipo normal		5. Manuales a ser llevados a bordo	
b) Equipo de emergencia		6. Masa vacía y CG	
B. AOC		7. Instrumentos y equipos	
1. Disponibilidad		8. Equipo requerido en buen estado de operación	
2. Fecha		9. Uso de la MEL de acuerdo con lo autorizado en las OpSpecs	
3. Número del certificado		10. Registros de las aeronaves	
C. OPSPECS		11. Listas de verificación	
1. Disponibilidad		12. Equipos de navegación	
2. Número de revisión		13. Sistemas automáticos	
3. Número de enmienda		14. Equipo de emergencia	

COMENTARIOS		
NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

Sección 12 – Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los IOs cuando planifican y observan las operaciones de los explotadores, desde las instalaciones del ATC.

2. Generalidades y procedimientos

2.1 Como parte del plan de vigilancia continua de la AAC, es recomendable que los IOs observen las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC.

2.2 El propósito de estas observaciones es asegurar que los explotadores cumplan con los procedimientos ATC.

Nota.- *Los IOs no están autorizados a conducir inspecciones a las instalaciones del ATC. Los IOs, sin embargo, pueden comentar sobre sus observaciones de estas instalaciones y de los procedimientos relacionados con el ATC en sus informes correspondientes.*

2.3 La carga de trabajo en las torres de control, en las salas IFR del área terminal y en los centros de control de tránsito aéreo en ruta, es exigente, especialmente durante condiciones meteorológicas instrumentales y en períodos de congestión de las operaciones. Los IOs deben ejercer precaución para no distraer a los controladores en el desempeño de sus deberes.

2.4 Coordinación.- Previo a la observación, el IO se comunicará con la instalación ATC para coordinar la observación.

2.5 Observación.- Es recomendable que los IOs observen las operaciones de los explotadores durante condiciones meteorológicas instrumentales y en períodos de congestión de tráfico. Los inspectores observarán y registrarán los siguientes elementos:

a) Cumplimiento de los procedimientos de operación en tierra por parte de las aeronaves y de los vehículos;

b) adhesión de los pilotos a los procedimientos de salida y aproximación, instrucciones del ATC y mínimos meteorológicos;

c) eficacia de las ayudas visuales del aeródromo: luces, marcas y señales de las rampas, calles de rodaje y pistas;

d) eficacia de los reportes sobre las condiciones que afectan las operaciones del aeródromo; y

e) problemas observados por el personal del ATC.

3. Informe de la observación

Los IOs deberán registrar todas sus actividades en el informe de observación, además, cualquier discrepancia constatada debe ser incluida en el mismo.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 13 – Procedimientos de inspección durante cambios operacionales significativos

1. Objetivo

1.1 Esta sección proporciona información y guía con relación a la vigilancia a los explotadores de servicios aéreos que atraviesan cambios operacionales significativos, que podrían afectar su capacidad para la asignación adecuada de recursos para atender adecuadamente y de forma segura sus actividades de vuelo. Las situaciones que usualmente reflejan esta dificultad de asignación adecuada de recursos son, entre otras:

a) Problemas financieros;

b) Cabios significativos en la dimensión de las operaciones; y

c) Malestar laborar o huelgas.

1.2 Esta sección contiene los procedimientos para evaluar la capacidad del explotador para funcionar adecuadamente durante estos periodos de cambios operacionales significativos.

1.3 Los “cambios significativos en la dimensión de las operaciones” se refieren a reducción o aumento importante de la flota, fusión o división de la compañía, cambios significativos de la estructura organizacional, incorporación de un nuevo tipo de aeronave o incorporación de un nuevo tipo de ruta, por ejemplo, primera ruta internacional, vuelos transoceánicos, etc.

2. Generalidades

2.1 Los explotadores buscan constantemente las mejores formas de ajustarse a las cambiantes condiciones del mercado para permanecer viables a los largo del tiempo. Estos cambios continuos generan indefectiblemente, periodos de transición y adaptación a los diferentes modelos de negocios requeridos para gestionar la empresa. Durante estos periodos de transición, el nivel de riesgo en las operaciones puede degradarse hasta niveles inaceptables, sin que esta situación sea evidentemente perceptible. Estos periodos de transición deben llamar la atención de la AAC para anticipar los peligros potenciales, y evaluar la probabilidad y la gravedad de los riesgos asociados, de tal manera de asegurarse que el explotar gestione los riesgos de los cambios adecuada y oportunamente.

2.2 Los inspectores de la AAC deben evaluar la capacidad de los explotadores para gestionar adecuadamente los cambios operacionales significativos. Las instrucciones de las Figura 2.9 – Ayuda de trabajo para la evaluación de la condición financiera; y 2.10 – Ayuda de trabajo para la evaluación de cambios significativos en la dimensión de las operaciones, pueden ser utilizadas para medir si el nivel de respuesta del explotador es adecuado. Los cambios operacionales significativos son causados por condiciones que alteran el balance entre los recursos y las demandas operacionales. Este desbalance puede impactar de forma negativa la seguridad de las operaciones.

a) Los recursos incluyen la capacidad del explotador para cumplir con sus obligaciones financieras, la cantidad de aeronaves disponibles, la estructura organizacional y/o la disponibilidad de los recursos humanos necesarios.

b) Las operaciones incluyen la capacidad del explotador, especialmente en las áreas de operaciones y mantenimiento, de cumplir con las operaciones regulares de manera rentable. Los problemas suelen surgir cuando el explotador no cuenta con los recursos necesarios para atender la demanda de las operaciones.

3. Identificación de la existencia de desbalance entre los recursos y las operaciones

3.1 Proceso de evaluación.- Los inspectores de la AAC utilizarán el proceso de evaluación detallado en el numeral 6 de esta Sección. Esta evaluación tiene la finalidad de identificar si existe la necesidad de tomar acciones de vigilancia adicional a determinado explotador, o si la capacidad del explotador para gestionar los cambios operacionales es adecuada y aceptable desde el punto de

vista de la seguridad operacional.

3.2 Fuentes de información.- Los inspectores de la AAC deberán guiarse por la información de la presente Sección cuando tienen conocimiento por medio de canales de información formales o informales, o de condiciones e indicadores de posibles cambios en la capacidad del explotador para balancear sus recursos con las demandas operacionales. Un canal formal puede ser, por ejemplo, una notificación del propio explotador o de otra entidad gubernamental o privada, como la encargada del cobro de impuestos, bancos, compañías de seguros, etc. Los canales informales son la información obtenida por la prensa, conversaciones con personal del exportador u otras fuentes creíbles. Toda vez que se sospeche o se confirme la existencia de este tipo de preocupación, los inspectores de la AAC debe seguir el proceso de evaluación provisto por esta Sección, en el numeral 6.

3.3 Reuniones con el explotador.- Los inspectores de la AAC debería realizar reuniones periódicas con los explotadores para mantenerse informados sobre su salud financiera, los planes de expansión o reducción, o cualquier otra condición que pueda generar un desbalance entre los recursos y las demandas operacionales.

3.4 Indicadores de cambios.- Los inspectores de la AAC no debería esperar que llegue una notificación formal por parte del explotador para tomar las acciones necesarias para identificar los peligros potenciales. Usualmente, para el momento en que llega el anuncio, el impacto en la seguridad operacional ya ha ocurrido. Es muy importante estar atento a los indicadores, que son las condiciones o eventos, que suelen ocurrir antes que se desencadene el desbalance. El monitoreo continuo de estos indicadores, hace posible la determinación del riesgo y de esta forma exigir las acciones adecuadas por parte del explotador para mitigar, o si es posible eliminar, el impacto que los cambios operacionales significativos pudieran tener en la seguridad de las operaciones.

a) Indicadores previos.- Estos indicadores consisten en evidencias de que el cambio está por ocurrir, o que ya ha ocurrido pero todavía no tenido un impacto en la seguridad de las operaciones. La situación puede no ser problemática en ese momento, pero pueden existir razones suficientes para reforzar la vigilancia al explotador. Algunos ejemplos de indicadores previos incluyen:

- Cambios en los mandos medios;
- Reorganizaciones organizacionales;
- Remplazo de empresas que realizan servicios tercerizados;
- Rotación de personal;
- Cambios en las políticas operacionales o de instrucción;
- Etc.

b) Indicadores posteriores.- Si bien es preferible identificar los problemas por medio de los indicadores previos, éstos no siempre son lo suficientemente evidentes para captarlos oportunamente. En estos casos, los inspectores deben estar también atentos a los indicadores posteriores. Estos son condiciones o eventos que se desarrollan una vez que el desbalance entre los recursos y la demanda operacional ya ha ocurrido. Algunos ejemplos de indicadores posteriores incluyen:

- Retrasos en el pago de salarios u otras obligaciones financieras;
- Cambios en la calificación de riesgo ante las instituciones financieras;
- Declaración de quiebra o concurso de acreedores;
- Problemas evidentes de operación o mantenimiento;
- Etc.

c) Cuando se evidencias este tipo de indicadores, es muy importante que la AAC evalúe la capacidad del explotador para mitigar los riesgos relacionados con la seguridad de las operaciones.

d) En muchos casos las dificultades del explotador no serán evidenciadas por un solo factor o indicador, sino que por una combinación o serie de eventos que dan idea de la existencia de dificultades para mantener el balance entre los recursos y las demandas operacionales. Algunos ejemplos de estos eventos incluyen:

- Fusiones, compras o ventas de todo o parte de la empresa;
- Despidos o contrataciones masivas;
- Cambios en la estructura de rutas o en los itinerarios;
- Cambios en los sistemas de control operacional;
- Cambios en los manuales o políticas de operación;
- Cambios en el programa de instrucción;
- Incremento en las quejas por el servicio del explotador;
- Reportes o cuestionamientos de la prensa;
- Cambios en los manuales o programas de mantenimiento;
- Remplazo de los proveedores de servicios y/o partes;
- Reducción de las bases de mantenimiento;
- Incremento en los reportes de dificultades técnicas;
- Incremento en los ítems MEL diferidos;
- Incremento en el número de extensiones de la MEL solicitados;
- Etc.

Estas condiciones incluyen indicadores previos y posteriores. Si bien es posible que una sola de estas condicionas no genere por sí misma un desbalance de recursos, la combinación de dos o más puede afectar seriamente la seguridad operacional.

4. Evaluación de las condiciones específicas

4.1 Las Figuras 2.9 y 2.10 son ayudas de trabajo que sirven para evaluar la condición de un explotador con relación a un estado de dificultad financiera o de cambios significativos en la dimensión de sus operaciones. El personal de la AAC necesita aplicar sus conocimientos de cada explotador, junto con la evaluación a la que hace referencia esta Sección, para determinar la magnitud real de los problemas que aquejan al explotador. Estas ayudas de trabajo están diseñadas para apoyar el proceso de toma de decisiones de los inspectores. Para realizar la evaluación, también es muy importante tener en cuenta la coordinación entre las diferentes áreas de la AAC y, cuando corresponda, con otros organismos relacionados.

5. Responsabilidades

5.1 Los inspectores de operaciones, las oficinas regionales y a oficina principal de la AAC comparten la responsabilidad de mantener un nivel de conciencia apropiado en cuando a los cambios significativos en los explotadores, y en el impacto de estos cambios en la seguridad de sus operaciones, de tal manera de asegurar que se realicen los ajustes necesarios para garantizar un nivel de vigilancia adecuado.

5.2 Los inspectores de operaciones, al tener un contacto directo con los explotadores, se constituyen en fuentes de información valiosa y directa, y por tanto de detección temprana de un desbalance entre los recursos y las operaciones.

6. Proceso de evaluación

6.1 Incio del proceso.- Existen 4 maneras potenciales de iniciar este proceso: indicadores previos, indicadores posteriores, notificación informal y notificación formal. Cada uno se describe a continuación.

a) Indicadores previos/posteriores.- Estos indicadores representan condiciones detectables que resultan de el desbalance entre los recursos y la demanda operacional. Los indicadores previos son condiciones observables o eventos que suelen existir antes de que la incapacidad de balancear los recursos y la demanda operacional ocurra. Los indicadores previos permiten alertar de un potencial desbalance. Los indicadores posteriores en cambio, son condiciones observables o eventos que pueden detectarse una vez que el desbalance ya ha ocurrido. Los indicadores posteriores pueden, o no, indicar la presencia de un peligro.

b) Notificación informal.- La notificación informal incluye cualquier tipo de notificación a la AAC, distinta a la formal, relacionada con la presencia de un desbalance entre los recursos del explotador y la demanda operacional existente. Pese a que no son formales, suelen ser muy útiles para detectar el desbalance en una fase inicial, y tomar las medidas correspondientes.

c) Notificación formal.- La notificación formal es cualquier comunicación legal u oficial del explotador a la AAC, manifestando la existencia de un desbalance entre los recursos del explotador y la demanda operacional existente. La notificación formal suele darse en una etapa avanzada del desbalance, haciendo muy difícil para la AAC asumir medidas de control o anticipar un riesgo operacional potencial.

6.2 Comunicación de la situación.- Cualquier inspector de la AAC que tome conocimiento por cualquier medio de un potencial desbalance entre los recursos y las operaciones, o peor aún de la existencia de uno, debe notificar sin demora al Director de la AAC.

6.3 Uso de la ayuda de trabajo para la evaluación de la condición financiera del explotador.- Esta ayuda de trabajo 2.9 debe utilizarse para evaluar la magnitud de los problemas financieros del explotador. El uso de esta ayuda de trabajo, implica evaluar distintos aspectos del explotador, para obtener un resultado global, que se mide en una escala de alta a baja.

6.4 Uso de la ayuda de trabajo para la evaluación de cambios significativos en la dimensión de las operaciones.- Esta ayuda de trabajo (2.10) se utiliza para evaluar la magnitud de cambio en la dimensión operacional del explotador. El uso de esta ayuda de trabajo, implica evaluar distintos aspectos del explotador, para obtener un resultado global, que se mide en una escala de alta a baja.

6.5 Resultados de las evaluaciones.- Los resultados de las ayudas de trabajo 2.9 y 2.10, reflejan el grado relativo de riesgo generado por el desbalance entre los recursos y la demanda operacional del explotador. Los resultados de estas evaluaciones deben utilizarse como una orientación sobre el tipo de acción que la AAC debe tomar frente al explotador, para asegurar que éste gestione los riesgos de manera eficiente; y para determinar la necesidad de un ajuste en las áreas y en la frecuencia de la vigilancia que la AAC realiza a dicho explotador. Si el resultado de la evaluación es bajo, esto indica un nivel de riesgo relativamente bajo, pero no significa que deba dejarse ejercer vigilancia sobre el explotador. Un resultado moderado, indica un nivel de riesgo moderado, por consiguiente la vigilancia debe ajustarse para asegurar que los riegos estén debidamente controlados. Un resultado alto, indica un nivel de riesgo alto, y por tanto demanda una acción más firme de la AAC para garantizar que, por medio de la adecuada gestión del riesgo, puedan mitigarse o eliminarse los riesgos operacionales.

Figura 2.9 – Ayuda de trabajo para la evaluación de la condición financiera del explotador

1. Introducción

Las condiciones que se consideran en la presente ayuda de trabajo, pueden ser indicadores de problemas financieros en un explotador. Cuando se observan varios indicadores, o varios ejemplos de indicadores individuales, los inspectores de la AAC deberían considerar profundizar las averiguaciones y/o profundizar la vigilancia.

La Ayuda de trabajo para la evaluación de la condición financiera del explotador, evalúa el grado de problemas financieros del explotador. La ayuda de trabajo requiere responder varias preguntas asociadas con diferentes aspectos o áreas del explotador. Cada aspecto se mide por separado y obtiene un resultado individual. La suma de los resultados individuales produce un resultado global que indica el estado de la salud financiera del explotador.

2. Instrucciones

Evalúe cada una de las nueve áreas, basado en la información disponible y en su conocimiento del explotador. Para cada área, elija el aspecto que corresponda a la situación actual

del explotador y determine el valor de dicha selección. Este valor será el resultado individual del área. Una vez que todas las áreas han sido evaluadas, utilice la última tabla para determinar el resultado global de la evaluación. Si una determinada pregunta de la evaluación no se aplica al explotador específico que está siendo evaluado, debe asignarse un valor de 0 a dicha pregunta.

Área 1 – Estabilidad financiera

1. Aplazamiento de pagos o reducción de gastos (Publicidad, instrucción, etc.)
2. Venta de bienes (Partes o repuestos, aeronaves, inmuebles)
3. Cambio de proveedores a unos de menor prestigio

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El explotador es financieramente estable
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los 3 problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando los tres problemas listados más arriba

Área 2 – Cambios en los puestos de gestión, rotación de personal y reducción del personal.

1. Reducción significativa de los puestos ejecutivos y/o reducción en las calificaciones y experiencia requeridos para ocupar estos puestos.
2. Reducción significativa en los mandos medios, el personal técnico y/o el personal de apoyo (incluye planificadores, auditores, ingenieros, apoyo a la instrucción, analistas, contadores, programadores, gestión de la calidad, etc.) y/o reducción en las calificaciones y experiencia requeridos para ocupar estos puestos.
3. Reducción significativa de otro personal (excluyendo al personal ejecutivo, mandos medios y personal de apoyo) y/o reducción en las calificaciones y experiencia requeridos para ocupar estos puestos.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El explotador tiene una fuerza laboral muy estable
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los 3 problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando los tres problemas listados más arriba

Área 3 – Otras áreas que reflejen cambios en la situación del explotador

1. La relación entre el explotador y los gremios de trabajadores está decayendo.
2. El factor de ocupación de los vuelos del explotador está disminuyendo.
3. La confiabilidad de despacho del explotador está disminuyendo.
4. Se han incrementado las cancelaciones de vuelos.
5. Ha disminuido el factor de uso de las aeronaves del explotador.
6. Han incrementado los problemas de mantenimiento.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	Las operaciones del explotador son muy estables
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno o dos de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando tres o cuatro de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando cinco o más de los problemas listados más arriba

Área 4 – Seguridad operacional

1. Los resultados de la vigilancia continua del explotador muestran un incremento en las no conformidades.
2. El sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), incluyendo la gestión de los riesgos, del explotador no está funcionando adecuadamente.
3. La fluidez de la relación entre el explotador y la AAC ha disminuido.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	La seguridad operacional del explotador es muy estable
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los 3 problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando los tres problemas listados más arriba

Área 5 – Programas del explotador

1. El área de mantenimiento/inspección del explotador no tiene suficiente cantidad de personal
2. El Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) evidencia un incremento en los eventos y desviaciones.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	Los programas del explotador son estables
2 – 3	Existe ligera preocupación sobre el estado de alguno de los programas del explotador
4 – 5	Existe preocupación sobre el estado de alguno de los programas del explotador
6 – 8	Existe gran preocupación sobre el estado de alguno de los programas del explotador
9 – 10	El explotador está atravesando los dos problemas listados más arriba

Área 6 – Estado de cumplimiento

1. La cultura de cumplimiento del explotador está decayendo.
2. Los resultados de la vigilancia continua del explotador muestran un incremento en las no conformidades.
3. La capacidad del explotador para resolver las no conformidades ha disminuido.
4. El número de quejas y/o reclamos en contra del explotador se ha incrementado.

5. El número de acciones (multas, sanciones, etc.) se ha incrementado.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El nivel de cumplimiento del explotador es adecuado
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos o tres de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando cuatro o cinco problemas listados más arriba

Area 7 – Accidentes/incidentes/ocurrencias

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El explotador no ha tenido ningún accidente/incidente/ocurrencia
2 – 3	El número de accidentes/incidentes/ocurrencias no es para preocuparse
4 – 5	Existe ligera preocupación sobre el número de accidentes/incidentes/ocurrencias
6 – 8	Existe moderada preocupación sobre el número de accidentes/incidentes/ocurrencias
9 – 10	Existe gran preocupación sobre el número de accidentes/incidentes/ocurrencias

Area 8 – Flota de aeronaves

1. Reducción significativa o súbita de la flota.
2. La edad promedio de la flota es alta.
3. La variedad de flotas del explotador es alta o está aumentando.
4. El explotador no se está ajustando a los intervalos del programa de mantenimiento.

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	La flota del explotador es estable
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos o tres de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando los cuatro problemas listados más arriba

Área 9 – Contratos

1. Hay preocupación sobre la cantidad y la calidad de los proveedores de servicios de mantenimiento contratados por el explotador.
2. Hay preocupación sobre la calidad de la instrucción que reciben los pilotos del explotador.
3. Hay preocupación sobre la calidad de la instrucción que reciben los tripulantes de cabina del explotador.
4. Hay preocupación sobre la calidad de la instrucción que reciben los despachadores de cabina del explotador.

5. Hay preocupación sobre la calidad de la instrucción que recibe el personal de mantenimiento del explotador.
6. Hay preocupación sobre la calidad de los servicios contratados (servicios en plataforma)

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	La calidad de los contratos del explotador de aceptable, o el explotador no contrata ninguno de los servicios mencionados más arriba
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno o dos de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando tres o cuatro de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando cinco o seis de los problemas listados más arriba

3. Resultado general

Una vez que se han evaluado las 9 áreas, proceda a sumar todos los resultados individuales para obtener un resultado global. Utilizando la tabla de más abajo, determine las acciones que son necesarias para asegurar que se está ejerciendo el nivel de vigilancia adecuado al explotador. Notifique inmediatamente al Director de la AAC cuando el resultado es superior a 72.

Resultado global	Acciones
0 – 27	El explotador parece no estar atravesando ningun problema financiero de consideración. Sin embargo, si existen áreas específicas de preocupación, éstas deben ser abordadas adecuadamente.
28 – 71	El explotador muestra señales de problemas financieros. Es necesario gestionar los riesgos de tal manera que los mismos sean eliminados o reducidos a un nivel aceptable.
72 – 90	El explotador muestra señales de problemas financieros importantes. Es imperativo gestionar los riesgos de tal manera que los mismos sean eliminados o reducidos a un nivel aceptable. Es necesario un seguimiento continuo y en detalle a todas las áreas de preocupación.

Figura 2.10 – Ayuda de trabajo para la evaluación de cambios significativos en la dimensión de las operaciones

1. Introducción

Los explotadores suelen realizar ajustes relacionados con la flota de aeronaves que opera, el personal, las rutas, etc., como parte de su funcionamiento normal, como respuesta a los cambios en el entorno de su negocio. Estos son normalmente cambios normales en cualquier actividad. Sin embargo, si la estructura organizacional de una empresa y la asignación de recursos para su funcionamiento no son adecuadas para el alcance y la naturaleza de sus operaciones, pueden devenir problemas de seguridad.

Ya sea que las operaciones están creciendo sin el soporte de recursos adicionales adecuados, o que los recursos disponibles están disminuyendo sin realizar ajustes a al tipo e intensidad de las operaciones, estamos frente a un desajuste entre los recursos y las necesidades.

Particularmente cuando se observen varios indicadores, o varios ejemplos de indicadores individuales, los inspectores de la AAC deberían considerar profundizar las averiguaciones y/o profundizar la vigilancia.

La Ayuda de trabajo para la evaluación de cambios significativos en la dimensión de las operaciones, evalúa los cambios en el alcance y la escala de las operaciones de un explotador. La ayuda de trabajo requiere responder varias preguntas asociadas con diferentes aspectos o áreas del explotador. Cada aspecto se mide por separado y obtiene un resultado individual. La suma de los resultados individuales produce un resultado global que indica el estado de la salud financiera del explotador.

2. Instrucciones

Evalúe cada una de las ocho áreas, basado en la información disponible y en su conocimiento del explotador. Para cada área, elija el aspecto que corresponda a la situación actual del explotador y determine el valor de dicha selección. Este valor será el resultado individual del área. Una vez que todas las áreas han sido evaluadas, utilice la última tabla para determinar el resultado global de la evaluación. Si determinada pregunta de la evaluación no se aplica al explotador específico que está siendo evaluado, debe asignarse un valor de 0 a dicha pregunta.

Área 1 – Cambios en el tamaño de la flota

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El ritmo en el crecimiento o reducción de la flota está por debajo del ritmo histórico del explotador
2 – 3	El ritmo en el crecimiento o reducción de la flota está por debajo del ritmo histórico del explotador
4 – 5	El ritmo en el crecimiento o reducción de la flota es igual o comparable con el ritmo histórico del explotador
6 – 8	El ritmo en el crecimiento o reducción de la flota está por encima del ritmo histórico del explotador
9 – 10	El ritmo en el crecimiento o reducción de la flota está muy por encima del ritmo histórico del explotador

Área 2 – Cambios en la utilización de las aeronaves

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El uso general de las aeronaves es significativamente menor al promedio histórico del explotador
2 – 3	El uso general de las aeronaves es menor al promedio histórico del explotador
4 – 5	El uso general de las aeronaves es igual o comparable al promedio histórico del explotador
6 – 8	El uso general de las aeronaves es significativamente mayor al promedio histórico del explotador
9 – 10	El uso general de las aeronaves es significativamente mayor al promedio histórico del explotador

Área 3 – Cambios en la composición de la flota

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	Los cambios en la composición de la flota es disminuyen significativamente la complejidad
2 – 3	Los cambios en la composición de la flota es disminuyen la complejidad
4 – 5	Los cambios en la composición de la flota no afectan la complejidad
6 – 8	Los cambios en la composición de la flota es incrementan la complejidad
9 – 10	Los cambios en la composición de la flota es incrementan significativamente la complejidad

Área 4 – Cambios en el personal

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El número de personal clave (mecánicos, supervisores, auditores) relativo al tamaño de la flota es significativamente mayor al promedio histórico del explotador
2 – 3	El número de personal clave (mecánicos, supervisores, auditores) relativo al tamaño de la flota es mayor al promedio histórico del explotador
4 – 5	El número de personal clave (mecánicos, supervisores, auditores) relativo al tamaño de la flota es igual o comparable al promedio histórico del explotador
6 – 8	El número de personal clave (mecánicos, supervisores, auditores) relativo al tamaño de la flota es menor al promedio histórico del explotador
9 – 10	El número de personal clave (mecánicos, supervisores, auditores) relativo al tamaño de la flota es significativamente menor al promedio histórico del explotador

Área 5 – Cambios en la estructura de rutas

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	Los cambios en el número de rutas (aumento o reducción) es significativamente menor al promedio histórico del explotador
2 – 3	Los cambios en el número de rutas (aumento o reducción) es menor al promedio histórico del explotador
4 – 5	Los cambios en el número de rutas (aumento o reducción) es igual o comparable al

	promedio histórico del explotador
6 – 8	Los cambios en el número de rutas (aumento o reducción) es mayor al promedio histórico del explotador
9 – 10	Los cambios en el número de rutas (aumento o reducción) es significativamente mayor al promedio histórico del explotador

Área 6 – Cambios en la frecuencia de los vuelos

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	Los cambios en el número de vuelos (aumento o reducción) es significativamente menor al promedio histórico del explotador
2 – 3	Los cambios en el número de vuelos (aumento o reducción) es menor al promedio histórico del explotador
4 – 5	Los cambios en el número de vuelos (aumento o reducción) es igual o comparable al promedio histórico del explotador
6 – 8	Los cambios en el número de vuelos (aumento o reducción) es mayor al promedio histórico del explotador
9 – 10	Los cambios en el número de vuelos (aumento o reducción) es significativamente mayor al promedio histórico del explotador

Área 7 – Mantenimiento y servicios de escala

1. Existe una reducción en los equipos para los servicios de escala
2. Existe un incremento en los ítems MEL o en el número de extensiones a la MEL
3. Existe un incremento en el intervalo de las inspecciones del programa de mantenimiento
4. Existe una reducción en la confiabilidad del despacho
5. Existe un incremento en las demoras debido a problemas de mantenimiento

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	El mantenimiento y los servicios del escala del explotador son muy estables
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando dos o tres de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando cuatro o más de problemas listados más arriba

Área 8 – Gestión de los recursos

1. Existen cursos de instrucción/entrenamiento atrasados
2. Existen demoras o cancelaciones por falta de disponibilidad de tripulantes
3. Hay información sobre excesos en los tiempos de vuelo y periodos de servicio
4. Se ha incrementado el uso de las extensiones permitidas a los tiempos de vuelo/periodos de servicio
5. Existe escasez de personal de servicio
6. Hay personal sin experiencia asignado a puestos clave

Valor	Aspecto a evaluar
0 – 1	La gestión de los recursos del explotador es aceptable
2 – 3	El explotador no está atravesando ninguno de los problemas listados más arriba
4 – 5	El explotador está atravesando uno o dos de los problemas listados más arriba
6 – 8	El explotador está atravesando tres o cuatro de los problemas listados más arriba
9 – 10	El explotador está atravesando cuatro o más de problemas listados más arriba

3. Resultado general

Una vez que se han evaluado las 8 áreas, proceda a sumar todos los resultados individuales para obtener un resultado global. Utilizando la tabla de más abajo, determine las acciones que son necesarias para asegurar que se está ejerciendo el nivel de vigilancia adecuado al explotador. Tome en cuenta si la razón de los cambios con más influencia en el resultado se debe a un crecimiento, reducción o una combinación de éstos en diferentes áreas, para determinar las acciones apropiadas. Notifique inmediatamente al Director de la AAC cuando el resultado es superior a 64.

Resultado global	Acciones
0 – 24	El explotador parece no tener problemas asociados a algún cambio en la dimensión de sus operaciones. Sin embargo, si existen áreas específicas de preocupación, éstas deben ser abordadas adecuadamente.
24 – 63	El explotador muestra señales de tener problemas asociados a algún cambio en la dimensión de sus operaciones. Es necesario gestionar los riesgos de tal manera que los mismos sean eliminados o reducidos a un nivel aceptable.
64 – 80	El explotador muestra señales de tener problemas importantes asociados a algún cambio en la dimensión de sus operaciones. Es imperativo gestionar los riesgos de tal manera que los mismos sean eliminados o reducidos a un nivel aceptable. Es necesario un seguimiento continuo y en detalle a todas las áreas de preocupación.

Sección 14 – Inspecciones a las verificaciones de línea

1. Objetivo

Este documento proporciona dirección y guía a los inspectores de la AAC cuando llevan a cabo las verificaciones de línea requeridas por las Secciones RAB 121.1755 o 135.1020. El mayor número de elementos que comprende una verificación de línea son idénticos a los que comprende una inspección de cabina de pilotaje en ruta (ver guía de inspección de cabina de pilotaje en ruta).

2. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las verificaciones de línea

2.1 El explotador es el responsable por administrar tanto las verificaciones de línea iniciales como periódicas. Algunas veces, sin embargo, un inspector de la AAC puede conducir una verificación en línea, especialmente cuando un explotador no cuenta todavía con sus propios inspectores designados o carece de ellos.

2.2 Los inspectores de la AAC podrán también realizar una verificación de línea inicial cuando un nuevo tipo de aeronave ha sido introducido al servicio según el RAB 121 o 135.

2.3 Calificaciones del inspector.- Los IOs - pilotos y FM, deben estar calificados en la categoría y clase de aeronave en la cual conducirán la verificación en línea. Si la aeronave requiere una habilitación, el inspector debe mantener la habilitación para las verificaciones de línea inicial, de transición o de promoción. Para las verificaciones periódicas, el inspector debe estar calificado en la categoría y en la clase. Para toda operación en que el inspector ocupe un asiento de piloto como tripulante requerido, el inspector debe estar calificado y actualizado en ese tipo de aeronave.

2.4 Preparación del inspector.- Los inspectores deben prepararse para conducir las verificaciones de línea cumpliendo los siguientes pasos:

a) Familiarización.- Los inspectores se familiarizarán con los procedimientos del explotador antes de conducir una verificación en línea. Los manuales del explotador y las OpSpecs son fuentes de consulta para obtener ésta información.

b) Hora de presentación en la aeronave.- El inspector se presentará con suficiente tiempo al lugar asignado de la inspección, a fin de asistir al aleccionamiento de la tripulación, completar los procedimientos necesarios del asiento del observador, inspeccionar licencias, habilitaciones y certificados médicos y observar los procedimientos de pre-vuelo.

c) Ayuda de trabajo.- Los inspectores utilizarán la *ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta (Figura 2-4)*, mientras conducen las inspecciones a las verificaciones de línea del explotador. En lo posible, un inspector debe iniciar la verificación de línea en el área de operaciones.

2.5 Ruta y duración de las verificaciones de línea.- Durante la verificación de línea, el inspector deberá observar por lo menos un segmento de vuelo, incluido un despegue y un aterrizaje. El vuelo deberá ser sobre una ruta típica, en la cual sirve el explotador y debe permitir al inspector observar al PIC realizar las obligaciones y responsabilidades asociadas con la conducción de un vuelo comercial.

Nota.- *Es aconsejable que el PIC haga dos segmentos del vuelo o que realice el trabajo de piloto que no vuela la aeronave (PNF) durante el segundo segmento, mientras el SIC realiza las obligaciones de piloto que vuela la aeronave (PF).*

2.6 Aleccionamiento.- Después de haber finalizado el vuelo, el inspector dará un pos-aleccionamiento al PIC. Es requerido que el inspector dé su comentario sobre cualquier procedimiento que él considere que es deficiente o inseguro. El inspector usará discreción durante el pos-aleccionamiento con la tripulación cuando comente acerca de los procedimientos que la AAC ha aprobado para ese explotador. El inspector deberá registrar los comentarios relevantes tanto en forma manual como electrónica.

2.7 Documentación.- El inspector registrará el cumplimiento de la verificación en línea, en los formularios de verificación de línea del explotador.

3. Uso de la ayuda de trabajo

La ayuda de trabajo para las inspecciones de cabina de pilotaje en ruta (Figura 2-4), contiene una lista de ítems específicos para las áreas de inspección específicas que deberían ser observadas y evaluadas durante las inspecciones a las verificaciones de línea. Algunos ítems que no están en la ayuda de trabajo, también pueden ser evaluados durante la inspección. En caso que el explotador disponga de un sistema de reporte y seguimiento, el inspector transferirá los datos de la ayuda de trabajo a dicho sistema.

Sección 15 – Observación de la experiencia operacional del piloto al mando

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los IOs para realizar las observaciones de la experiencia operacional (EO), de acuerdo con lo exigido en la Sección 121.1725 (c) (1) (ii).

2. Generalidades

2.1 Un inspector de la AAC debe observar a un piloto que se encuentra calificándose como PIC, bajo los currículos de instrucción de nuevo empleado, nuevo equipo o de promoción, los cuales contienen un curso de instrucción en simulador.

2.2 El inspector debe observar al piloto mientras realiza los deberes requeridos de PIC antes de servir sin supervisión en servicio comercial. Esta observación es conducida mientras el candidato está adquiriendo EO y es únicamente requerida antes que el piloto por primera vez asuma el comando de una aeronave en operaciones RAB 121.

2.3 El propósito de ésta observación es asegurarse que la transferencia de conocimientos desde el simulador hacia la aeronave ha ocurrido y que el candidato ha adquirido las habilidades y el juicio necesario para desempeñar con eficacia las responsabilidades de comando.

3. Políticas de programación

3.1 Las siguientes políticas aplican en la programación de las observaciones requeridas por la Sección 121.1725 (c) (1) (ii):

a) Responsabilidades geográficas.- El organismo de certificación e inspección que tiene la responsabilidad sobre el área del tripulante que va a ser observado, en la cual el tripulante tiene su domicilio, es responsable de conducir la observación o de la coordinación para que otro inspector de otra oficina lleve a cabo dicha observación.

b) Calificaciones del inspector.- El IO debe estar calificado en la categoría, clase y en el grupo de aeronaves a ser utilizadas, sin embargo, no necesita estar calificado en el tipo de aeronave. Un IO debe poseer una calificación de tipo en las aeronaves que tengan una capacidad de pasajeros de 30 asientos o más o una capacidad de carga de pago de más de 7.500 libras para conducir la observación en aeronaves de estas capacidades.

c) Prerrequisitos para la observación.- La observación de un IO de la AAC no constituye una verificación de línea requerida por la Sección 121.1755, por lo tanto, el IO no debe observar una verificación de línea que está siendo conducida por un inspector designado del explotador. El procedimiento que se recomienda a un inspector de la AAC, es observar el desempeño de un PIC, durante las últimas etapas de la EO. Observaciones tempranas, sin embargo, pueden crear la necesidad de observaciones adicionales. El POI debe coordinar con el explotador una programación efectiva de las observaciones, a fin de prevenir la necesidad de observaciones de seguimiento. Antes de asignar a un IO a conducir una observación, el organismo de certificación e inspección o el POI debe recibir de parte del explotador, la confirmación de que el candidato se encuentra listo para la observación.

4. Procedimientos y prácticas

4.1 Los siguientes procedimientos y prácticas serán utilizadas por los IOs mientras observan a los candidatos a PICs:

a) Introducción.- El IO deberá reunirse con la tripulación y obtener el acceso a la aeronave a través de los procedimientos normales para conducir una inspección en ruta. Además, el IO discutirá la conducción del vuelo con el inspector designado del explotador (instructor de vuelo) y con el candidato a PIC y, revisará el progreso de dicho candidato hasta la fecha. Durante la discusión, el IO debe asegurarse que el inspector designado del explotador y el

candidato comprendan la siguiente información:

1) La AAC reconoce que el inspector designado del explotador es el PIC. Sin embargo, se espera que el candidato a PIC desempeñe todas las obligaciones de PIC. También se espera que el inspector designado del explotador actúe como SIC y, si es necesario, como instructor;

2) como PIC en funciones, el inspector designado del explotador es el responsable final de la seguridad del vuelo, Si se presenta una situación que involucra la seguridad del vuelo, el inspector designado del explotador se hará cargo de la situación.

b) Conducción de la observación.- El IO que realiza la observación debe evaluar los ítems especificados en la Sección 4 – *Inspecciones de cabina de pilotaje en ruta*. El IO deberá ser lo menos indiscreto posible durante el vuelo y evitar interferir en la interacción entre los miembros de la tripulación de vuelo. Los IOs no deberán conducir exámenes orales durante el vuelo. Si ocurre un evento, en el cual se presenta una pregunta acerca del conocimiento del candidato, el IO debe tomar nota y realizar las preguntas después del vuelo.

c) Procedimientos posteriores al vuelo.- Después del vuelo, el inspector designado del explotador o instructor y el IO deben conducir el pos-aleccionamiento. Los comentarios del inspector designado del explotador son beneficiosos, en virtud que se encuentra familiarizado con los procedimientos específicos del explotador.

1) Si el desempeño del candidato durante los vuelos programados reúne los estándares requeridos, el IO informará al inspector del explotador o al instructor y al candidato, que la observación ha sido cumplida y no existen observaciones. Si el desempeño del candidato no reúne los estándares requeridos todavía, el IO indicará las áreas, en las cuales el desempeño del candidato necesitan ser mejoradas y que una nueva observación debe ser programada antes que el candidato pueda entrar en servicio comercial como PIC. El IO informará al candidato que, antes de la próxima observación, debe recibir instrucción correctiva y que el inspector designado del explotador o un instructor deben nuevamente certificar que el candidato está listo para la observación;

2) los IOs deben reportar las observaciones incompletas en los sistemas de reporte y seguimiento con los comentarios apropiados;

3) si el IO ha indicado al candidato que la observación es incompleta, debido a que su rendimiento todavía no ha alcanzado los estándares requeridos, el IO debe proveer al POI una descripción del rendimiento del candidato, de tal manera que el POI pueda tomar una acción de seguimiento.

Sección 16 – Inspecciones a los programas de instrucción

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los IOs para la planificación y conducción de las inspecciones a los programas de instrucción del explotador.

2. Generalidades

2.1 El propósito de este tipo de inspección, es permitir que los IOs se aseguren que el programa de instrucción del explotador cumple con los requisitos reglamentarios y que los métodos de instrucción son efectivos.

2.2 El jefe del organismo de certificación e inspección y los POIs son los responsables de planificar el programa de vigilancia anual de instrucción como parte del programa de trabajo anual de vigilancia, en respuesta a las guías del programa nacional de vigilancia de cada Estado o, cuando los reportes de inspección de los explotadores, incidentes o accidentes indiquen deficiencias en las habilidades o conocimientos de las tripulaciones o de los EOV/DV.

Nota.- *Como parte del proceso de aprobación, los inspectores deben conducir inspecciones al programa de instrucción en la Fase cuatro del proceso de aprobación inicial del programa de instrucción.*

2.3 Áreas de inspección del programa de instrucción.- Las inspecciones al programa de instrucción demandan mucho más que una simple observación a la instrucción en progreso. Se han identificado las siguientes cinco áreas a ser observadas durante las inspecciones a los programas de instrucción:

a) Currículos de instrucción;

b) material de instrucción;

c) métodos de entrega de la instrucción;

d) métodos de pruebas y verificaciones; y

e) temas específicos.

2.4 Plan de inspección anual.- Los POIs deben desarrollar los programas de inspección anual que sean adaptables a explotadores específicos. Los programas de instrucción varían en su complejidad dependiendo del tamaño, diversificación de la flota de aeronaves, número de tripulantes y de EOV/DV, lugares para proveer instrucción y del ámbito de la operación del explotador. Los POIs pueden descubrir que una sola inspección anual es suficiente para verificar la eficacia de un programa de instrucción simple de un explotador pequeño. Sin embargo, inspecciones a explotadores más grandes y sofisticados, requieren una aproximación modular, en la cual los componentes específicos del programa o los sitios para proveer instrucción son identificados e inspeccionados de una manera progresiva.

2.5 Inspecciones especiales.- Un POI puede determinar que existe la necesidad para iniciar una inspección al programa de instrucción con “énfasis especial”. Este tipo de inspección puede ser iniciada por las siguientes razones: incidentes, accidentes o una serie de deficiencias descubiertas a través del análisis de las tendencias de la información de inspección. Las inspecciones especiales a los programas de instrucción son relativamente cortas en duración y usualmente se concentran sobre un área limitada, tal como: instrucción en el uso de las listas de verificación o en cizalladura del viento.

3. Procedimientos y prácticas de inspección del programa de instrucción

3.1 Antes de iniciar una inspección al programa de instrucción, los inspectores deben familiarizarse completamente con el contenido del MIO Parte II Volumen II Capítulo 2 – *Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico*. Existen muchos métodos de desarrollo de un currículo de instrucción que un explotador puede utilizar. Para obtener la aprobación de un programa

de instrucción, el explotador debe demostrar que el programa o el segmento del programa cumple con los requisitos reglamentarios y que prepara eficazmente a las tripulaciones de vuelo y los EOV/DV en el desempeño de sus tareas en servicio comercial. La guía contenida en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 2 – *Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico,* ha sido desarrollada para éste propósito. Los inspectores deben estar conscientes de los incentivos económicos competitivos que los explotadores tienen para mejorar la calidad y para reducir el costo de la instrucción y entrenamiento. Los explotadores tienen gran flexibilidad para desarrollar sus programas de instrucción, los cuales pueden ser ajustados a sus necesidades. De igual manera los POIs disponen de gran amplitud para aprobar los programas individualizados de cada explotador.

3.2 Preparación.- Antes de conducir una inspección de un área particular de un programa de instrucción, el inspector debe primeramente obtener del POI, una copia del programa de instrucción aprobado y luego familiarizarse con éste. El inspector debe revisar el programa de instrucción, a fin de determinar el cumplimiento reglamentario y una adecuada cobertura de los temas. Si el inspector descubre una discrepancia que requiere una modificación del bosquejo, debe enviar un reporte al POI, indicando la discrepancia y el curso de acción recomendado para solventar la misma. Si el inspector descubre una discrepancia seria, entonces debe comunicarse inmediatamente con el POI a través de teléfono para informar y recibir instrucciones al respecto.

3.3 Actividad en el sitio de la inspección.-

a) Al llegar al sitio donde se imparte la instrucción, los inspectores deben presentarse a la persona que conduce la instrucción, enseñar sus credenciales y manifestar el propósito de la inspección;

b) los inspectores deben abstenerse de participar activamente en la instrucción que está siendo conducida y harán todo el esfuerzo necesario para no influenciar en el entorno de la instrucción y en sus temas;

c) si el inspector tiene comentarios sobre cualquier área de instrucción, él puede comunicar ésta información en privado a las personas indicadas. El inspector se reservará los comentarios de pos-aleccionamiento para el instructor, hasta después de la sesión de instrucción o durante un espacio libre en la actividad de instrucción;

d) los inspectores deben ser conscientes que las horas de instrucción aprobadas corresponden a los segmentos del currículo y que cada hora de instrucción normalmente contiene un receso de diez minutos;

3.4 Inspección al material didáctico.- Mientras observan la instrucción, los inspectores deben evaluar el material didáctico o de enseñanza. Los inspectores deben también evaluar si el material didáctico y el instructor son eficaces en comunicar los puntos esenciales de las lecciones.

a) Material didáctico del instructor.- El inspector debe observar si las guías del instructor y los planes de lección siguen o no el bosquejo aprobado. Durante la observación, los inspectores deben también asegurarse que las guías del instructor y los planes de lección se adhieren a los siguientes criterios:

   1) El material didáctico del instructor debe estar claramente titulado para el segmento del currículo apropiado;

   2) el instructor debe ser capaz de conducir instrucción detallada en cada área del tema;

   3) el material de enseñanza debe ser presentado de una manera lógica y en una secuencia que sea fácilmente utilizada y comprendida;

   4) el material didáctico debe proveer referencias de los manuales aplicables del explotador;

   5) el instructor debe utilizar algunos medios para determinar si los estudiantes están asimilando de manera apropiada el material didáctico (tales como: paneles para responder, preguntas de selección múltiple o ejercicios en clase).

b) Material didáctico del alumno.- El inspector debe evaluar varios medios de instrucción

autodidactas, tales como: cintas, presentaciones audiovisuales de diapositivas, presentaciones de instrucción basadas en computadora (CBT), publicaciones de aprendizaje programado y materiales para estudio en casa, para asegurar que estos satisfacen los requisitos del bosquejo de instrucción aprobado. Los medios de instrucción deben adherirse a los siguientes estándares:

1) La información debe estar de acuerdo con lo establecido en los manuales del explotador y en otras publicaciones;

2) el material debe tener suficiente detalle para asegurar que los estudiantes comprendan el área del tema aplicable;

3) el material didáctico debe incluir algunos medios para evaluar la asimilación de la información presentada al estudiante.

3.5 Métodos para impartir instrucción.- Esta área de inspección consiste de los siguientes módulos de inspección:

a) Inspección al entorno y a las instalaciones de instrucción.- El instructor debe asegurarse que las instalaciones de instrucción del explotador y el entorno de instrucción ayudan al aprendizaje. El inspector se asegurará que las instalaciones reúnen los siguientes estándares:

1) Provee espacio adecuado entre los asientos para los estudiantes;

2) provee áreas de almacenamiento para el material de instrucción;

3) provee un área para que los instructores preparen sus lecciones; y

4) están libres de distracciones que adversamente afectan la entrega de la instrucción (tales como temperatura excesiva, ruidos extraños, escasa iluminación y aulas de clase o lugares de trabajo demasiados pequeños y restringidos).

b) Criterios para los instructores.- Los inspectores deben asegurarse que la calidad de instrucción provista por los instructores tanto en los segmentos de instrucción de tierra como de vuelo son efectivos. Los instructores deben crear un ambiente efectivo para la instrucción. El instructor debe ser flexible y estar alerta para las necesidades individuales de los estudiantes. Las siguientes guías aplican a los instructores de tierra y/o instructores de vuelo. Los instructores deben seguir los siguientes criterios cuando sea aplicable:

1) Instructores de tierra.- Los instructores de tierra deben:

- Conocer las políticas y procedimientos de instrucción del explotador, tales como: completar los formularios requeridos de instrucción y exhibir técnicas y métodos de instrucción satisfactorios;
- tener conocimiento del área específica de instrucción y ser capaces de presentar el material de una manera organizada, lógica y clara;
- estar conscientes del equipo mínimo requerido para cada elemento de instrucción y adaptarse a las limitaciones impuestas por los componentes que se encuentran inservibles en los elementos de instrucción; y
- seguir los planes de lección aplicables, guías y otras ayudas de instrucción para asegurar que el material sea presentado de conformidad con lo planificado.

2) Instructores de vuelo.- Los instructores de vuelo deben:

- Ser competentes en la operación de los dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves y conocer que elementos de instrucción de vuelo pueden ser realizados en los diferentes niveles de los dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo y en las aeronaves;
- proveer un aleccionamiento completo antes del vuelo sobre todas las maniobras y procedimientos que serán realizados; y

- proveer un pos-aleccionamiento completo después del vuelo para revisar cada ejecución del estudiante durante la sesión de instrucción.

3.6 Equipo y ayudas de instrucción.- Los inspectores deben asegurarse que el equipo y las ayudas de instrucción del explotador son apropiadas para el tema y que estas operan apropiadamente. Esto incluye equipo audiovisual, maquetas, esquemas de panales, dispositivos de instrucción en tierra, equipos en la estación del instructor, contestadores del estudiante (si es aplicable) y otros ítems relacionados.

a) Todo el equipo utilizado en el programa de instrucción debe operar y funcionar correctamente. Partes o componentes de reemplazo (tales como lámparas de proyección de diapositivas) deben estar disponibles;

b) cualquier equipo designado para ser utilizado como “autodidacta”, tales como CBTs, deben tener instrucciones de operación claras y estar disponibles para el uso de los estudiantes;

c) paneles de sistemas, esquemas, tableros o maquetas (tales como maquetas de las salidas de emergencia de la aeronave) deben representar con precisión a la aeronave designada.

3.7 Inspección de los dispositivos de instrucción de vuelo o simuladores de vuelo.- Los inspectores deben asegurarse que los dispositivos de instrucción de vuelo o simuladores de vuelo están siendo adecuadamente mantenidos y que ellos efectivamente representan a la aeronave asociada.

Nota.- *El equipo nacional de simuladores de los Estados, es responsable de conducir la evaluación de vuelo de los dispositivos de instrucción de vuelo o de los simuladores de vuelo. Los inspectores son responsables, sin embargo, de determinar la condición general del equipo y la habilidad general del explotador de los equipos para mantenerlos en los mismos estándares mientras la instrucción se encuentra desarrollándose.*

3.8 Pruebas y verificaciones.- En la inspección del programa de instrucción del explotador, los inspectores deben conducir observaciones de los elementos que involucran la evaluación y la calificación. Estos elementos incluyen, pero no están limitados a, programas y actividades de los inspectores designados del explotador, registros de instrucción, porcentaje de fallas y estándares de las verificaciones. Los inspectores deben evaluar los siguiente módulos:

a) Programas y actividades de los inspectores designados del explotador.- En este módulo, los inspectores deben evaluar todos los elementos que se relacionan con la instrucción y calificación de los inspectores designados del explotador, sus registros y sus programas de estandarización.

b) Registros de instrucción.- Los inspectores deben evaluar los registros de instrucción del explotador para obtener información respecto a la eficiencia global del programa de instrucción del explotador. Los resultados de las pruebas y verificaciones disponibles de los registros de instrucción, constituyen una excelente fuente de información para que los POIs, establezcan las tendencias positivas o negativas del programa de instrucción del explotador.

c) Pruebas orales y prácticas.- Los inspectores deben observar o conducir un número de evaluaciones de certificación de tripulantes de vuelo, así como, de verificaciones de la competencia o de línea (como sean aplicables), para determinar la eficacia global del programa de instrucción del explotador, de los programas de los inspectores designados del explotador y de los estándares de las pruebas o verificaciones. Los inspectores deben poner especial énfasis en los eventos de vuelo, los cuales requieren repetición o instrucción excesiva y evaluarlos de acuerdo con los siguientes criterios:

   1) Los estándares de las pruebas y verificaciones deben cumplir con las reglamentaciones, con las prácticas de operación seguras y con la guía contenida en este manual; y

   2) los estándares de las pruebas y verificaciones deben ser consistentemente aplicados a lo largo de la organización de instrucción del explotador, por medio de los inspectores designados e instructores.

Nota.- *Las observaciones a las pruebas o verificaciones proveen una medida directa de la eficacia del material didáctico y de los métodos para impartir instrucción. Los inspectores deben usar las ayudas de trabajo aplicables contenidas en este volumen cuando observan y evalúan las pruebas o verificaciones en progreso.*

d) Control de calidad.- Los inspectores observarán el programa de control de calidad del explotador para asegurar que la eficacia de la instrucción es continuamente monitoreada y que los ítems o áreas específicas son corregidas cuando es necesario. El sistema de control de calidad del explotador debe asegurar que los estudiantes no procedan al próximo módulo o segmento de instrucción hasta que una competencia satisfactoria haya sido alcanzada. Adicionalmente, carpetas de instrucción deben ser mantenidas por el explotador mientras los estudiantes se encuentran en un currículo específico. Los inspectores deben revisar la información contenida en estas carpetas para identificar cualquier tendencia deficiente. Esta información, asociada con los resultados de las pruebas y verificaciones, proveen un método cuantificable para medir la eficacia de la instrucción.

3.9 Resultados de las inspecciones.- Como una fuente de información acerca del desempeño global del explotador, los inspectores pueden utilizar cualquier sistema de reporte y seguimiento que la AAC haya instaurado, para evaluar las inspecciones y las investigaciones realizadas previamente al explotador. Un alto porcentaje de desempeño satisfactorio, usualmente indica un programa de instrucción sólido y eficaz, sin embargo, casos repetidos de desempeño insatisfactorio, a menudo indican deficiencias en el programa de instrucción del explotador.

a) Utilización de un sistema de reporte y seguimiento.- Cualquier sistema de reporte y seguimiento que una AAC haya implementado, constituye una herramienta efectiva para que los inspectores la utilicen durante el examen y análisis de la información obtenida de los reportes de inspección e investigación. Los inspectores deben referirse al manual del usuario de cualquier sistema de reporte y seguimiento que la AAC haya implementado, para conocer que tipos de reportes están disponibles y cuales son los procedimientos para usar el sistema.

b) Revisión del POI.- El POI revisará los resultados de los reportes de inspección, reportes de incidentes y accidentes, acciones legales y otra información relevante acerca del desempeño del explotador para determinar la eficacia de la instrucción. Por ejemplo, reportes repetitivos de deficiencias, tales como, configurar la aeronave muy tarde, aleccionamientos incompletos o uso incorrecto de las listas de verificación pueden indicar una falta de instrucción específica o instrucción ineficaz en un área particular.

Sección 17 – Inspecciones al control operacional

1. Objetivo

Este documento proporciona dirección y guía a los IOs cuando planifican y conducen las inspecciones al control operacional de vuelo. Las inspecciones al control operacional son aplicables a todos los explotadores RAB 121 y RAB 135.

2. Generalidades

2.1 Párrafos separados de ésta guía cubren las inspecciones a los sistemas de control y supervisión de las operaciones de vuelo (sistemas de despacho y liberación de vuelo), utilizados en las operaciones regulares, no regulares y de largo alcance según el RAB 121 y RAB 135. Las ayudas de trabajo para cada uno de estos elementos de inspección constan al final de esta guía.

2.2 Inspección de las funciones de control operacional en las estaciones de línea.- Una inspección al control operacional en las estaciones de línea se realiza en aquellas estaciones donde el explotador autoriza u origina vuelos. Los explotadores generalmente realizan funciones limitadas de control operacional en las estaciones de línea. La parte del control operacional que se lleva a cabo en las estaciones de línea es evaluada durante las inspecciones a las instalaciones de la estación (Ver la guía de inspecciones a las instalaciones de la estación). Los inspectores que realicen inspecciones a las instalaciones de operaciones de una estación, deberán estar familiarizados con los procedimientos de despacho y liberación de vuelo, descritos en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional*.

3. Objetivos de las inspecciones al control operacional

3.1 Una inspección al control operacional tiene dos objetivos principales:

a) Que el inspector o el equipo de inspección se asegure que el explotador está cumpliendo con los requisitos mínimos establecidos en el RAB 121 y RAB 135, con los procedimientos establecidos en sus manuales y con lo autorizado en sus OpSpecs; y

b) que el inspector o el equipo de inspección se asegure que el sistema de control operacional del explotador garantice el máximo de seguridad en sus operaciones.

3.2 El explotador debe reunir estos dos objetivos para obtener y retener su AOC bajo el RAB 121 y RAB 135. Para hacer esta determinación el inspector o el equipo de inspección deberá asegurarse que los siguientes aspectos generales sean cumplidos:

a) Que esté claramente definida la responsabilidad del control operacional;

b) que se ha provisto un número adecuado de personal para el área de control operacional;

c) que los manuales aplicables contengan políticas y procedimientos que le permitan al personal del control operacional y a las tripulaciones de vuelo realizar eficientemente sus funciones con un alto grado de seguridad;

d) que el personal del control operacional haya sido apropiadamente capacitado y se encuentre adecuadamente entrenado, calificado y tenga la suficiente experiencia para el desempeño de sus funciones;

e) que, al personal de control operacional y a las tripulaciones de vuelo, se les han provisto de la información necesaria para el planeamiento seguro, control, supervisión y conducción de los vuelos;

f) que el explotador provea instalaciones adecuadas;

g) que el explotador cumpla con todas las funciones de control y supervisión de las operaciones de vuelo requeridas por las reglamentaciones;

h) que el explotador realice todas las funciones necesarias para proveer un adecuado control y

supervisión de las operaciones de vuelo en la región en la cual las operaciones se conducen; y

i) que el explotador disponga de planes de emergencia y de contingencia adecuados.

4. Procedimientos y prácticas

4.1 Los inspectores conducirán las inspecciones al control operacional del explotador a través de revisiones sistemáticas de los manuales, inspecciones a los registros, observaciones y entrevistas.

4.2 Preparación del inspector y revisión del manual del inspector.- Antes de empezar una inspección al control operacional del explotador, el inspector deberá estar completamente familiarizado con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional* y con los procedimientos establecidos en la parte correspondiente al control operacional del manual de operaciones (OM) del explotador. La revisión del OM es el primer paso en el proceso de inspección y preparación de los pasos subsiguientes. Las ayudas de trabajo para los diversos aspectos de la inspección contienen los tópicos que deben estar incluidos en los manuales del explotador. Los inspectores deben usar las ayudas de trabajo localizadas al final de ésta sección, a fin de determinar entre otros aspectos, si los contenidos de los manuales del explotador son aceptables.

4.3 Verificación de registros, entrevistas y observaciones.- El inspector debe establecer con el explotador la hora más conveniente para la verificación de los registros y la conducción de las entrevistas (ver guía para inspección de registros).

a) Los inspectores conducirán entrevistas tanto a los gerentes como al personal del control operacional para obtener la información requerida en la inspección y cumplir con los objetivos de la misma. Los inspectores deben planear estas entrevistas de tal forma que la información requerida pueda ser obtenida sin distraer al personal de sus ocupaciones y responsabilidades. Para prevenir inmiscuirse en las operaciones que el explotador está llevando a cabo, el inspector debe, en lo posible, conducir estas entrevistas en privado y en un lugar alejado del centro de control operacional;

b) los inspectores deben observar las operaciones reales de autorización de despacho o de liberación de vuelo. Antes de iniciar estas observaciones, un inspector debe solicitar hacer un recorrido de las instalaciones del explotador con fines de orientación, durante éste recorrido deberá observar varios tipos de empleados en sus actividades laborales. El inspector debe formular preguntas, sin embargo, se debe tener cuidado de no distraer o interrumpir el cumplimiento de sus funciones o tareas asignadas. El inspector hará el esfuerzo necesario para realizar observaciones durante los períodos de gran actividad, condiciones meteorológicas adversas o durante operaciones no rutinarias. Los POIs de explotadores grandes deben hacer arreglos para conducir estas observaciones al azar durante el año, preferiblemente, en períodos de condiciones meteorológicas adversas;

c) los inspectores observarán la conducción de las verificaciones de la competencia, a fin de evaluar el nivel de conocimiento de los DV y la actuación de los supervisores.

5. Ayudas de trabajo

Esta guía de inspección contiene las siguientes ayudas de trabajo: Figura 2-10 – Ayuda de trabajo para las inspecciones al control operacional; Figura 2-11 – Ayuda de trabajo para las inspecciones al despacho de vuelo; Figura 2–12 – Ayuda de trabajo para las inspecciones a la liberación de vuelo y Figura 2–13 – Ayuda de trabado para las inspecciones a las operaciones de largo alcance.

Figura 2-10 – Ayuda de trabajo para las inspecciones al control operacional

FECHA	**EXPLOTADOR**	**ESTACION**	**SATISFACTORIA** ☐ **INSATISFACTORIA** ☐

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

AREAS A SER INSPECCIONADAS	**RES**	**OBSERVACIONES**
A. CENTRO DE CONTROL OPERACIONAL		
1. Biblioteca técnica		
a) AFM		
b) AOM		
c) OM		
d) MEL		
e) AIP/JEPPESEN		
f) Manual de emergencias/contingencias del explotador		
g) Manual de estación		
h) Manual de despacho/liberación y seguimiento de vuelo		
i) Manual de análisis de pista		
j) Listas de verificación		
k) Manual de emergencia del aeródromo		
2. Boletines operacionales y de seguridad operacional		
3. Incidentes no normales		
4. Análisis meteorológico		
5. PIREPS		
6. NOTAMS		
7. Capacidad de comunicaciones		
a) VHF		
b) HF		
c) SELCAL		
d) ACARS		
e) Otros		
8. Preparación del plan operacional de vuelo		
9. Requisitos de combustible		
10. Aleccionamiento y pos-aleccionamiento a la tripulación de vuelo		
11. Informaciones de precauciones en vuelo		
12. Seguimiento de vuelo		
13. Mensajes de salida y arribo		
B. PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE DV		

1. Inicial - específico		
2. Vuelos de capacitación en línea		
3. Verificaciones de la competencia		
4. Certificado de DV (si es requerido)		
5. Entrenamiento periódico		
C. DVs		
1. Aleccionamiento de cambio de función		
2. Conocimiento de:		
a) AOM		
b) OM		
c) MEL		
d) AIP/JEPPESEN		
e) Manual de emergencias/contingencias del explotador		
f) Manual de estación		
g) Manual de despacho/liberación y seguimiento de vuelo		
h) Manual de análisis de pista		
i) Listas de verificación		
j) Manual de emergencia del aeródromo		
k) RAB 121 y RAB 135		
l) AOC		
m) OpSpecs		
3. Preparación del plan operacional de vuelo		
4. Requisitos de combustible		
5. Meteorología/NOTAMs/PIREPs		
6. Aleccionamiento a la tripulación de vuelo		
7. Seguimiento de vuelo/Ops no normales		
8. Mercancías peligrosas		
9. Sistemas de la aeronave		
10. Contaminación de la superficie de las pistas		
11. Performance de la aeronave		
12. Análisis de aeródromos y rutas		
13. Conocimiento del plan de respuestas a las emergencias del explotador		
D. MONITOREO DE LAS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA DE LOS DVs		
1. Aleccionamiento		
2. Alcance de la verificación de la competencia		
3. Conducción de la verificación de la competencia		
4. Pos-aleccionamiento		
5. Reporte de la verificación de la competencia		

COMENTARIOS		
NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA DEL INSPECTOR**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-11 – Ayuda de trabajo para las inspecciones al despacho de vuelo
Explotadores regulares nacionales e internacionales

FECHA	EXPLOTADOR	ESTACION	SATISFACTORIA ☐ INSATISFACTORIA ☐

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

AREAS A SER INSPECCIONADAS	RES	OBSERVACIONES
I. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS		
A. Operaciones autorizadas		
1. ¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?		
2. ¿Existen definiciones claras de operaciones regulares nacionales e internacionales y no regulares nacionales e internacionales? ¿Existen definiciones claras de las reglas según las cuales cada una de estas operaciones son conducidas?		
3. ¿Están claramente identificadas las secciones del RAB 121 y RAB 135 y se encuentran establecidas las políticas del explotador aplicables para cada tipo de operación?		
B. Manuales		
1. ¿Existe una sección en el manual de operaciones (OM), en la cual el explotador haya establecido su política y orientación respecto al control operacional, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y DV?		
2. ¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?		
3. ¿Están las secciones aplicables del OM inmediatamente disponibles para los tripulantes de vuelo y DV mientras cumplen sus funciones?		
4. ¿Está vigente la copia del OM que utilizan los tripulantes de vuelo y los DV?		
C. Autorización original		
1. ¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser despachado?		
2. ¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo debe ser modificado de ruta, demorado o cancelado?		
3. ¿Contiene la autorización de despacho todos los elementos requeridos?		
4. ¿Están descritas las limitaciones requeridas en las observaciones de la autorización de despacho?		

5. ¿Están adjuntas (anexas) a la autorización de despacho, copias escritas de los reportes y pronósticos meteorológicos (incluyendo PIREPs) y NOTAMs y éstas son entregadas a la tripulación de vuelo?		
D. Responsabilidad de las funciones antes de la salida		
1. ¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para cumplir con las siguientes funciones? - Asignación de tripulaciones - Planeamiento de carga - Ruta de la aeronave - Planeamiento de vuelo - Liberación de la aeronave por mantenimiento - Control del MEL y limitaciones del CDL - Masa y centrado		
2. ¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del numeral D1 han sido establecidas?		
3. ¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el numeral D1?		
4. ¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el DV se aseguren que cada una de estas funciones han sido satisfactoriamente cumplidas antes de que el vuelo salga?		
E. Aleccionamiento del DV		
1. ¿Cuál es el procedimiento establecido por el explotador para que el DV imparta el aleccionamiento a la tripulación de vuelo?		
2. ¿Está especificado el contenido mínimo del aleccionamiento y es éste adecuado?		
F. Responsabilidad compartida		
1. ¿Cómo son llevadas a cabo las firmas tanto del PIC como del DV en la autorización de despacho?		
2. ¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo de acuerdo con la autorización de despacho o puede obtener una autorización enmendada?		
G. Seguimiento del vuelo		
1. ¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de seguimiento del vuelo por parte del explotador?		

2. ¿Se encuentra establecida la política y la guía para que las tripulaciones de vuelo y DV monitoreen el combustible en ruta?		
3. ¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de reportes de las tripulaciones?		
4. ¿Existen procedimientos que deben seguir los DV cuando un reporte requerido no ha sido recibido?		
5. ¿Se realiza un registro de las comunicaciones y es éste documento archivado?		
H. Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado		
1. ¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una autorización de despacho, sin obtener una nueva autorización?		
2. ¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PIC y DV cuando un vuelo no puede ser completado como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?		
3. ¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desvío y circuito de espera?		
I. Condiciones meteorológicas		
1. ¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente aprobada?		
2. ¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?		
3. ¿Dispone el explotador de un sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)? a. ¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos? b. ¿Están claramente nombrados aquellos individuos autorizados para hacer un movimiento de un vuelo sobre la base de pronósticos? c. ¿Están específicamente prohibidos otros individuos para hacer movimientos de vuelo sobre la base a pronósticos?		
4. ¿Dispone el explotador de un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?		

5. ¿Dispone el explotador de procedimientos adecuados para proveer los últimos reportes y pronósticos meteorológicos disponibles a los tripulantes de vuelo mientras el vuelo está en ruta?		
6. ¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?		
J. Mínimos meteorológicos		
1. ¿Mediante que párrafos de las OpSpecs o manual de operaciones está autorizado el despacho de un vuelo según VFR?		
2. ¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma autorizados?		
3. ¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?		
4. ¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo correspondiente de las OpSpecs?		
5. Cuando los vuelos han sido despachados con el aeródromo de salida bajo mínimos ¿han sido designados aeródromos de alternativa de despegue en la autorización de despacho?		
6. ¿Qué mínimos meteorológicos para aeródromos de destino están autorizados en el párrafo correspondiente de las OpSpecs o manual de operaciones?		
7. ¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con “mínimos más altos” por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?		
8. ¿Cómo se asegura el explotador de cumplir con el párrafo de las OpSpecs o manual de operaciones (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre o equivalente) con aeronaves turborreactores?		
9. ¿Cuándo un vuelo es despachado a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está ese tipo de aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con el párrafo respectivo de las OpSpecs?		
10. ¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos aeródromos nombrados en la autorización de despacho?		

11. ¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por el párrafo correspondiente de las OpSpcs o manual de operaciones?		
12. ¿Es la condición de “marginal” definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la autorización de despacho?		
13. ¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?		
14. ¿Cómo el explotador se asegura que los DV conocen las limitaciones nombradas en los párrafos anteriores, antes de despachar un vuelo?		
15. ¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que esos límites han sido cumplidos para el despacho?		
K. Selección de aeródromos de alternativa		
1. ¿Están establecidas las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa?		
2. ¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?		
L. NOTAM´s		
1. ¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida?		
M. Información		
1. ¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar información de aeródromos y de navegación?		
2. ¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?		
3. ¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y el consumo de combustible?		
4. ¿Cómo el explotador provee información a los DV acerca de los mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?		
5. ¿Tienen los DV acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?		
6. ¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares, tales como luces de la línea central de pista inoperativas?		
N. Combustible		

1. ¿Están provistos todos los incrementos de combustible, tales como: combustible para arranque, rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?		
2. ¿Son adecuadas las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia para el entorno en el cual las operaciones se conducen?		
3. ¿Están especificados los procedimientos de mínimos de combustible tanto para los DV como para los PIC?		
4. ¿Cuándo se despacha las aeronaves sin un aeródromo de alternativa, es el combustible de contingencia llevado a bordo adecuado para los vientos no pronosticados, demoras en el área terminal, pistas cerradas y otras contingencias?		
O. Procedimientos de emergencia		
1. ¿Están publicados y son fácilmente accesibles los procedimientos y listas de verificación para las siguientes emergencias? - Emergencia en vuelo - Accidentes - Aeronave demorada o perdida - Amenaza de bomba - Secuestro		
P. Procedimiento de cambio de turno		
1. ¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el DV que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al DV que está asumiendo dichas funciones?		
Q. Registros de vuelo		
1. ¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?		
2. ¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?		
II. DV Y METEOROLOGOS		
A. Calificaciones		
1. ¿Están todos los DV certificados?		
2. ¿Han completado exitosamente todos los DV una verificación de competencia dentro del período de elegibilidad?		
3. ¿Han completado todos los DV la capacitación en línea dentro de los 12 meses calendarios anteriores?		

4. ¿Cómo el explotador se asegura que los DV están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?		
5. ¿Cómo son calificados los meteorólogos?		
B. Conocimiento de las condiciones meteorológicas		
1. ¿Están los DV bien informados acerca de las siguientes condiciones meteorológicas?: - De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.) - Atmósfera superior (tropopausa – vientos de alta velocidad a grandes alturas) - Turbulencia (gradientes de presión y temperatura) - Condiciones meteorológicas severas (cortantes de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas)		
2. ¿Pueden los DV leer un reporte de área terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?		
3. ¿Pueden los DV leer varias cartas de descripción meteorológica e interpretar sus significados?		
4. ¿Pueden los DV leer las cartas de altura e interpretar sus significados?		
C. Conocimiento del área		
1. ¿Pueden los DV reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando?		
2. ¿Están los DV familiarizados con los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?		
3. ¿Conocen los DV cuáles son los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?		
4. ¿Tienen conocimiento los DV del terreno circundante de los aeródromos del área en que trabajan?		
5. ¿Tienen conocimiento los DV de los patrones de las condiciones meteorológicas dominantes y de la variación estacional del clima en el área en la que ellos trabajan?		

6. ¿Conocen los DV los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo (drift down)?.		
D. Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo		
1. ¿Conocen los DV las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito de espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efectos de 50 nudos de viento adicional, efectos de volar a menos de 4 000 pies de altura, límites de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje, longitudes de pista requeridas?		
2. ¿Pueden los DV leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo?		
E. Conocimiento de las políticas del explotador		
1. ¿Están los DV bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos párrafos, tales como mínimos autorizados?		
2. ¿Conocen los DV las políticas y disposiciones descritas en el manual de operaciones?		
F. Conocimiento de sus responsabilidades		
1. ¿Conocen los DV sus responsabilidades con respecto al RAB 121 y RAB 135, tales como: Aleccionamiento al PIC, cancelación, reprogramación, desviación por seguridad, monitoreo del vuelo, notificación al PIC mientras está en vuelo?		
2. ¿Están los DV bien informados de sus responsabilidades, conforme a lo establecido en el OM del explotador?		
3. ¿Están los DV conscientes de su obligación para declarar emergencias?		
G. Competencia		
1. ¿Son los DV competentes en el desempeño de sus deberes asignados?		
2. ¿Están los DV alertas de peligros potenciales?		
H. Tiempo de servicio		
1. ¿Están los DV cumpliendo los requerimientos de tiempo de servicio reglamentario?		
III. SUPERVISORES		
A. Calificaciones		
1. ¿Están los supervisores calificados y actualizados como DV?		
B. Conducción de las verificaciones		

1. ¿Son las verificaciones de competencia para los DV apropiadas, completas y rigurosos?		
IV. INSTALACIONES Y PERSONAL		
A. Espacio Físico		
1. ¿Se ha provisto de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en los centros de despacho?		
2. ¿Son los niveles de temperatura, iluminación y nivel de ruido adecuados para un desempeño humano efectivo?		
3. ¿Es el acceso a las instalaciones controlado?		
B. Información		
1. ¿Se les provee a los DV de toda la información que ellos requieren, tales como: las condiciones del vuelo, la condición de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones?		
2. ¿Es la información distribuida y exhibida de manera efectiva? Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo de los DV?		
3. ¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?		
C. Comunicaciones		
1. ¿Puede establecer el DV comunicaciones de radio rápidas y confiables (voz o ACARS) con el piloto al mando cuando una aeronave está parqueada en la puerta de embarque?		
2. ¿Cuánto tiempo le toma a un DV emitir un mensaje a un vuelo en ruta y obtener una respuesta?		
3. ¿Existen comunicaciones de radio de voz-directa disponibles en todas las estaciones? ¿Son éstas confiables? ¿Si las instalaciones de comunicaciones son compartidas con otras aerolíneas, la congestión de tráfico impide un contacto rápido con el vuelo?		
4. ¿Si las operaciones son conducidas a través de un centro de operaciones (hub), existen instalaciones de comunicaciones adecuadas y disponibles para contactar y transmitir un mensaje a todos los vuelos que llegan dentro de un período de 15 minutos?		
5. ¿Existen equipos de comunicación de respaldo disponibles en caso de falla de los equipos principales?		
D. Gestión		

1. ¿Ha sido designada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los DV?		
2. ¿Se ha establecido el procedimiento de coordinación con el control de flujo central de las operaciones?		
3. ¿Han sido establecidos adecuadamente los enlaces de comunicación internas?		
E. Carga de trabajo		
1. ¿Que método utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes DV durante los períodos de operación normal y períodos de no rutina?		
2. ¿Son los métodos del explotador adecuados?		
3. ¿Disponen los DV de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de despacho como las de seguimiento del vuelo de una manera razonable?		

COMENTARIOS

NOMBRE DEL INSPECTOR	No. DE LICENCIA	FIRMA

Figura 2-12 – Ayuda de trabajo para las inspecciones a la liberación de vuelo
Explotadores no regulares nacionales e internacionales

FECHA	EXPLOTADOR	ESTACION	RESULTADO: SATISFACTORIA ☐ INSATISFACTORIA ☐

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

AREAS A SER INSPECCIONADAS	RESUL	OBSERVACIONES
I. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS		
A. Operaciones Autorizadas		
1. ¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?		
B. Manuales		
1. ¿Existe una sección en el OM, en la cual el explotador haya establecido su política y orientación del control de las operaciones, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y de los seguidores de vuelo?		
2. ¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?		
3. ¿Es la sección aplicable del OM fácilmente accesible para los seguidores de vuelo y tripulaciones de vuelo mientras cumplen sus funciones?		
4. ¿Está vigente el OM del explotador?		
C. Liberación original		
1. ¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser liberado?		
2. ¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede ser asignado a otra ruta, demorado o cancelado?		
3. ¿Contiene la liberación de vuelo todos los elementos requeridos?		
4. ¿Están las limitaciones requeridas descritas en las observaciones de la liberación?		
5. ¿Qué disposiciones están emitidas para que los PIC y los seguidores de vuelo obtengan los pronósticos y reportes meteorológicos (incluyendo los PIREP's y NOTAM's)?		
D. Responsabilidades de las funciones a ser cumplidas antes de la salida		
1. ¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para		

cumplir con las siguientes funciones? - Asignación de tripulaciones - Planeamiento de carga - Ruta de la aeronave - Planeamiento de vuelo - Liberación de la aeronave por mantenimiento. - Control de la MEL y limitaciones de la CDL - Masa y centrado		
2. ¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del párrafo D1 han sido establecidas?		
3. ¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el párrafo D1?		
4. ¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el seguidor de vuelo se aseguren que cada una de las funciones del párrafo D 1 han sido satisfactoriamente realizadas antes de que el vuelo salga?		
E. Responsabilidad compartida		
1. ¿Cómo participa el seguidor del vuelo antes de que el PIC firme la liberación del vuelo?		
2. ¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo, de acuerdo con la liberación o para solicitar la participación del seguidor de vuelo a fin de enmendar dicha liberación?		
F. Seguimiento del vuelo		
1. ¿Están claramente establecidos los procedimientos y obligaciones de los seguidores de vuelo?		
2. ¿Se encuentra establecida la política y la guía para que los seguidores de vuelo monitoreen los movimientos del vuelo?		
3. ¿Son efectivos los procedimientos de seguimiento del vuelo?		
G. Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado		
1. ¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una liberación de vuelo, sin obtener una nueva liberación?		
2. ¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PICs y seguidores de vuelo cuando un vuelo no puede ser cumplido como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?		
3. ¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desviación y circuito de espera?		

H. Condiciones meteorológicas		
1. ¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente apropiada?		
2. ¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?		
3. ¿Dispone el explotador de un Sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)? a. ¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos? b. ¿Está limitada la facultad de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos a meteorólogos y DV que han sido específicamente entrenados? c. ¿Están específicamente prohibidos otros individuos de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos? d. ¿Como parte de los requerimientos de un EWINS, tienen los seguidores de vuelo la capacidad para contactar los vuelos mientras estos están en ruta?		
4. ¿Tiene el explotador un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?		
5. ¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para que las tripulaciones de vuelo obtengan el último reporte meteorológico disponible mientras el vuelo está en ruta?		
6. ¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?		
I. Mínimos meteorológicos		
1. ¿A través de que párrafos de las OpSpecs o parte del OM está autorizado una liberación de vuelo bajo VFR?		
2. ¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma liberados?		
3. ¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?		
4. ¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?		
5. ¿Cuándo se han liberado vuelos con el aeródromo de salida bajo mínimos, han sido designados los aeródromos de alternativa de despegue en la liberación de vuelo?		
6. ¿Qué mínimos meteorológicos para el aeródromo de destino están autorizados por el		

párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?		
7. ¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con "mínimos más altos" por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?		
8. ¿Cómo el explotador se asegura de cumplir con el párrafo correspondiente de las OpSpecs (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre) con aviones turborreactores?		
9. ¿Cuándo una aeronave es liberada a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está esa aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con los párrafos respectivos de las OpSpecs o manual de operaciones?		
10. ¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos nombrados en la liberación de despacho?		
11. ¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por las OpSpecs o manual de operaciones?		
12. ¿Es la condición de "marginal" definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la liberación de vuelo?		
13. ¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?		
14. ¿Cómo el explotador se asegura que los seguidores de vuelo conocen las limitaciones enunciadas anteriormente antes de estar de acuerdo con la liberación de vuelo?		
15. ¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que los mínimos mencionados han sido cumplidos para la liberación de vuelo?		
J. Selección de aeródromos de alternativa		
1. ¿Están establecidas las políticas, instrucciones y guías para la selección de aeródromos de alternativa?		
2. ¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?		
3. ¿Es siempre designado un aeródromo de alternativa?		
K. NOTAMs		
1. ¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida (Clase I, Clase II, Local y FDC)?		
L. Información		

1. ¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar la información de los aeródromos y de la navegación?		
2. ¿Qué medios usa el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?		
3. ¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y del consumo de combustible?		
4. ¿Cómo el explotador provee a los seguidores de vuelo de la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?		
5. ¿Tienen los seguidores de vuelo acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?		
6. ¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares tales como las luces de la línea central de pista inoperativas?		
M. Combustible		
1. ¿Están previstos todos los incrementos de combustible tales como: combustible para el arranque y rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?		
2. ¿Son las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia adecuadas para el lugar en el cual las operaciones son conducidas?		
3. ¿Existen procedimientos de mínimos de combustible especificados tanto para los seguidores de vuelo como para los PICs?		
N. Procedimientos de emergencia		
1. ¿Están publicados e inmediatamente disponibles los procedimientos de emergencia y las listas de verificación para las siguientes emergencias?: - Emergencias en vuelo - Accidentes - Aeronave perdida o demorada - Amenaza de bomba - Secuestro		
O. Procedimiento de cambio de turno		
1. ¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el seguidor de vuelo que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al seguidor de vuelo que está asumiendo sus funciones?		
P. Registros de vuelo		

1. ¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?		
2. ¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?		
II. SEGUIDORES DE VUELO		
A. Calificaciones		
1. ¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de competencia de los seguidores de vuelo? ¿Es el método del explotador efectivo?		
2. ¿Cómo se asegura el explotador que los seguidores de vuelo están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?		
3. ¿Cómo son calificados los meteorólogos?		
B. Conocimiento de las condiciones meteorológicas		
1. ¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las siguientes condiciones del tiempo meteorológico?: - De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.) - Atmósfera superior (tropopausa, vientos de alta velocidad a grandes alturas). - Turbulencia (gradientes de temperatura y presión) - Condiciones de tiempo severo o riguroso (cortante de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas).		
2. ¿Pueden leer los seguidores de vuelo un reporte terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?		
3. ¿Pueden leer los seguidores de vuelo varias cartas de ilustración meteorológica e interpretar sus significados?		
4. ¿Pueden leer los seguidores de vuelo las cartas de altura e interpretar sus significados?		
C. Conocimiento del área		
1. ¿Pueden los seguidores de vuelo reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos en los cuales ellos están trabajando?		
2. ¿Están los seguidores de vuelo familiarizados con los aeródromos en los cuales ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?		
3. ¿Conocen los seguidores de vuelo cuáles son		

	los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?		
4.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo del terreno circundante de los aeródromos en que ellos trabajan?		
5.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo de los patrones del tiempo atmosférico dominante y de la variación estacional del clima en el área?		
6.	¿Conocen los seguidores de vuelo los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo?		
D.	**Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo**		
1.	¿Conocen los seguidores de vuelo las características de performance general de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando, tales como: el combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efecto de 50 nudos de viento adicional, efecto de volar a menos de 4 000 pies de altura, limitantes de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje y longitudes de pista requeridas?		
2.	¿Pueden los seguidores de vuelo leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo del explotador?		
E.	**Conocimiento de las políticas del explotador**		
1.	¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos ítems tales como mínimos autorizados?		
2.	¿Conocen los seguidores de vuelo las políticas y condiciones descritas en el OM?		
F.	**Conocimiento de sus responsabilidades**		
1.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades bajo las condiciones del RAB 121 y RAB 135?		
2.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades tal como están establecidas en el OM?		
G.	**Competencia**		
1.	¿Son los seguidores de vuelo competentes en el desempeño de sus tareas asignadas?		
2.	¿Están los seguidores de vuelo alertas de peligros potenciales?		
H.	**Tiempo de servicio**		
1.	¿Están los seguidores de vuelo cumpliendo con los requisitos de tiempo de servicio reglamentario?		
III.	**INSTALACIONES Y PERSONAL**		
A.	**Espacio físico**		

1. ¿Es suficiente el espacio provisto para el número de personas que trabajan en el centro de seguimiento de vuelo?		
2. ¿Son los niveles de temperatura, iluminación y ruido adecuados para una actuación humana efectiva?		
3. ¿Es el acceso a las instalaciones controlado?		
B. Información		
1. ¿Se les provee a los seguidores de vuelo con toda la información que ellos requieren (tales como la situación del vuelo, la situación de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones)?		
2. ¿Es la información efectivamente diseminada y exhibida? ¿Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo del seguidor de vuelo?		
3. ¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real, a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?		
C. Comunicaciones		
1. ¿Puede un seguidor de vuelo establecer comunicaciones confiables con un PIC antes de la liberación?		
D. Gestión		
1. ¿Ha sido asignada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los seguidores de vuelo?		
2. ¿Han sido establecidos los procedimientos de coordinación con el control del flujo central de las operaciones?		
3. ¿Han sido establecidos los enlaces de comunicaciones internas adecuadamente?		
E. Volumen de trabajo		
1. ¿Qué métodos utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes seguidores de vuelo durante períodos de operación normal y períodos de no rutina?		
2. ¿Son los métodos del explotador adecuados?		
3. ¿Disponen los seguidores de vuelo de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de liberación como las de seguimiento de vuelo de una manera razonable?		

COMENTARIOS		
NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 2-13 - Ayuda de trabajo para las inspecciones a las operaciones de largo alcance

FECHA	EXPLOTADOR	RUTA DE VUELO	SATISFACTORIA ☐ INSATISFACTORIA ☐

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

AREAS A SER INSPECCIONADAS	RESUL	OBSERVACIONES
I. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS		
A. Operaciones autorizadas		
1. ¿Están claramente especificadas en el manual de operaciones (OM) las áreas en las cuales las operaciones de largo alcance pueden ser conducidas de acuerdo a las OpSpecs?		
B. Manuales		
1. ¿Existe una sección en el OM, que contiene las políticas y guías para las operaciones de largo alcance?		
2. ¿Están cubiertos adecuadamente los temas listados en esta ayuda de trabajo?		
3. ¿Es la sección aplicable del OM rápidamente accesible a las tripulaciones de vuelo y a los DV o seguidores de vuelo mientras cumplen sus funciones?		
4. ¿Se encuentra vigente el OM del explotador?		
C. Despacho o liberación original		
1. ¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser despachado o liberado para operaciones de largo alcance?		
2. ¿A través de que párrafos de las OpSpecs o manual de operaciones está autorizado un despacho o una liberación de vuelo bajo condiciones VFR?		
3. ¿Son todas las operaciones de largo alcance conducidas según IFR?		
4. ¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede ser asignado una nueva ruta, demorado o cancelado?		
5. ¿Están listados en las OpSpecs o manual de operaciones los aeródromos de destino a los cuales un vuelo puede ser despachado o liberado cuando no existen aeródromos de alternativa?		
6. ¿Están listados los aeródromos de alternativa para todos los vuelos conducidos según las reglas de operaciones no regulares, a pesar de las condiciones meteorológicas?		
7. ¿Están designados aeródromos de alternativa		

	para todos los vuelos de 6 horas o más?		
8.	¿Han sido despachados o liberados vuelos en operaciones internacionales de menos de 6 horas, sin un aeródromo de alternativa de destino cuando éste era requerido?		
9.	¿Demuestran los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo que los límites y los mínimos meteorológicos del aeródromo de alternativa han sido cumplidos para el despacho o liberación de vuelo?		
D.	**Combustible**		
1.	¿Están previstos todos los incrementos de combustible tales como; combustible para el arranque y rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible para el aeródromo de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?		
2.	¿Cuando las aeronaves son despachadas o liberadas sin un aeródromo de alternativa, es transportado a bordo combustible de contingencia adecuado para condiciones tales como; vientos no pronosticados, demora en el área terminal, cierre de pistas y otras contingencias?		
3.	¿Existen procedimientos de mínimos de combustible especificados para los PIC y DV?		
4.	¿Son las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia adecuadas para el entorno en el cual las operaciones son conducidas?		
E.	**Liberación con reservas especiales de combustible**		
1.	¿Está autorizado el explotador a utilizar reservas especiales de combustible mediante el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?		
2.	¿Han sido todos los vuelos despachados o liberados según el párrafo correspondiente de las OpSpecs o manual de operaciones, con los incrementos de combustible requeridos por dicho párrafo?		
3.	¿Son los incrementos de combustible correctamente calculados (combustible de reserva en ruta y de circuito de espera)?		
4.	¿Es adecuado el combustible de contingencia llevado a bordo?		
F.	**Redespacho o reliberación planificada**		
1.	¿Conduce el explotador un redespacho o una reliberación planificada de acuerdo con el párrafo relacionado de las OpSpecs o manual de operaciones?		
2.	¿Es el punto de redespacho o reliberación común para ambas rutas?		

3. ¿Existe un análisis operacional separado para las dos rutas planificadas y éstas son entregadas al PIC y DV o seguidor de vuelo?		
4. ¿Existe un planeamiento del combustible de acuerdo con el párrafo relacionado de las OpSpecs?		
5. ¿Existen los mensajes transmitidos, recibidos y registrados del redespacho o de la reliberación?		
6. ¿Los mensajes del redespacho o de la reliberación satisfacen todos los requerimientos, incluyendo NOTAMs e información meteorológica?		
7. ¿Cumple la aeronave todos los requerimientos de performance de aterrizaje en los destinos intermedios?		
G. Performance con un motor inoperativo		
1. ¿Cómo el explotador cumple las reglas de performance con un motor inoperativo y con dos motores inoperativos?		
2. ¿Es el análisis del explotador preciso y completo?		
3. ¿Provee el explotador al PIC y al DV o seguidor de vuelo múltiples puntos de igual tiempo (ETPs) cuando son requeridos?		
4. ¿Se ha provisto de guía para el uso de los ETPs con un solo motor y dos motores?		
5. ¿Provee el OM guía adecuada para el descenso progresivo o la determinación de los requerimientos de vaciado de combustible?		
H. NOTAMs		
1. ¿Son los NOTAMs GPS provistos cuando son aplicables?		
I. Información		
1. ¿Cómo son los mensajes de seguimiento provistos y verificados versus los planes operacionales de vuelo?		
J. Procedimientos MNPS		
1. ¿Contiene el OM información y procedimientos para la navegación en el espacio aéreo MNPS?		
II. DV Y SEGUIDORES DE VUELO		
A. Calificaciones		
1. ¿Mantienen los DV, certificados de DV en las estaciones extranjeras cuando estos son requeridos?		
2. ¿Cómo se asegura el explotador que los DV y los seguidores de vuelo están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?		
3. ¿Reciben los DV y seguidores de vuelo capacitación en ruta para las operaciones de largo alcance?		

B. Conocimiento de las operaciones de largo alcance		
1. ¿Conocen los DV y los seguidores de vuelo las características de cada aeronave con respecto a las consideraciones de una operación de largo alcance tales como; el combustible promedio consumido por cada hora, falla de un motor, altura de descenso progresivo, performance de crucero con un motor inoperativo, efecto de 50 nudos de viento adicional en los ETPs, efecto de volar a menos de 4 000 pies de altura e interrelación de los ETPs de un solo motor y dos motores?		
C. Conocimiento del área		
1. ¿Pueden los DV o seguidores de vuelo reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos en los cuales ellos están trabajando?		
2. ¿Están los DV o seguidores de vuelo familiarizados con los aeródromos en los cuales ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie, etc.)?		
3. ¿Conocen los DV o seguidores de vuelo cuales aeródromos son aeródromos especiales en las áreas en las cuales ellos están trabajando y por qué?		
4. ¿Conocen los DV o seguidores de vuelo sobre los patrones meteorológicos dominantes y la variación estacional del clima en el área (tales como monzones y vientos de gran altura)?		
5. ¿Conocen los DV o los seguidores de vuelo los segmentos de ruta limitados por descenso progresivo, performance, o consideraciones de despresurización?		
6. ¿Conocen los DV y los seguidores de vuelo de la disponibilidad de los aeródromos de alternativa en ruta y de las características de estos aeródromos?		
D. Conocimientos de las reservas especiales de combustible y de un redespacho o una reliberación planificada		
1. ¿Están los DV y seguidores de vuelo totalmente versados acerca de los procedimientos y requerimientos cuando están autorizadas reservas especiales de combustible o un redespacho o una reliberación planificada?		

COMENTARIOS		
NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los IOs cuando planifican y conducen las inspecciones a las instalaciones de una estación.

2. Generalidades

2.1 Las operaciones en las instalaciones de una estación se las define como aquellas actividades requeridas para apoyar la correcta aplicación de los procedimientos y políticas establecidas por un explotador para iniciar, retornar o terminar un vuelo en una estación de operación. Las inspecciones a las instalaciones de una estación se realizan para explotadores regulares y no regulares nacionales e internacionales RAB 121 y para explotadores regulares RAB 135. Las inspecciones de base se realizan para explotadores no regulares RAB 135.

2.2 Lugares de inspección.- La inspección a las instalaciones de una estación se realizará a cada estación desde/hacia donde operan los explotadores RAB 121 y explotadores no regulares RAB 135. Una inspección a las instalaciones de una estación abarca tanto el área de operaciones como las instalaciones mismas.

2.3 El organismo de certificación e inspección es responsable de la planificación de las inspecciones a las estaciones de un explotador. Este organismo se asegurará que se cumpla el programa anual de vigilancia establecido para cada estación en coordinación con el explotador.

2.4 Cuando un explotador establece una nueva estación, ésta será sometida a una certificación inicial, de acuerdo a lo establecido en el proceso de certificación para el otorgamiento de un AOC.

2.5 Áreas de inspección.- Nueve áreas de inspección han sido identificadas como las áreas que los inspectores deben observar y evaluar durante una inspección a las instalaciones de una estación. Estas áreas de inspección son definidas a continuación:

a) Personal.- Se refiere al personal empleado por el explotador y que cumple con las responsabilidades emitidas por dicho explotador. Los inspectores deben evaluar los niveles del personal administrativo y la competencia del personal asignado, mientras ejecutan sus obligaciones.

b) Manuales.- Esta área se refiere a la disponibilidad, vigencia y contenido de las políticas, guías y procedimientos escritos, requeridos por los empleados en el desempeño de sus deberes asignados.

c) Registros.- Esta área se refiere a aquellos registros que el explotador es requerido que mantenga, relacionados con las actividades desarrolladas en la estación. Por ejemplo, registros de los vuelos despachados o liberados en esa estación, registros que permitan conocer que el explotador ha entrenado al personal de operaciones en el manejo y transporte sin riesgo de mercancías peligrosas. Esta área no incluye aquellos registros examinados durante la inspección a los registros del explotador.

d) Instrucción.- Esta área se refiere a la suficiencia de la instrucción impartida al personal asignado, como debe ser demostrado por el conocimiento de sus deberes. Esta área no incluye la instrucción de las tripulaciones y los EOV/DV.

e) Instalaciones/Equipos/Plataformas.- Esta área se refiere a los varios elementos físicos requeridos para apoyar las operaciones de vuelo, tales como: área de rampa, barreras protectoras contra el chorro de las aeronaves, señales, mecanismos de señalamiento, iluminación, equipos para cargar equipaje y para pasajeros, servicios para las aeronaves y equipo de remolque.

f) Organización.- Esta área se refiere a la forma en que se encuentra organizada la estación y

las funciones y responsabilidades asignadas a cada empleado.

g) Cumplimiento de la reglamentación.- Esta área se refiere al cumplimiento de los RAB y de los procedimientos del explotador por parte de sus empleados.

h) Control de vuelo.- Esta área se refiere al control y apoyo de las operaciones de vuelo de la aeronave.

i) Servicios.- Esta área se refiere a los procedimientos y estándares del explotador y de empresas contratadas, requeridos para proporcionar servicios y manejo de sus aeronaves en forma segura.

j) Gestión.- Esta área se refiere a la eficacia de gestión del explotador y del personal de supervisión.

3. Procedimientos y prácticas generales de inspección

3.1 Los inspectores que conducen una inspección de estación, se encontrarán con un sin número de situaciones y condiciones operacionales. Los tamaños de las estaciones van desde estaciones grandes que tienen un jefe de estación asignado permanentemente, numerosos empleados y varios departamentos; hasta estaciones con un solo mostrador administrado por un solo empleado. Una inspección a las instalaciones de una estación puede ser conducida para que ésta provea una visión global de las operaciones o ésta puede ser enfocada a un área específica de interés. Los inspectores deben emplear las directivas y procedimientos establecidos en esta guía cuando ejecutan esta clase de inspecciones.

Nota.- *Las orientaciones y guías descritas a continuación son de carácter general. No todo puede ser apropiado para una situación en particular.*

3.2 Planificación de la inspección.- El inspector debe planificar cuidadosamente una inspección a una estación, antes de conducir la misma. El inspector revisará los manuales correspondientes, los reportes de inspección anteriores, identificará cualquier área de debilidad previamente reportada y revisará las acciones correctivas que fueron tomadas. El POI determinará si existen áreas específicas que pueden requerir una inspección. El inspector o equipo de inspectores asignados deberá coordinar con anterioridad con el jefe de estación para establecer la fecha y hora en que será conducida la inspección.

3.3 Aleccionamientos antes de la inspección.- Antes de comenzar la inspección, el inspector debe solicitar al jefe de estación que imparta un aleccionamiento sobre la operación de la estación, incluyendo su personal asignado y los procedimientos operacionales. Por su parte el inspector, en una forma breve, debe resumir al jefe de estación y a su personal, el propósito y el alcance de la inspección. Este aleccionamiento debe incluir los siguientes puntos:

a) Propósito de la inspección a las instalaciones de la estación;

b) presentación de los inspectores a cargo de la inspección;

c) áreas específicas a ser inspeccionadas;

d) autoridad de inspección (Secciones RAB 119.315 y 135.185); y

e) la hora y lugar para el pos-aleccionamiento.

3.4 Recorrido preliminar de las instalaciones.- La inspección debe empezar con un reconocimiento de la estación. El reconocimiento debe proveer al inspector una visión global de la operación y la ubicación de las secciones o áreas individuales. Los inspectores durante el reconocimiento de las instalaciones deben presentarse a los supervisores de cada sección y a otros empleados para familiarizarse con dichas secciones. El reconocimiento debe incluir sobre todo, aquellas secciones que son utilizadas por las tripulaciones de vuelo y de cabina para el despacho, aleccionamiento y planeamiento del vuelo y aquellas áreas que son utilizadas para el embarque de pasajeros, embarque del equipaje, preparación de masa y centrado y las áreas de rampa.

4. Procedimientos y prácticas de inspección específicas

4.1 Los inspectores deben utilizar las ayudas de trabajo durante la inspección a las instalaciones de una estación. Estas ayudas de trabajo permitirán a los inspectores recordar algunos ítems cuando evalúen áreas específicas. Puede haber áreas de inspección que no están registradas en las ayudas de trabajo, las mismas que deben ser descritas en el casillero de comentarios. También, pueden haber algunos ítems que no serán inspeccionados por lo tanto éstos deberán ser marcados como no observados (N/O). Las ayudas de trabajo son designadas únicamente como recordatorios y como medios de estandarización para asegurar que las todas inspecciones a las instalaciones de una estación, sean conducidas de la misma manera por parte de los inspectores, además, los inspectores deberán conducir las inspecciones a las instalaciones de una estación utilizando los siguientes procedimientos:

4.1.1 Personal.- El inspector debe revisar la nómina del personal que se encuentra en la estación. Durante esta revisión el inspector debe esforzarse por determinar si la estación posee o no el personal adecuado o si el personal asignado es competente en sus tareas y obligaciones. El inspector puede llevar a cabo esta inspección observando a los individuos a medida que ellos realizan sus tareas asignadas. Por ejemplo, el inspector puede revisar los últimos formularios elaborados, a fin de determinar su veracidad o puede entrevistar a los empleados evitando cuidadosamente interferir en sus labores.

4.1.2 Manuales.- El inspector debe revisar el manual de operaciones del explotador (manual de estación) o el sistema de documentos de seguridad de vuelo de esa estación para determinar si los manuales se encuentran fácilmente accesibles para el uso del personal, adecuados en su contenido y vigentes. Para tal efecto se deberán observar los siguientes aspectos:

a) Requerimientos inmediatos.- Los inspectores deben conocer qué manuales del explotador requiere el personal de una estación y qué manuales deben estar disponibles en ese momento. Como resultado de esta inspección, el inspector deberá ser capaz de determinar si estos manuales son suficientes para el propósito de la estación o si el personal de la estación requiere mayor información que no se encuentra disponible en ningún documento o manual de los existentes en la misma.

b) Requerimientos de vigencia.- El inspector deberá asegurarse además, que los manuales del explotador estén actualizados y que todas las revisiones hayan sido implementadas. Los inspectores deben obtener información del POI a cargo del explotador, acerca de la última revisión de los manuales antes de comenzar la inspección.

c) Requerimientos del contenido de los manuales.- Cada manual o publicación debe ser verificada por el inspector para asegurarse que se incluyan la información y guías necesarias que permitan al personal llevar a cabo sus deberes y responsabilidades en forma eficaz y con seguridad. Dependiendo de la amplitud de las operaciones conducidas en la estación, al menos la siguiente orientación y guía puede ser requerida en las siguientes áreas de operación:

   1) Procedimientos de reabastecimiento de combustible;

   2) procedimientos/requerimientos de movimiento o remolque de aeronaves;

   3) procedimientos/ manual de masa y centrado;

   4) procedimientos de operación de los equipos de servicios de escala;

   5) manual de vuelo de la aeronave para los tipos de aeronaves en operación regular;

   6) manual de instrucción del personal;

   7) lista de los números telefónicos vigentes en caso de emergencia;

   8) lista de los números telefónicos en caso de accidente / incidente;

   9) procedimientos e instrucción de seguridad;

   10) procedimientos de notificación de condiciones meteorológicas adversas;

11) procedimiento de transporte de equipaje de mano;

12) procedimiento de asignación de asientos en salidas de emergencia;

13) procedimiento de identificación o manejo de mercancías peligrosas;

14) procedimientos e instrucciones para notificar al PIC cuando existen mercancías peligrosas a bordo;

15) procedimientos para el uso de equipos electrónicos por parte de los pasajeros;

16) contratos de servicios (si son aplicable); y

17) disposición de los registros de vuelo.

4.1.3 Registros.- Los registros disponibles, relativos a una estación de operaciones, tales como registros de vuelo, registros de comunicaciones y registros de instrucción del personal de la estación, deben ser inspeccionados. (La inspección a los registros de instrucción de la tripulación y a los registros de tiempos de vuelo y de servicio y de los períodos de descanso de la tripulación, constituye otra clase de inspección). En una estación menor, la inspección de registros y la inspección de instalaciones pueden ser efectuadas en un mismo día. En la mayoría de instalaciones, sin embargo, las inspecciones de registros y de las instalaciones deberán ser planificadas y conducidas en forma separada.

4.1.4 Instrucción.- El inspector deberá revisar la instrucción y entrenamiento conducido para las varias clasificaciones del personal de la estación. Las reglamentaciones no especifican los requerimientos de instrucción y entrenamiento, tampoco las materias a tratarse, ni la frecuencia con que se debe proveer el entrenamiento periódico, sin embargo, este personal debe recibir instrucción inicial y entrenamiento periódico de las funciones de su trabajo asignado. Las áreas específicas de instrucción y entrenamiento incluyen:

a) Deberes y responsabilidades;

b) mercancías peligrosas;

c) protección y manejo de pasajeros;

d) planeamiento de carga y procedimiento de masa y centrado;

e) procedimiento de comunicaciones;

f) procedimientos sobre respaldos a mano en caso de falla de los equipos de comunicaciones y/o computadoras;

g) operaciones de servicio de escala de la aeronave; y

h) primeros auxilios y acciones de emergencia.

4.1.5 Instalaciones/Equipos/Plataforma.- Las instalaciones del explotador deben ser adecuadas para brindar seguridad al personal, a los pasajeros y a las aeronaves durante las operaciones. El inspector debe realizar una inspección de las instalaciones para asegurase que las siguientes condiciones están siendo cumplidas:

a) Mantenimiento de la rampa.- Las áreas de rampa deben estar limpias y libres de objetos extraños. El explotador debe tener un programa regular para inspeccionar, limpiar y repintar las superficies de la rampa. Equipos adecuados deben estar disponibles para remover la nieve.

b) Seguridad del pasajero.- Empleados y pasajeros deben ser protegidos del flujo de aire de las turbinas o de las hélices de las aeronaves. Si no existe una manga para embarque/desembarque de pasajeros, los inspectores deben evaluar los procedimientos y las instalaciones para el manejo del pasajero y prestar particular atención al desplazamiento del pasajero a través de las rampas. El explotador debe disponer de procedimientos para atender a pasajeros minusválidos en especial cuando no se usan rampas para abordaje.

c) Operaciones en la noche.- Para asegurarse que una adecuada iluminación está disponible y está siendo utilizada para operaciones seguras en tierra, los inspectores deberán conducir

observaciones durante las operaciones nocturnas, si es practicable.

d) Responsabilidades del jefe de estación.- Los explotadores, usualmente asignan jefes de estación con la responsabilidad de mantener la vigilancia de un aeródromo y para que reporten los peligros de dichos aeródromos y de cualquier obstrucción nueva. Los inspectores deben determinar que responsabilidades han sido asignadas al jefe de estación y como éstas responsabilidades están siendo cumplidas.

e) Deficiencias del aeródromo.- No se requiere que los inspectores conduzcan una inspección física del aeródromo durante una inspección a las instalaciones de una estación; sin embargo, cualquier deficiencia observada en un aeródromo durante una inspección a las instalaciones de una estación debe ser anotada por los inspectores y registrada, a fin de ser comunicada al organismo encargado de aeródromos.

f) Oficinas.- El inspector debe inspeccionar físicamente las áreas destinadas a oficinas para uso del personal de la estación, con el objeto de verificar que cuentan con suficiente espacio físico, iluminación y equipos de seguridad, tales como: extintores de fuego y detectores de humo.

g) Mostrador.- Durante la inspección, el inspector deberá verificar que el explotador cuenta con las suficientes instalaciones para la atención al pasajero. En esta inspección se deberá verificar que existen letreros informativos claramente visibles para una rápida ubicación e identificación del mostrador, así mismo, se deberá verificar que el mostrador cuenta con carteles de información sobre el transporte de mercancías peligrosas, una balanza debidamente calibrada para el pesaje del equipaje y un dispositivo adecuado a las medidas de los compartimentos destinados al equipaje de mano, para determinar las medidas de dicho equipaje.

h) Equipos de comunicación. - El inspector verificará que el explotador cuenta con suficientes equipos de comunicación para operaciones en tierra y en vuelo.

i) Instalaciones para recepción y despacho de carga.- Se verificará que las instalaciones para la recepción y despacho de carga en la estación, cuentan con una balanza debidamente calibrada, espacios adecuados para la segregación de carga o artículos peligrosos, letreros informativos sobre mercancías peligrosas y equipos de extinción de fuego y detectores de humo.

j) Organización.- El inspector verificará la organización de la estación, de acuerdo con el manual del explotador. También verificará que cada empleado está cumpliendo sus funciones asignadas.

4.1.6 Cumplimiento de la reglamentación.- En cada área de inspección, los inspectores evaluarán el cumplimiento de las secciones aplicables de los RAB 121 o 135. Además, los empleados deberán cumplir con las directivas del explotador, tal como éstas se encuentran descritas en sus manuales.

4.1.7 Control de vuelo.- La inspección de la función de control de vuelo de una estación deberá ser conducida mientras se efectúan operaciones de salida o llegada de un vuelo real. Esto permite que el inspector logre una visión global de la eficacia de la operación y del personal responsable. Los inspectores deben familiarizarse con los procedimientos del explotador, con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional*, con la Sección 17– *Inspecciones al control operacional* de este capítulo y con lo establecido en los RAB 121 o 135, antes de conducir una inspección a una estación.

a) Inspección al control operacional.- Cuando un centro de despacho o un centro de control de vuelos está ubicado dentro de la estación, una inspección al control de las operaciones debe ser efectuada conjuntamente con la inspección a las instalaciones de la estación. A menos que la estación sea pequeña, estas dos inspecciones deben ser planificadas y conducidas de manera distinta.

b) Funciones de la estación de línea.- Los explotadores a menudo ejercitan el control de las operaciones desde un centro de operaciones y asignan a las estaciones de línea ciertas funciones de apoyo relacionadas, tales como, entrega de autorizaciones de despacho o de liberaciones de vuelo y planes de vuelo a las tripulaciones. En esta situación, los inspectores deben determinar cuáles son las funciones de responsabilidad en la estación. Los inspectores deben evaluar al personal de la estación y su desenvolvimiento en estas funciones. Deben

además evaluar la efectividad en la repartición de las responsabilidades entre el centro de control de las operaciones y de cada estación de línea.

c) Planeamiento de la carga.- El inspector debe determinar quién es el responsable del planeamiento de la carga y del control de la masa y centrado. El peso de los pasajeros y de la carga deben ser obtenidos, colectados y transmitidos de una manera precisa y confiable. Los procedimientos deberán ser simples y efectivos. Cuando se utiliza un sistema computarizado debe haber medios adecuados de respaldo en caso de que las computadoras fallen. Cuando se requiere que el personal haga cálculos manuales en caso que las computadoras fallen, el explotador debe asegurarse de que los cálculos hechos por el personal son los correctos. El inspector puede preguntar en forma individual el resultado de estos cálculos y comparar con los resultados de la computadora.

d) Información meteorológica.- Los inspectores deben determinar que el método para la provisión de información meteorológica es adecuado y provee información procedente de una fuente aprobada. Así mismo, deberá determinar que la información meteorológica está actualizada y corresponde a todas las áreas geográficas sobre las cuales la aeronave operará y que los pronósticos coincidan con las horas estimadas de operación.

4.1.8 Servicios de escala.- El área de servicio de escala en una inspección de las instalaciones de una estación, cubre los procedimientos de rutina de servicios y carga, los cuales son opuestos a las actividades de mantenimiento de las aeronaves. Los inspectores registrarán y reportarán observaciones que ellos crean que son discrepancias de mantenimiento, sin embargo, ellos no están asignados a inspeccionar las actividades de ésta área. El procedimiento recomendado es que las inspecciones a las instalaciones de una estación sean conducidas por un equipo de inspectores en las áreas de operaciones y aeronavegabilidad. Los inspectores deberán evaluar áreas que conciernan al personal de operaciones, tales como la manera en la cual las bitácoras son manejadas y como las provisiones de la MEL y CDL son cumplidas. El inspector observará y verificará prácticas seguras en las operaciones de servicios de escala del explotador y que el personal adecuado esté disponible para proporcionar dichos servicios a las aeronaves. Las operaciones a ser observadas deben incluir, pero no están limitadas a lo siguiente:

a) Abastecimiento de combustible.- Asegurarse que los procedimientos para el abastecimiento de combustible están siendo aplicados correctamente, se deberá poner especial atención cuando el abastecimiento se ejecuta con pasajeros a bordo.

b) Coordinación (instrucciones de estacionamiento). Asegurarse que las instrucciones de estacionamiento sean dadas de una forma adecuada y conforme a los procedimientos establecidos.

c) Seguros para el estacionamiento.- Asegurarse que los seguros estén colocados de acuerdo al nivel de la rampa de estacionamiento y que los frenos estén puestos o removidos.

d) Equipos de apoyo en tierra.- Verificar que los equipos de apoyo en tierra se aproximen al avión de una forma segura conforme a los procedimientos establecidos y que su ubicación junto a la aeronave no afecte a la seguridad de la misma.

e) Deshielo.- Asegurarse que se esté utilizando la correcta proporción y temperatura de la mezcla glicol/agua y que toda la nieve y hielo sean removidos.

4.1.9 Gestión.- Durante la inspección, el inspector observará el desempeño del jefe de estación y de los supervisores y evaluará la estructura organizacional, particularmente la eficacia de las comunicaciones verticales y horizontales. Los jefes de estación y supervisores deben estar completamente enterados de sus deberes y responsabilidades y de los deberes y responsabilidades del personal que ellos supervisan. Las áreas que los inspectores deben observar y evaluar, incluyen lo siguiente:

a) Contrataciones foráneas de servicio.- Si el explotador contrata con otras compañías uno o varios servicios de la estación, el jefe de estación debe ejercer un control adecuado de los trabajos que efectúa éste contratista, los cuales deberán realizarse conforme a lo establecido en el contrato. El jefe de estación debe asegurarse que el personal del contratista esté adecuadamente capacitado

y entrenado sobre las políticas de la compañía y los procedimientos a ser aplicados para el desempeño de sus funciones.

b) Planes de contingencia.- El jefe de estación debe estar preparado para cualquier contingencia que pueda suceder. Planes de acción deben estar disponibles en casos eventuales de accidentes, daños, enfermedades, derrames de combustible, bombas, secuestro de aviones, mal tiempo, incendio y derrames de mercancías peligrosas. El personal de la estación debe conocer la ubicación de estos planes. Los planes deben contener listas de verificación y procedimientos para suspender o cancelar las operaciones. Las listas de teléfonos de emergencia deben estar ubicadas en sitios visibles y ser lo suficientemente legibles.

5. Reportes de las inspecciones a las instalaciones de la estación

5.1 Los inspectores deberán usar la ayuda de trabajo para conducir las inspecciones a las instalaciones de la estación.

5.2 Las discrepancias observadas durante la inspección deberán ser documentadas en la sección de comentarios junto con cualquier corrección en sitio realizada por el explotador. Cualquier acción correctiva recomendada deberá también ser anotada en el reporte, de tal manera que el POI conozca el punto de vista del inspector relacionado con la manera más efectiva de resolver las discrepancias.

5.3 Cuando sea aplicable, el inspector deberá indicar un rendimiento excelente o sobre promedio de una inspección a las instalaciones de una estación en el reporte, a fin de proveer una apreciación precisa de la operación del explotador en una instalación particular.

6. Ayuda de trabajo

La Figura 2-14 - *Ayuda de trabajo para las inspecciones a las instalaciones de la estación*, especifica las áreas a ser observadas durante dichas inspecciones.

Figura 2-14 – Ayuda de trabajo para las inspecciones a las instalaciones de la estación

FECHA	EXPLOTADOR	LUGAR	TIPO DE EXPLOTADOR
CERTIFICADO No.	**ESTACION**	**RESULTADOS**	**SATISFACTORIA ☐** **INSATISFACTORIA ☐**

S= SATISFACTORIO I= INSATISFACTORIO N/A= NO APLICABLE N/O= NO OBSERVADO

A. PERSONAL		b) Adoctrinamiento básico	
1. Jefe de estación		c) Especialización	
2. EOV/DVs o seguidores de vuelo		d) Periódicos	
3. Mostrador		3. Registros de comunicaciones	
4. Carga		4. Procedimientos de registros	
5. Seguridad		5. Otros	
6. No. de empleados vs No. de vuelos		**D. INSTRUCCIÓN**	
B. MANUALES		1. Programa de instrucción	
1. Disponibilidad		a) Deberes y responsabilidades	
2. Actualización/Revisiones		b) Mercancías peligrosas	
3. Reabastecimiento combustible		c) Protección y manejo pasajeros	
4. Remolque de aeronaves		d) Planeamiento de carga	
5. Manual de masa y centrado		e) Comunicaciones	
6. Operación de equipos en tierra		f) Masa y centrado	
7. AFM		g) Manual de despacho	
8. Programa/Manual de instrucción		h) Primeros auxilios	
9. Lista de teléfonos de emergencia		i) Planes contingencia/emergencia	
10. Lista teléf. caso accidente/incidente.		**E. INSTALACIONES/EQUIPOS**	
11. Programa de seguridad		1. Seguridad del pasajero	
12. Condiciones meteorológicas		a) Protección en plataforma	
13. Transporte equipaje de mano		b) Marcación en rampa	
14. Mercancías peligrosas		c) Accesos a la aeronave	
15. Notif. PIC de mercancías peligrosas		d) Pasajeros minusválidos	
16. Uso equipos elect. por pasajeros		2. Oficinas	
17. Contratos de servicios		a) Espacio físico	
18. Disposición de registros de vuelo		b) Extintores	
C. REGISTROS		c) Detectores de humo	
1. Registros de vuelo (un mes)		d) Iluminación	
a) Masa y centrado		3. Mostradores	
b) Manifiesto de carga		a) Letreros	
c) Hoja de centrado		b) Balanza	
d) Orden de carga		c) Información merc. peligrosas	
e) Información meteorológica		d) Medidor equipaje de mano	
f) Plan operacional de vuelo		4. Equipos de comunicaciones	
g) Orden de carga de combustible		a) Radios VHF / HF	
h) Lista de pasajeros		b) Teléfonos	
i) Plan de vuelo ATC		c) Fax	
2. Registros de instrucción		d) Teletipo	
a) Mercancías peligrosas		e) Equipos portátiles de comunic.	
f) Otros		5. Determinación de aer. de alternativa	

5. Instalaciones de carga		6. Preparación plan oper. de vuelo	
1. Balanza		7. Aleccionamiento a la tripulación	
2. Información merc. peligrosas		8. Planeamiento de carga	
3. Areas para segregación		9. Comunicaciones con las aeronaves	
F. ORGANIZACIÓN		10. Uso de la MEL/CDL	
1. Organigrama		**H. SERVICIOS**	
2. Funciones y responsabilidades		1. Abastecimiento de combustible	
a) Jefe de estación		2. Instrucciones de estacionamiento	
b) EOV/DVs / seguidores de vuelo		3. Seguros para estacionamiento	
c) Mostrador		4. Equipos de apoyo en tierra	
d) Carga		5. Contratos de servicios	
e) Seguridad		**I. GESTIÒN**	
G. CONTROL DE VUELO		1. Responsabilidades jefe estación	
1. Preparación de masa y centraje		2. Efectividad de las comunicaciones	
2. Distribución de carga		3. Supervisión de empresas contrat.	
3. Uso de cartas y tablas		4. Conoc/Aplic. plan emergencias/cont.	
4. Provisión de la información MET		5. Otros	

COMENTARIOS

NOMBRE DEL INSPECTOR	**No. DE LICENCIA**	**FIRMA**

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 3 – Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C3-01
2. Definiciones PII-VV-C3-01
3. Cumplimiento vs. Incumplimiento PII-VV-C3-02

Sección 2 – Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias

1. Objetivo PII-VV-C3-03
2. Elegibilidad PII-VV-C3-03
3. Tipo de acciones ante la identificación de una deficiencia PII-VV-C3-03
4. Criterios de validación de las medidas correctivas PII-VV-C3-04
5. Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias PII-VV-C3-04

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC sobre los procedimientos a seguir en caso de identificación de deficiencias en los explotadores, y detalla el proceso de toma de decisiones y el seguimiento de estas deficiencias.

1.2 Deberán observarse las leyes y otras disposiciones legales del Estado para asegurarse que los procedimientos presentados en este capítulo no sean contrarios a lo establecido por aquellas. En caso de contradicción, prevalecerán las disposiciones legales de mayor jerarquía, y estos procedimientos deberán ser adecuados por la AAC para hacerlos compatibles con el marco jurídico del Estado.

2. Definiciones

3.1 Las siguientes definiciones se aplicarán al contenido del presente capítulo:

a) Amenaza inmediata a la seguridad operacional.- Cualquier acto o circunstancia, la cual, si se permite que continúe o se desarrolle, podría exponer a una persona al riesgo de heridas o muerte o, exponer a cualquier aeronave al riesgo de daño o destrucción.

b) Deficiencia.- Estado de incumplimiento de uno o varios requisitos aplicables.

c) Acción formal.- Medida administrativa reactiva de coerción que busca asegurar el cumplimiento de un requisito.

d) Acción informal.- Medida administrativa reactiva de persuasión, oral o escrita, que busca asegurar el cumplimiento de un requisito.

e) Probabilidad.- La posibilidad que una situación de peligro pueda ocurrir.

f) Riesgo.- La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.

g) Severidad.- Las posibles consecuencias de una situación de peligro, tomando como referencia la peor condición previsible.

3. Cumplimiento vs. Incumplimiento

3.1 Se espera que un explotador de servicios aéreos que ha culminado satisfactoriamente un proceso de certificación, mantenga un estado de cumplimiento de todos los requisitos aplicables a lo largo del tiempo. Cuando este nivel de cumplimiento se mantiene, no hay necesidad de tomar acciones administrativas o legales por parte de la AAC.

3.2 La AAC a través a de sus inspectores debe realizar todos los esfuerzos que estén a su alcance, para prevenir que los explotadores de servicios aéreos incurran en incumplimientos de los requisitos, y de esta forma evitar la necesidad de aplicar los procesos administrativos y/o legales correspondientes. Para ello, los inspectores de operaciones (IO) deben tener una actitud proactiva y cercana a los explotadores, para orientarlos continuamente sobre la importancia del cumplimiento continuo de los requisitos.

3.3 Esta orientación empieza desde la reunión de pre-solicitud durante el proceso de certificación. En esta etapa, la AAC debe asegurarse que el solicitante comprende cabalmente todos los requisitos y condiciones que debe cumplir para obtener su certificado de explotadores aéreo (AOC), y la estrecha relación que el cumplimiento de los reglamentos tiene con los niveles de seguridad operacional. El solicitante también debe ser adecuadamente informado sobre las consecuencias administrativas y legales que pueden derivar del incumplimiento de los requisitos.

3.4 Los programas de vigilancia proporcionan a la AAC el método para la evaluación continua del explotador respecto al cumplimiento de los RAB 91, 121 y 135 y de las prácticas de operación seguras. La información generada por los programas de vigilancia permite que la AAC actúe basándose en las deficiencias que afectan directamente, o que podrían potencialmente afectar la seguridad operacional.

3.5 La meta final de la AAC es que todos los explotadores mantengan un estado de cumplimiento continuo. Es responsabilidad de la AAC a través de sus inspectores, asegurar que los requisitos se cumplan, y de esta manera mantener los niveles de seguridad operacional.

3.6 La AAC puede fomentar el cumplimiento de los reglamentos mediante acciones preventivas o reactivas.

a) Acciones preventivas.- La AAC debe asegurarse que los explotadores de servicios aéreos y los titulares de licencias al personal aeronáutico sean adecuadamente aleccionados sobre la importancia del cumplimiento de los requisitos y el impacto que el incumplimiento tiene, o podría tener en la seguridad operacional, en las primeras etapas del proceso de la obtención de un certificado. Aún luego de la obtención de los certificados, los IO deben continuamente brindar asesoramiento, orientación y consejería a los explotadores y personal aeronáutico, para alentar y fomentar una actitud de cumplimiento continuo y de esta forma mejorar los niveles de seguridad operacional.

b) Acciones correctivas.- Cuando las actividades preventivas no funcionan, la AAC deberá recurrir a las acciones administrativas y/o legales que la ley le confiere, de manera de garantizar el cumplimiento de los requisitos. Salvo en casos extremos, las acciones legales se aplicarán luego que las acciones preventivas y correctivas se hayan agotado. Las acciones correctivas son las siguientes, según la severidad:

1) Acción informal.- Comunicación verbal o escrita, dando cuenta de un incumplimiento aislado e inadvertido de la reglamentación, cuyo nivel de riesgo es insignificante o menor, según la matriz de riesgo de la Figura 3.1, y requiriendo que sea subsanado.

2) Acción formal.- En función al nivel de riesgo, la acción formal puede tomar la forma de una carta solicitando la corrección de la deficiencia dentro de un plazo establecido, la de una advertencia, la aplicación de multas, o la suspensión o revocación de una licencia, habilitación, certificación o aprobación.

3.7 Los titulares de licencias aeronáuticas, los prestadores de servicios aéreos y los inspectores de operaciones debería tener el mismo objetivo, un espacio aéreo eficiente y seguro. Los IO tiene varias herramientas para fomentar el cumplimiento de los requisitos: buena comunicación,

asesoramiento, orientación y consejería, y como último recurso, las acciones correctivas.

Sección 2 – Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las discrepancias

1. Objetivo

1.1 El proceso que se presenta en esta sección sirve como orientación para los IO en la determinación de las acciones correctivas y el seguimiento necesario para garantizar el cumplimiento de los reglamentos ante una deficiencia identificada.

1.2 Si la AAC determina la aplicación de un proceso alternativo, debe asegurarse que dicha opción es compatible con las normas y métodos recomendados de los Anexos de la OACI.

2. Elegibilidad

2.1 Antes de aplicar el proceso que se describe en el Numeral 3 de la presente sección, el IO debe determinar si la deficiencia identificada no está asociada a alguna de las causales de exclusión que se detallan a continuación:

a) Uso de alcohol y/o drogas;

b) Uso de documentos falsificados;

c) Cualquier tipo de actividad criminal;

d) Operar sin que se haya emitido un certificado o licencia requerido para el tipo de operación.

En estos casos las AAC debería coordinar con el departamento legal las acciones correspondientes que el ordenamiento jurídico disponga.

3. Tipos de acciones correctivas ante la identificación de una deficiencia

3.1 Cuando el IO ha identificado una deficiencia en cuanto al cumplimiento de los requisitos por parte del explotador de servicios aéreos o del titular de una licencia o habilitación, corresponderá al IO tomar alguna acción con la finalidad de extinguir la deficiencia y que el explotador o titular de una licencia o habilitación retornen al estado de cumplimiento continuo.

3.2 En este caso ya no proceden las acciones de tipo preventivo, debido a que el incumplimiento de un requisito ya ha sido consumado.

3.3 Deberá entonces el IO decidir, según la naturaleza de la deficiencia, la clase de acción correctiva correspondiente a cada caso en base al proceso de toma de decisiones del Punto 5.

3.4 Las acciones correctivas con las que cuenta el IO son las siguientes:

a) Carta de orientación.- Es una acción informal. Procede en aquellos casos en los que la deficiencia representa un nivel de riesgo bajo para la seguridad operacional, según la matriz de riesgos de la Figura 3.1. Esta acción podría ser verbal, pero es recomendable que se entregue de forma escrita para que queden registro en el programa de vigilancia o en los antecedentes del explotador o titular de una licencia. La carta de orientación, da cuenta a un explotador o a un titular de una licencia, que se ha identificado una deficiencia en el cumplimiento de los requisitos, y orienta al explotador o titular de una licencia sobre la importancia de mantener un estado de cumplimiento continuo, y contiene una solicitud para solucionar el estado de incumplimiento tan pronto como sea posible. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de orientación.

b) Carta de solicitud de corrección.- Es una acción formal. Procede en aquellos casos en los que la deficiencia representa un nivel de riesgo moderado para la seguridad operacional, según la matriz de riesgo de la Figura 3.1, y siempre y cuando el explotador o titular de una licencia no tenga antecedentes de incumplimiento y/o sanciones previos, en cuyo caso corresponderá directamente una carta de advertencia. También procede cuando un explotador o titular de una licencia, no ha respondido adecuadamente a una carta de orientación. Esta acción siempre será en forma escrita para que quede en los registros del programa de vigilancia y en los antecedentes del explotador o

titular de una licencia y contendrá el detalle de los requisitos que han sido incumplidos, y un plazo razonable para su corrección. Los plazos suelen ser de 15 o 30 días. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de solicitud de corrección.

c) Carta de advertencia.- Es una acción formal. Procede directamente en aquellos casos en que la deficiencia identificada representa un nivel de riesgo moderado para la seguridad operacional, y el explotador o titular de una licencia tienen antecedentes de incumplimiento o sanciones previas. También procede cuando el explotador o titular de una licencia no ha respondido a una carta de solicitud de corrección dentro del plazo establecido. Esta acción siempre será en forma escrita para que quede en los registros del programa de vigilancia y en los antecedentes del explotador o titular de una licencia y contendrá el detalle de los requisitos que han sido incumplidos, los antecedentes y un plazo final para la corrección que usualmente es entre 3 y 5 días. También debe incluir la advertencia de que en caso de persistir el incumplimiento, se procederá a tomar las medidas administrativas y/o legales correspondientes. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de solicitud de corrección.

d) Sanciones.- Son acciones formales. Proceden directamente cuando una deficiencia representa una amenaza inmediata a la seguridad operacional, o cuando un explotador o titular de una licencia no ha respondido a una carta de advertencia dentro del plazo establecido. Según los antecedentes de incumplimiento previos, usualmente consistirá en la suspensión o revocación de la licencia, habilitación, certificado o aprobación. Los procesos para el establecimiento de sanciones, usualmente están contenidos en un reglamento o documento de faltas y sanciones de cada Estado.

4. Criterios de validación de las medidas correctivas

4.1 Cuando el explotador ha recibido una carta de orientación, una carta de solicitud de corrección o una carta de advertencia, le corresponde preparar y adoptar las medidas correctivas para solucionar la deficiencia.

4.2 La determinación de las medidas correctivas le corresponde al explotador y será la AAC la que determine si estas acciones son o no aceptables.

4.3 En términos generales, para que una medida correctiva sea aceptable para la AAC, ésta debería tener en cuanta los siguientes aspectos:

a) Las medidas correctivas deben estar dirigidas a solucionar la causa raíz de las deficiencias, en lugar de buscar tan solo solucionar las deficiencias. Por ejemplo, si se identifica un asiento de la cabina de pasajeros que no cuenta con su cinturón de seguridad, no será aceptable para la AAC la sola acción de reponer el cinturón, sino que el explotador demuestre que ha identificado la razón de la ausencia del cinturón y ha determinado la modificación de determinados procesos que aseguren que la situación no se vaya a repetir.

b) El plazo para la implementación de las acciones correctivas debe ser realista y guardar relación con la naturaleza de la deficiencia.

c) La solución propuesta debe estar al alcance del explotador, y no depender de las acciones de otras organizaciones o personas ajenas.

d) La solución, una vez implementada, debe poder ser verificable objetivamente por la AAC.

4.4 Si la acción correctiva cumple con los criterios de la presente sección, el explotador procederá a implementarla, y la AAC se asegurará de verificar la eficacia de las medidas adoptadas mediante su programa de vigilancia.

4.5 Si la acción correctiva no cumple con los criterios del Numeral 4.3, el IO comunicará por escrito las razones por las cuales la acción correctiva propuesta es inaceptable, y acordará un nuevo plazo para que el explotador ajuste las acciones correctivas. El nuevo plazo estará determinado por el nivel de riesgo de la deficiencia.

5. Proceso de toma de decisiones

5.1 Los IO identifican las deficiencias por medio de la efectiva aplicación de la vigilancia continua. Ya sea directamente durante una inspección o durante el análisis de los resultados o tendencias de un grupo de inspecciones. La investigación de los accidentes o incidentes, así como las denuncias u otras fuentes de información, también pueden servir al IO o POI para identificar deficiencias en un explotador.

5.2 En algunos casos, la deficiencia podrá identificarse inmediatamente, por ejemplo cuando se observa durante una inspección. En otros casos, como cuando hay una denuncia, los IO deberán investigar y reunir mayor información antes de determinar si existe o no una deficiencia.

5.3 Una vez que se ha confirmado la existencia de una deficiencia, el IO deberá recurrir al proceso que se detalla a continuación, para determinar las acciones correspondientes.

5.4 Será de utilidad para la mejor comprensión del presente proceso, consultar el flujograma de la Figura 3.2.

5.4 Una vez que la deficiencia ha sido identificada, y siempre y cuando no esté contemplada dentro de las causales de exclusión citadas en 2.1, corresponderá al IO o al POI determinar si la situación representa una amenaza inmediata a la seguridad operacional (AIS).

5.5 En caso que la deficiencia represente una AIS, el IO en coordinación con el POI deberá tomar las medidas correspondientes para asegurar que la aeronave sea retenida en tierra o que un titular de una licencia o habilitación sea retenido en tierra. Cuando esto ocurre, ameritará además la aplicación de las sanciones que la AAC determine adecuadas de acuerdo con sus requisitos vigentes.

5.6 Esta acción deberá quedar registrada en el sistema informático de gestión de la vigilancia de la seguridad operacional de la AAC.

5.7 Cuando la deficiencia no es una AIS, el IO deberá primero determinar si ésta representa un nivel de riesgo evidentemente bajo, en cuyo caso deberá proceder según 4.8. Si el nivel de riesgo no fuera evidentemente bajo, corresponderá al IO determinar el nivel de riesgo utilizando la matriz de la Figura 3.1, según procedimiento que figura a partir de 5.10.

5.8 Cuando el nivel de riesgo es evidentemente bajo, el IO debe procurar que el explotador o el titular de una licencia, solucionen la deficiencia en el momento. Si esto ocurriera, una vez validada la acción correctiva por el IO, se registrará la acción en el sistema informático o base de datos, y el caso se considerará cerrado. Pese a esto, la AAC verificará en tiempo la efectividad de las acciones correctivas mediante su programa de vigilancia.

5.9 Si el explotador o el titular de una licencia no pueden por cualquier motivo corregir la deficiencia de manera satisfactoria en el momento, corresponderá al IO la preparación de una carta de orientación, según figura en el Punto 3.3 (a). Si el explotador o el titular de una licencia no responden de manera apropiada a la carta de orientación, el IO deberá proceder a preparar y entregar una carta de solicitud de corrección según figura en el Punto 3.3 (b). Si la respuesta a esta carta no se presenta dentro el plazo establecido, o si las acciones correctivas no cumplen con los criterios de validación, el IO preparará y entregará una carta de advertencia según figura en el Punto 3.3 (c). Cumplido el plazo de la carta de advertencia, si el explotador o el titular de una licencia no han solucionado la deficiencia a satisfacción de la AAC, corresponderá al IO o al POI tomar las medidas necesarias para precautelar la seguridad operacional mediante la suspensión temporal o revocación de la licencia, certificado, habilitación o aprobación, según corresponda, y la aplicación de otras sanciones dispuestas por el ordenamiento legal del Estado. Ya sea que la discrepancia ha sido solucionada antes o después de llegar a la etapa de la suspensión y sanciones, los detalles deberán quedar registrados en el sistema informático o base de datos de la AAC.

5.10 Si el nivel de riesgo asociado a la deficiencia no es evidentemente bajo, el IO deberá determinar el nivel de riesgo que la deficiencia representa, utilizando para ello la matriz de la Figura 3.1.

Figura 3-1 - Matriz de riesgo

		GRAVEDAD			
		Catastrófico	**Mayor**	**Menor**	**Insignificante**
PROBABILIDAD	**Frecuente**	NdR: Alto TdA: Retención/Sanción/Legal	NdR: Alto TdA: Retención/Sanción/Legal	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia
	Ocasional	NdR: Alto TdA: Retención/Sanción/Legal	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia	NdR: Bajo TdA: Carta de orientación
	Remota	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia	NdR: Moderado TdA: Solicitud de corrección o carta de advertencia	NdR: Bajo TdA: Carta de orientación	NdR: Bajo TdA: Carta de orientación

NdR = Nivel de riesgo
TdA = Tipo de acción

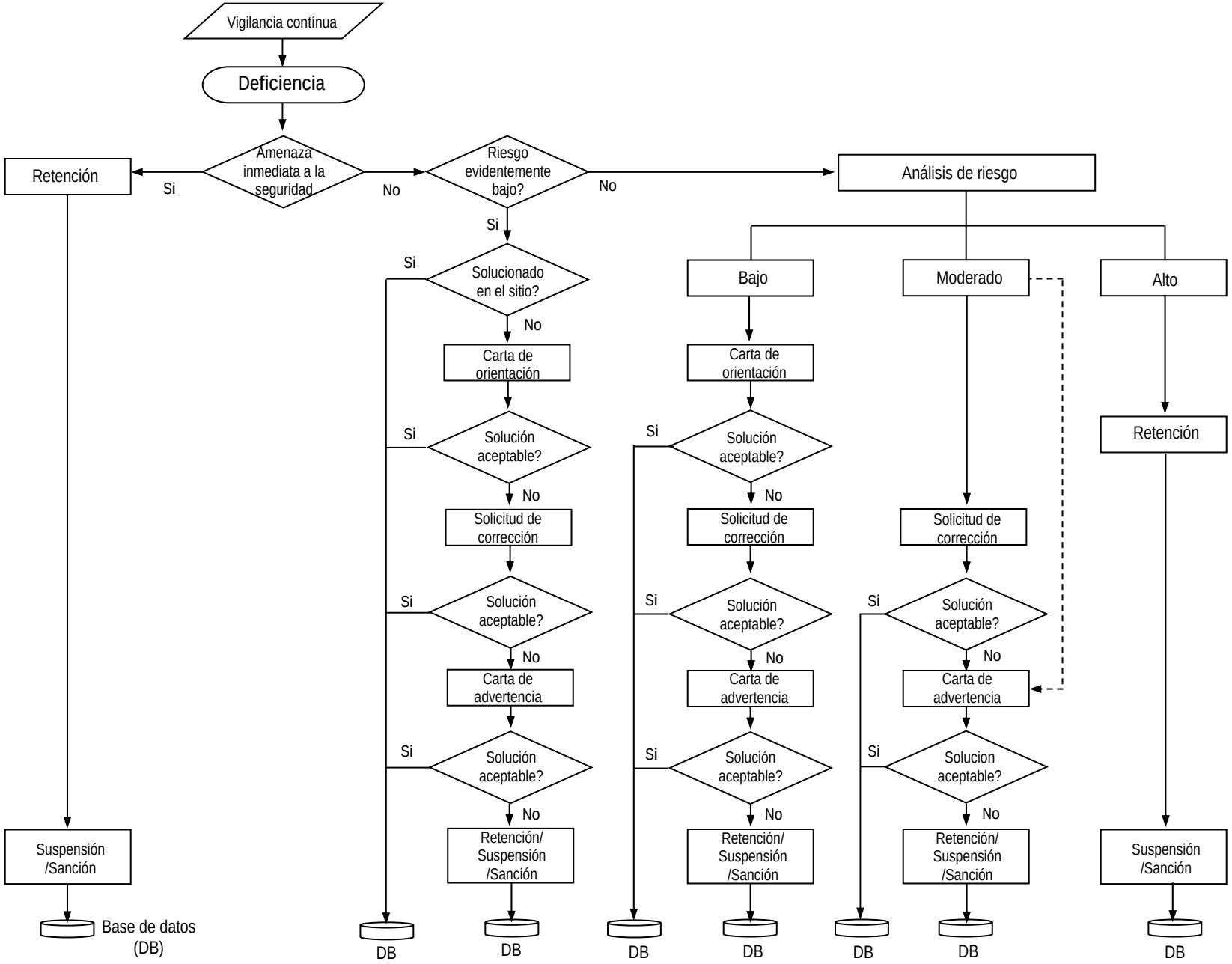
5.11 Si se determina que el nivel de riesgo es bajo, corresponderá al IO aplicar el mismo procedimiento que el detallado en el Punto 5.9.

5.12 Si se determina que el nivel de riesgo es moderado, el IO deberá proceder a preparar y entregar una carta de solicitud de corrección según figura en el Punto 3.3 (b). Si la respuesta a esta carta no es presentada dentro el plazo establecido, o si las acciones correctivas no cumplen con los criterios de validación, el IO preparará y entregará una carta de advertencia según figura en el Punto 3.3 (c). Cumplido el plazo de la carta de advertencia, si el explotador o el titular de una licencia no han solucionado la deficiencia a satisfacción de la AAC, corresponderá al IO o al POI tomar las medidas necesarias para precautelar la seguridad operacional mediante la suspensión temporal o revocación de la licencia, certificado, habilitación o aprobación, según corresponda, y la aplicación de otras sanciones dispuestas por el ordenamiento legal del Estado. Ya sea que la discrepancia ha sido solucionada antes o después de llegar a la etapa de la suspensión y sanciones, los detalles deberán quedar registrados en el sistema informático o base de datos de la AAC.

5.13 Si el nivel de riesgo es moderado, pero el explotador o el titular de una licencia tienen un historial de incumplimiento y/o sanciones, el IO o el POI pueden determinar que corresponde enviar directamente una carta de advertencia.

5.14 Si el nivel de riesgo es alto, el IO en coordinación con el POI deberá tomar las medidas correspondientes para asegurar que la aeronave sea retenida en tierra o que un titular de una licencia o habilitación sea retenido en tierra. Cuando esto ocurre, ameritará además la aplicación de las sanciones que la AAC determine adecuadas.

5.6 Esta acción deberá quedar registrada en el sistema informático de gestión de la vigilancia de la seguridad operacional de la ACC.


Vigilancia contínua
Deficiencia
Amenaza inmediata a la seguridad
Si
No
Retención
Riesgo evidentemente bajo?
No
Si
Análisis de riesgo
Bajo
Moderado
Alto
Solucionado en el sitio?
Si
No
Carta de orientación
Solución aceptable?
Solicitud de corrección
Carta de advertencia
Retención/ Suspensión /Sanción
Solucion aceptable?
Retención
Suspensión /Sanción
Base de datos (DB)
DB

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-2 - Modelo de carta de orientación

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]
Representante de [*Nombre del explotador*]
Presente.-

Estimado Sr. Pérez,

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección de rutina en el aeropuerto *[insertar nombre del aeropuerto*] a su aeronave [*insertar matrícula*] se evidenció [*insertar constatación, por ejemplo: algunos medicamentes del botiquín de primeros auxilios se encontraban vencidos*].

La sección [*insertar sección*] del RAB 121 especifica que [*insertar texto del requisito*].

Por tal motivo solicito a usted disponer la pronta solución de esta situación.

Seguro de contar con su colaboración, saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 3-3 - Modelo de carta de solicitud de corrección

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]
Representante de [*Nombre del explotador*]
Presente.-

Estimado Sr. Pérez,

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección de rutina en el aeropuerto *[insertar nombre del aeropuerto*] a su aeronave [*insertar matrícula*] se evidenció [*insertar constatación].*

Pese a la nota de orientación de fecha [*insertar fecha*] dirigida a su persona, se ha evidenciado que el problema no ha sido resuelto, persistiendo la situación de incumplimiento a la Sección [*insertar sección*] del RAB 121 que especifica que [*insertar texto del requisito*].

A tiempo de recordarle su obligación de dar cumplimiento a los reglamentos, solicito a usted disponer la solución de esta situación, en un plazo no mayor a 15 días hábiles a partir de la recepción de esta carta.

Saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 3-4 - Modelo de carta de advertencia

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]
Representante de [*Nombre del explotador*]
Presente.-

Estimado Sr. Pérez,

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección de rutina en el aeropuerto *[insertar nombre del aeropuerto*] a su aeronave [*insertar matrícula*] se evidenció [*insertar constatación].*

Pese a la nota de orientación de fecha [*insertar fecha*] y la solicitud de cumplimiento de fecha [*insertar fecha*] dirigida a su persona, se ha evidenciado que el problema no ha sido resuelto, persistiendo la situación de incumplimiento a la Sección [*insertar sección*] del RAB 121 que especifica que [*insertar texto del requisito*].

Esta situación podría evidenciar una falta de capacidad por parte de su empresa para cumplir con los reglamentos vigentes, situación que podría poner en riesgo la seguridad de las operaciones.

Por este motivo, comunico a usted que si la deficiencia no ha sido resuelta en los 5 días siguientes a la recepción de esta carta, será necesario que la AAC tome las medidas administrativas y/o legales que le confiere la ley, para asegurar el cumplimiento de las normas y para precautelar la seguridad operacional.

Saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 3-5 - Modelo de rechazo de acción correctiva

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]
Representante de [*Nombre del explotador*]
Presente.-

Estimado Sr. Pérez,

El motivo de la presente es comunicarle que las acciones correctivas aplicadas por su empresa para resolver la deficiencia informada mediante carta [*insertar referencia*] de fecha [*insertar referencia*], constituye simplemente una solución temporal y está dirigida a evitar o prevenir que la situación se repita.

Por este motivo, solicito a usted disponer la identificación de la causa raíz del incumplimiento y determinar la aplicación de medidas correctivas adicionales que corrijan el problema de manera definitiva.

Sin otro particular saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 4 – Suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

Índice

Sección 1 – Procedimientos a seguir antes de la suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

1. Objetivo PII-VV-C4-01
2. Introducción PII-VV-C4-01
3. Pasos que conducen a la emisión de una notificación de suspensión o revocación de un AOC PII-VV-C4-02
4. Pasos a ser considerados en la emisión de una carta de notificación PII-VV-C4-02

Sección 2 – Amenaza inmediata a la seguridad

1. Introducción PII-VV-C4-03
2. Retención PII-VV-C4-03
3. Suspensión PII-VV-C4-03

Sección 3 – Suspensión, revocación o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1. Guías para la suspensión o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs PII-VV-C4-03
2. Acciones de emergencia que involucran las operaciones de un explotador PII-VV-C4-04
3. Consideraciones para la revocación permanente de un certificado del explotador de servicios aéreos PII-VV-C4-04
4. Devolución voluntaria de un certificado de explotador de servicios aéreos PII-VV-C4-05

Sección 1 – Procedimientos a seguir antes de la suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC sobre los procedimientos a seguir antes de suspender o revocar un AOC.

2. Introducción

2.1 Previo a la suspensión, revocación o negación de la renovación de un AOC, la AAC debe seguir varios procedimientos, a fin de disponer de los respaldos necesarios que le permitan tomar cualquier acción mencionada anteriormente.

2.2 La decisión de suspender, revocar o negar una renovación del AOC, será tomada únicamente cuando se ha comprobado fehacientemente que el explotador no ha cumplido o no puede cumplir los requisitos establecidos en el RAB 121 o 135 o en otras reglamentos que aplican a su operación, tampoco puede mantener los mismos niveles exigidos en la certificación inicial o en las condiciones especificadas en el AOC o en sus OpSpecs.

2.3 Los POIs y los inspectores asignados al explotador, son los responsables de iniciar las acciones necesarias, tendientes a lograr que el explotador corrija todas las discrepancias observadas durante las inspecciones de vigilancia continua y de constatar que las medidas tomadas por el explotador sean eficaces. Si el explotador no ha tomado ninguna acción o sus medidas han sido insuficientes para subsanar las discrepancias, los POIs informarán inmediatamente a sus superiores

jerárquicos a fin de proceder según lo establecido en los procedimientos para la suspensión, revocación o negación de la renovación del AOC.

3. Pasos que conducen a la emisión de una notificación de suspensión o revocación de un AOC

3.1 Paso uno - Deficiencias observadas durante una inspección.-

3.1.1 Una deficiencia observada puede ser encontrada durante una inspección de base, inspección en vuelo, inspección de rampa o en cualquier otro tipo de inspección. Es imperativo que los inspectores obtengan evidencia objetiva para poder respaldar sus hallazgos, además la evidencia objetiva debe estar respaldada por un requisito del reglamento apropiado. La evidencia objetiva puede ser presentada de diferentes maneras, tales como: fotografías, copias de documentos, declaraciones, etc.

3.2 Paso dos - Reporte de los hallazgos.-

3.2.1 Un reporte escrito (informe de inspección) será dirigido al POI, quién decidirá si una acción legal debe ser iniciada o si el problema puede ser manejado a nivel del organismo de certificación e inspección. Si el POI decide que una acción legal es necesaria, éste informará al jefe del organismo de certificación e inspección, quién a su vez iniciará los trámites de la acción legal con el consentimiento del DAC.

3.3 Paso tres - Carta al explotador.-

3.3.1 Cuando se ha determinado que el problema puede ser resuelto internamente (dentro del organismo de certificación e inspección), una carta, firmada por el POI, deberá ser enviada al explotador, con la siguiente información:

a) Detalles de las deficiencias observadas;

b) fecha, hora y lugar de observación;

c) detalle de las acciones correctivas que deben ser tomadas por el explotador; y

d) período específico de tiempo dentro del cual el explotador tiene la oportunidad de responder.

3.4 Paso cuatro - No conformidad.-

3.4.1 Si el explotador no ha tomado ninguna acción correctiva, proceda con el Paso seis.

3.5 Paso cinco - Conformidad.-

3.5.1 Si el explotador ha corregido sus deficiencias, las cuales deben ser verificadas por los inspectores que realizaron la inspección inicial, una carta de aceptación de las acciones correctivas será enviada por el POI al explotador.

3.6 Paso seis - No conformidad – Comunicaciones posteriores.-

3.6.1 En caso que el jefe del organismo de certificación e inspección, llegue a la conclusión de que el explotador todavía no puede cumplir con los requerimientos de la AAC, él o ella tomará las siguientes acciones:

a) Enviará una segunda carta al explotador, instándole a cumplir las acciones correctivas en un período corto de tiempo; o

b) coordinará una reunión con el explotador.

3.7 Paso siete - Conformidad – igual que el paso cinco

3.8 Paso ocho - No conformidad – Emisión de la carta de notificación de suspensión o revocación dirigido al Presidente ejecutivo del explotador,

4. Pasos a ser considerados en la emisión de una carta de notificación

4.1 Prepare una carta de suspensión o revocación, teniendo en mente lo siguiente:

4.1.1 Contenido de la carta de notificación.-

a) La notificación debe adherirse a los requisitos establecidos en las reglamentaciones, códigos y leyes vigentes de cada Estado y está contendrá las causas para suspender o revocar parcialmente o totalmente el AOC. La notificación también deberá incluir las referencias de las reglamentaciones y de los párrafos o artículos de los códigos o leyes que facultan una suspensión o revocación;

b) incluirá la fecha y hora en las cuales se hace efectiva la suspensión o revocación;

c) una notificación de suspensión proveerá una fecha específica para el cumplimiento de las condiciones de restitución del AOC, las cuales deben ser mencionadas en dicha notificación;

d) la notificación de la suspensión puede contener la siguiente frase (ejemplo):

1) El incumplimiento de las condiciones de restitución del AOC en la fecha requerida, será causa para que el DAC revise nuevamente la suspensión, lo cual puede dar lugar a una notificación de revocación permanente de dicho AOC.

4.1.2 Formato de notificación.-

Cada Estado, de acuerdo con su legislación, dispondrá de los formatos necesarios para las notificaciones de las suspensiones o revocaciones del AOC de un explotador.

4.1.3 Entrega de la notificación.-

La carta de notificación puede ser entregada de tres maneras; personalmente, por correo normal o por correo certificado.

Sección 2 – Amenaza inmediata a la seguridad

1. Introducción

1.1 Los pasos preliminares bosquejados en el Párrafo 3 de la Sección 1 de éste capítulo no aplican en el caso de una amenaza inmediata a la seguridad.

1.2 Amenaza inmediata a la seguridad, se la define como cualquier acto o circunstancia, la cual, si se permite que continúe o se desarrolle, podría exponer a una persona al riesgo de heridas o muerte o, exponer a cualquier aeronave al riego de daño o destrucción.

2. Retención

2.1 Dependiendo de las leyes, códigos y reglamentos de cada Estado, un inspector tiene la autoridad de retener a una aeronave que él ha determinado que es insegura o que es muy probable que opere de una manera insegura.

3. Suspensión

3.1 Si el inspector no puede persuadir a que el explotador cumpla con los requisitos de la reglamentación y de seguridad a través de acuerdos y negociaciones, el jefe del organismo de certificación e inspección, una vez que ha sido notificado por el inspector, remitirá una carta formal para la suspensión temporal de la licencia, habilitación, certificado u aprobación, según corresponda.

Nota.- *Se espera que el inspector ejerza buen juicio en estos casos.*

Sección 3 – Suspensión, revocación o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1. Guías para la suspensión o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1.1 Las acciones previas también estarán sujetas a las siguientes guías:

a) La decisión para suspender o negar un AOC y/o las OpSpecs debe ser tomada, una vez que se ha consultado con el departamento legal y una vez que la suspensión o negación pueden ser sustentadas ante un tribunal en el evento de una apelación;

b) las suspensiones de los AOCs y las OpSpecs, que no están autorizadas por delegación de autoridad, deben ser enviadas a las oficinas centrales de la AAC, junto con las recomendaciones apropiadas para la acción de suspensión;

Nota.- *Los AOCs y las OpSpecs suspendidas por las oficinas centrales de la AAC no pueden ser restituidas por las oficinas de los organismos regionales.*

c) una vez que el AOC y/o las OpSpecs son suspendidas o revocadas, las oficinas regionales serán informadas para que el explotador sea vigilado, a fin de asegurar que éste no opere comercialmente en violación de la suspensión.

2. Acciones de emergencia que involucran las operaciones de un explotador

2.1 Como resultado de condiciones de emergencia, tales como acciones militares, insurrecciones, terremotos, inundaciones, etc., puede ser necesario restringir, suspender o enmendar de manera inmediata las aprobaciones del AOC en esas áreas.

2.2 La naturaleza de estas situaciones son tales que éstas serán gestionadas por la oficina central de la AAC.

3. Consideraciones para la revocación permanente de un certificado de explotador de servicios aéreos

3.1 Provisiones legales.-

Toda suspensión o revocación de un AOC deberá estar respaldada por una provisión legal, la cual faculte a la persona designada a tomar tales acciones.

3.2 Delegación de autoridad. -

Normalmente el código de navegación aérea de la legislación aeronáutica fundamental del Estado, debería contener disposiciones que autoricen al DAC a anular, revocar o suspender el AOC o a modificar cualquier operación autorizada por dicho AOC y las OpSpecs, si se considera contraria a los intereses de la seguridad, a condición de que se notifique al explotador a su debido tiempo y que se le otorgue la oportunidad de recibir asesoramiento y de interponer apelación.

3.3 Criterios para la revocación. -

3.3.1 Como resultado de una inspección, un AOC puede ser enmendado, modificado, suspendido o revocado de manera permanente.

3.3.2 Las siguientes condiciones o situaciones indican que un explotador no es capaz o no desea cumplir con sus obligaciones:

a) Repetido incumplimiento con los estándares mínimos establecidos en los diferentes manuales y en el RAB 121 o 135 o en otros reglamentos que aplican a su operación

b) falta de capacidad por parte del explotador para operar los servicios de transporte aéreo comercial con seguridad y de acuerdo con los términos y condiciones del AOC y de las OpSpecs;

c) una serie de violaciones sobre un determinado período de tiempo que indican que un explotador no es capaz o no desea operar los servicios de transporte aéreo comercial de acuerdo con los estándares de seguridad;

d) programas insuficientes de instrucción y de guía;

e) falta de preocupación o entusiasmo para cumplir con el RAB 121 o 135;

f) pérdida frecuente del control de las operaciones y de mantenimiento de las aeronaves;

g) deficiencia en la aeronavegabilidad de las aeronaves;

h) procedimientos indebidos de mantenimiento; y

i) procedimientos indebidos de registro.

3.3 Notificación de la revocación. -

Luego de haber realizado la consulta al organismo legal y de recopilar todos los respaldos necesarios que sustenten la revocación, el DAC emitirá la revocación definitiva del AOC, a través de una carta dirigida al explotador. En la carta se explicará las causas de la revocación permanente, haciendo referencia a los artículos de la reglamentación que no han sido cumplidos, también se le recordará al explotador la obligatoriedad de devolver el AOC dentro de 30 días después de recibida la notificación.

4. Devolución voluntaria de un certificado de explotador de servicios aéreos

4.1 Un explotador puede devolver voluntariamente un AOC, cuando no se encuentra en plena capacidad o no puede cumplir con las condiciones y limitaciones estipuladas en el AOC.

4.2 Luego de recibir un AOC que ha sido devuelto por un explotador, éste será archivado en el registro respectivo anotando la fecha y hora de la devolución.

4.3 El POI ha cargo de dicho explotador, comunicará a las demás oficinas regionales de certificación e inspección sobre la devolución del AOC, a fin de que puedan vigilar para que el explotador no lleve a cabo ningún tipo de operación.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS CERTIFICADOS

Capítulo 5- Conducir una Investigación a una Violación a las RAB

Índice

Sección 1- Información General

1. Objetivo ..... PII-IV-C -02
2. Definiciones. ..... PII-IV-C -02
3. Aeronavegabilidad. ..... PII-IV-C -02
4. Responsabilidades Del Cumplimiento ..... PII-IV-C -02
5. Investigación De Una Infracción. ..... PII-IV-C -03
6. Determinando La Contravención a La Reglamentación. ..... PII-IV-C -03
7. Determinar Su Aplicabilidad. ..... PII-IV-C -04
8. Los elementos de normas que debe probarse. ..... PII-IV-C -04
9. Aplicación de otros documentos de referencia. ..... PII-IV-C -04
10. Preponderancia de evidencia. ..... PII-IV-C -04

Sección 1- Información General

1. Objetivo

1.1. Esta sección provee una guía para realizar una investigación de violación a las RAB en concordancia con el reglamento de faltas y sanciones.

2. Definiciones.

2.1. Las siguientes definiciones aplican a esta herramienta de trabajo:

1) **Conducta intencional**. Actuar premeditadamente por parte de un individuo u organización de forma contraria a la Reglamentación.
2) **Conducta imprudente.** Que no tiene prudencia, buen juicio, sensatez o moderación.
3) **Conducta descuidada.** Abandonar o desatender una obligación, error que no es intencional o imprudente.
4) **Conducta sistemática.** General, repetitiva, acto repetitivo que indica deficiencia en el sistema.
5) **Conducta no sistemática.** Un acto que no es una conducta sistemática.
6) Peligro. Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.
7) **Riesgo.** La posibilidad de lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, perdida de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada, medida en términos de gravedad y probabilidad.
8) **Gravedad.** Posibles consecuencias perjudiciales, o el resultado de un suceso peligroso. También se la conoce como severidad.
9) Probabilidad. Cualidad de probable, que puede suceder (frecuente, ocasional o remota).
10) **Acción legal.** Acción de sanción legal (Faltas y Sanciones) otras que no sean acciones administrativas.
11) **Acción administrativa.** Cartas de solicitud de corrección o advertencia al personal u organización.
12) **Acción informal.** Recomendación oral o escrita a una persona u organización.

3. Aeronavegabilidad.

3.1. Desde que no está definido en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, un entendimiento claro del significado es esencial para la investigación de una violación. Se deberá tener dos condiciones juntas para determinar que una aeronave esta aeronavegable. Estas condiciones son:

a) La aeronave deberá cumplir con los requisitos de su certificado tipo. Conformidad con su diseño tipo se obtiene cuando los componentes requeridos están instalados y son consistentes con los dibujos, especificaciones y otros datos que son parte del certificado tipo (TC). La continuidad incluirá los aplicables STC y las alteraciones aprobadas.
b) La aeronave deberá estar en condiciones seguras de vuelo. Esto se refiere a las condiciones de la aeronave en relación con el desgaste y deterioro de la misma. Estas condiciones pueden ser corrosión del fuselaje, fuga de líquidos, desgaste de las llantas, etc.

4. Responsabilidades del Cumplimiento.

4.1. Todos los empleados e inspectores de la AAC son los responsables de reportar cualquier sospecha de una violación de una manera oportuna para que se realice una investigación a una violación.

4.2.

5. Investigación de una Infracción.

5.1. A continuación, trataremos de proveer al inspector los lineamientos generales para una investigación. Estos lineamientos no abarcan todo y no son un substituto para el sentido común y el buen juicio. La investigación puede variar según el tipo de infracción. Si se tiene alguna duda se debe de llamar al asesor legal de la AAC.

5.1.1. Inspectores principales de operaciones POI. Tienen la responsabilidad de hacer el seguimiento a la violación para asegurarse que se realice en forma rápida y en cumplimiento a los procedimientos.

5.1.2. Rol del inspector en la investigación. El rol del inspector en una infracción es el de reunir evidencia objetiva y documentación, para su posterior análisis. El inspector debe saber que el informe de investigación puede ser revisado por diferentes niveles de la AAC, antes de que se determine la acción que se va tomar y la sanción que va ser impuesta.

5.1.3. Planear una investigación. Una vez se reciba información indicando una posible infracción, el inspector debe determinar si existe base suficiente para una investigación. Antes de iniciar una investigación, el inspector debe considerar las circunstancias y la naturaleza de la infracción y debe desarrollar un plan de acción a medida en que la investigación vaya progresando, se debe reevaluar el plan y revisarlo cuando se crea necesario. Se debe considerar lo siguiente:

a) ¿Qué parte del reglamento está envuelta en el caso? Lea el reglamento. Determine qué elementos del reglamento son necesarios para establecer una infracción. Use los elementos para desarrollar un plan de acción.

b) ¿Qué evidencia objetiva es necesaria, donde está localizada y como se la puede obtener?

c) ¿Qué registro deberían revisarse?

d) ¿Podrán ser suministrados en forma voluntaria?

e) ¿Existe la necesidad de una acción inmediata? El plan debe asegurar que la evidencia reunida va a establecer quien lo hizo o quien no lo hizo, donde, cuando, el por qué, y cómo.

5.1.4. **Evidencias.** El objetivo de la investigación es el obtener evidencia para establecer si una infracción ha ocurrido. No hay ningún substituto para la observación personal del inspector, la cual debe ser puesta por escrito lo antes posible. El inspector no solo debe obtener los hechos y circunstancias en forma precisa, pero debe preparar un informe que comunique en forma clara los hechos y circunstancias.

5.1.5. **Entrevistas.** Estas deben ser conducidas a requerimiento del departamento legal y siguiendo sus delineamientos.

6. Determinando la Contravención a la Reglamentación.

6.1. El primer paso será hacer un análisis de la reglamentación y determinar si esa reglamentación aeronáutica fue contravenida.

6.2. El inspector de la AAC que realiza la investigación a la violación deberá determinar que sub-parte o parte de la reglamentación es la apropiada para determinar la contravención.

6.3. El inspector que realiza la investigación debe ser capaz de determinar la aplicabilidad general de la Subparte (s) de los reglamentos para evitar citar una sección inapropiada.

7. Determinar su Aplicabilidad.

7.1. Las secciones y subsecciones de las regulaciones deben ser cuidadosamente analizados para determinar su aplicabilidad. Algunas regulaciones no son ejecutables, ya sea porque confieren autoridad o responsabilidad ni son definitivos o explicativa en su naturaleza. La regla debe contener lenguaje obligatorio o prohibitivo que sean aplicables.

a) Las regulaciones restrictivas son regulaciones que afirman categóricamente que algo "deben" hacer o cumplen. Estas regulaciones pueden y deben hacerse cumplir. Las regulaciones restrictivas deben contener los siguientes tipos de lenguaje:
   - "deberá" y "debe", porque son obligatorios;
   - "Ninguna persona puede" o "Una persona no puede," porque son prohibitivas.

b) Regulaciones permisivas son normas que no se expongan lo que debe hacerse o se adhirieron a. El inspector puede alentar el uso de estas regulaciones a los pilotos de avión, agencias Explotadores, pero no puede hacerlas cumplir. Cuando se usa solo, "puede" no es aplicable debido a que es permisiva, que se utiliza para establecer autoridad o permiso.

8. **Los elementos de normas que debe probarse**.

8.1. Todas las regulaciones tienen elementos específicos o componentes en las palabras que transmiten información importante que debe ser comprobada con el fin de demostrar el incumplimiento. Con el fin de determinar la violación, el inspector que realiza la investigación debe ser capaz de responder a las siguientes preguntas: quién, qué, cuándo, dónde, cómo y por qué.

9. **Aplicación de otros documentos de referencia**.

9.1. De vez en cuando, debido al alcance y los detalles involucrados, otros documentos distintos a la normativa se incorporan por referencia. El efecto jurídico es exigir el cumplimiento de dichos documentos; Sin embargo solo la regulación contravenida, no la referencia.

1. Referencia de algunos reglamentos y se requieren el uso de manuales, los Boletines de Servicio (SB), especificaciones, directivas de aeronavegabilidad (AD), etc. Aunque una persona debe estar obligada a usar estos documentos, es la regulación que requiere el uso que se violó, no es el documento de referencia.
2. Los documentos de referencia en este tipo de situaciones se convierten en los elementos principales de la prueba que debe hacer referencia.

10. **Preponderancia de evidencia.**

10.1. Tiene que haber más pruebas de que una violación de que ocurrió que la que hay evidencia de que no se produjo. Por ejemplo, una declaración de un testigo, incluso la de un inspector, no superan a la declaración de un presunto infractor que no hubo violación. Tiene que haber otras pruebas o evidencia circunstancial para apoyar la violación con el fin de que se procese en forma rápida la violación por la comisión de faltas y sanciones.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS

Capítulo 6 – Evaluación de la eficacia del SMS

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C6-01
2. Antecedentes. PII-VV-C6-01

Sección 2 – ¿Cuándo utilizar la herramienta?

1. Introducción. PII-VV-C6-02
2. Certificación e implementación inicial. PII-VV-C6-02
3. Vigilancia PII-VV-C6-02
4. Reconocimiento de otras actividades de vigilancia PII-VV-C6-03
5. Definiendo el programa de vigilancia. PII-VV-C6-03
6. Trato con titulares de certificados múltiple. PII-VV-C6-03

Sección 3 – ¿Cómo utilizar la herramienta?

1. Introducción PII-VV-C6-03
2. Nivel de detalle a ser registrado PII-VV-C6-05
3. Enfrentando las constataciones y observaciones .. PII-VV-C6-05
4. El puntaje en la evaluación del SMS PII-VV-C6-05

Sección 4 – Consideraciones sobre la instrucción PII-VV-C6-06

Sección 5 – Normalización PII-VV-C6-06

Sección 6 – Resumen de la evaluación PII-VV-C4-07

Apéndice A – Ejemplo de resumen de la evaluación PII-VV-C6-APA-01

Apéndice B – Herramienta para la evaluación del SMS PII-VV-C6-APB-01

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (IOs) en la utilización de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS.

2. Antecedentes

2.1 El SMS de los explotadores de servicios aéreos está diseñado para mejorar continuamente la seguridad operacional, a través de un enfoque sistémico que permite la identificación de peligros, la recopilación y el análisis de datos y la evaluación continua de los riesgos de seguridad operacional. El SMS procura contener o mitigar proactivamente los riesgos de seguridad operacional antes de que produzcan accidentes e incidentes de aviación. Un SMS eficaz demuestra a los Estados la capacidad que tienen los explotadores de servicios aéreos para gestionar los riesgos de seguridad operacional.

2.2 La implementación de los SMS de los explotadores de servicios aéreos es un proceso gradual que depende mucho del nivel de cumplimiento reglamentario y de madurez hacia el enfoque basado en rendimiento.

2.3 Para poder aceptar los SMS de los explotadores de servicios aéreos, los IOs llevarán a cabo evaluaciones progresivas al establecimiento e implementación de estos sistemas. Asimismo, para que puedan determinar el mantenimiento eficaz de los SMS, los OIs realizarán

evaluaciones periódicas en base al rendimiento observado.

2.4 La evaluación de la eficacia del SMS se lleva a cabo en función tanto del cumplimiento reglamentario como del rendimiento en materia de seguridad operacional, a través de una serie de indicadores basados en las últimas ediciones del Anexo 19 y manual de gestión de la seguridad operacional de la OACI (Doc. 9859). La herramienta de evaluación está organizada de acuerdo con el marco SMS del Anexo 19. Los OIs revisarán cada indicador para determinar si el SMS está *presente, adecuado*, *operativo* o *eficaz*, utilizando las definiciones y guías que se presentan a continuación.

Nota.- El término "indicador" que se utiliza en este capítulo no debería ser confundido con el término de indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) que se utiliza en el Anexo 19 y a lo largo de la Parte V de este manual.

2.5 El concepto de evaluación de la eficacia del SMS apoya el cambio de la vigilancia tradicional basada en cumplimiento hacia una vigilancia basada en rendimiento que se centra en el rendimiento del SMS. Proporciona una base de referencia común para la evaluación de la eficacia del SMS, lo cual crea una base sólida para la aceptación mutua del SMS.

Sección 2 - ¿Cuándo utilizar la herramienta?

1. Introducción

1.1 La herramienta de evaluación está diseñada para ser utilizada tanto por las Autoridades reglamentarias como por los explotadores de servicios aéreos. La Autoridad reglamentaria puede utilizar la herramienta para la aprobación inicial o la supervisión continua de un explotador. Los explotadores pueden utilizarla para evaluar la madurez y eficacia de sus propios SMS, con el fin de mejorar continuamente. La evaluación resultante podría ser presentada a la Autoridad reglamentaria para demostrar la autoevaluación de sus SMS. Los explotadores también pueden utilizar la herramienta para evaluar el SMS de otros explotadores. Por último, los explotadores podrían utilizar la herramienta para realizar un análisis de brechas del SMS y, en consecuencia, desarrollar un plan en base a datos recopilados y con visión de futuro para su implementación posterior.

2. Certificación e implementación inicial

2.1 Antes de emitir una aceptación o certificado, la Autoridad reglamentaria debe asegurarse que todos los procesos estén *presentes* y *adecuados*, de manera que todos los habilitadores requeridos de un SMS en funcionamiento sean implementados por el explotador. En esta fase inicial de certificación, una gran parte de la evaluación del SMS podría llevarse a cabo mediante un análisis de la documentación electrónica pertinente al SMS. Sin embargo, si se realiza en el mismo explotador, el inspector tiene la oportunidad de asesorar y guiar al explotador en la implementación de su SMS y apoyar una implementación normalizada.

3. Vigilancia

3.1 Después de la implementación inicial, el explotador debe comenzar a utilizar el SMS como parte de sus operaciones. La Autoridad a cargo de la reglamentación debe dejar suficiente tiempo para que el SMS del explotador madure antes de llevar a cabo una vigilancia continua que evalúe si los procesos son *presentes*, *adecuados* u *operativos*. Eventualmente, el explotador puede tener procesos de SMS *eficaces*. Con el fin de comprobar si los procesos de SMS siguen siendo *operativos* y/o *eficaces*, el SMS debe ser reevaluado de forma regular para medir su rendimiento. La revisión debe evaluar todos los componentes de la herramienta de evaluación, lo que puede hacerse con una combinación de visitas institucionales, reuniones y revisiones de documentación electrónica.

3.2 A medida que los procesos SMS de un explotador maduran y pasan a ser *operativos* y *eficaces*, es posible que también sea necesario revisar los criterios sobre lo *adecuado*. Los cambios en la aprobación de un explotador también pueden requerir una reconsideración de la designación de *adecuado* a los procesos SMS. Cuando se produzcan cambios significativos, la Autoridad reglamentaria podrá determinar la necesidad de revisar la evaluación existente, para asegurar que sigue siendo apropiada.

4. Reconocimiento de otras actividades de vigilancia

4.1 Se puede obtener información valiosa sobre la eficacia del SMS a través de otras actividades de vigilancia. Esto puede incluir actividades tales como auditorías e inspecciones de cumplimiento rutinarias, investigaciones de sucesos y reuniones con el explotador. Las Autoridades reglamentarias también pueden considerar dar reconocimiento cuando un explotador ha recibido la acreditación por cumplir con un parámetro de la industria.

5. Definiendo el programa de vigilancia

5.1 Dentro del contexto de la supervisión basada en el rendimiento y en el riesgo, los resultados de la evaluación del SMS pueden ser tomados en consideración junto con otros datos e información, con el fin de determinar el tipo, alcance y frecuencia de las actividades de vigilancia.

6. Trato con titulares de certificados múltiples

6.1 En el caso de un explotador que posee múltiples certificados o aprobaciones, el uso de la herramienta de evaluación SMS debe seguir la regla *1-explotador = 1-evaluación*. Por lo tanto, si un explotador integra todas las actividades en un solo SMS, la evaluación debe considerar el SMS como un todo.

5.2 Sin embargo, puede suceder que diferentes equipos de inspectores supervisen el mismo SMS con respecto a diferentes certificados, y una sola evaluación puede resultar impracticable. En tal caso, las diferentes evaluaciones deben compartirse con los distintos equipos de inspectores y debe enviarse al explotador un mensaje común de la Autoridad o Autoridades reglamentarias.

Sección 3 - ¿Cómo utilizar la herramienta?

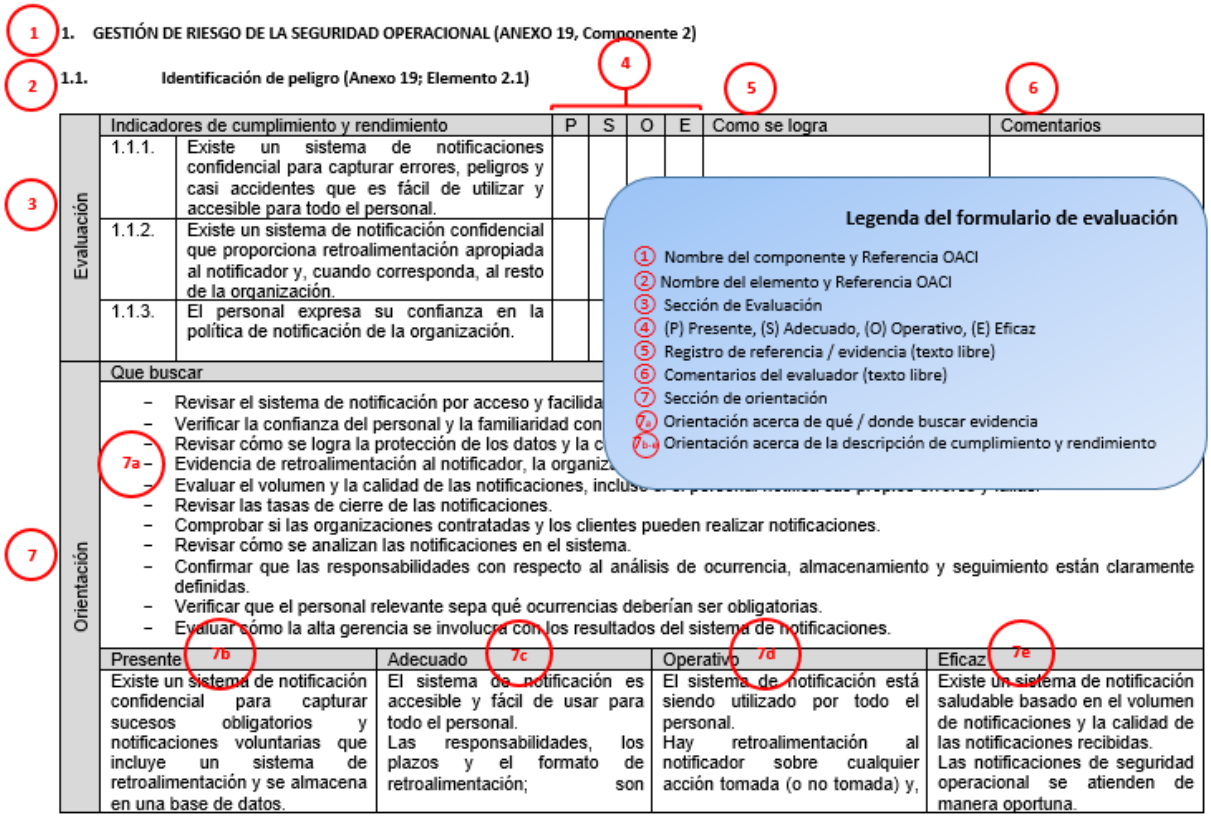
1. Introducción

1.1 Aunque la herramienta de evaluación sigue el marco SMS del Anexo 19, se ha cambiado el orden de los componentes para empezar con la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Este es considerado el componente más importante del SMS de un explotador y, por lo tanto, debe recibir la mayor atención durante la evaluación. Además, se ha añadido una sección dedicada a la gestión de interfaces, para reflejar el Anexo 19.

1.2 No obstante, los OIs pueden optar por individualizar el orden de los componentes para alinearlos con el orden del Anexo 19. Durante la evaluación, el OI puede optar por comenzar con cualquiera de los componentes debido a la disponibilidad de personal o recursos, o centrarse en una preocupación específica.

1.3 Los usuarios pueden decidir individualizar la herramienta de evaluación para:

- reflejar los requisitos del explotador;
- reflejar los requisitos o la terminología del SMS a nivel nacional; y/o
- atender una necesidad específica que haya sido identificada a través del programa estatal de seguridad operacional (SSP). La configuración de la herramienta se muestra a continuación, con una leyenda que define el propósito de cada casilla.



Definiciones utilizadas en la herramienta

Presente (P): (4) (7b) Hay evidencia que el indicador pertinente esté documentado dentro de la documentación SMS del explotador.

Adecuado (S): (4) (7c) El indicador pertinente es adecuado en base al tamaño, naturaleza y complejidad del explotador y el riesgo inherente a su actividad.

Operativo (O): (4) (7d) Hay evidencia que el indicador está siendo utilizado y se está generando un resultado.

Eficaz (E): (4) (7e) Hay evidencia que el indicador pertinente está logrando el resultado deseado y tiene un impacto positivo en la seguridad operacional.

Generalmente, los términos *presente* y *adecuado* se utilizan para una aprobación o certificación inicial. *Operativo* y *eficaz* se utilizan al encontrar un SMS en funcionamiento.

Debido a la naturaleza cambiante y dinámica de la aviación, durante las evaluaciones en curso o posteriores, la designación *adecuado* debe re-evaluarse teniendo en cuenta cualquier cambio dentro del explotador y en sus actividades.

Un elemento no puede ser considerado *operativo* o *eficaz* si no está *presente* y no puede ser considerado *presente* si no está documentado - la documentación asegura resultados consistentes, repetibles y sistemáticos.

Qué buscar: (7a) Esta sección guía al evaluador al momento de analizar cada característica individual y no pretende ser una lista de verificación. Los puntos enumerados no son específicos para un nivel individual de *presente*, *adecuado*, *operativo* o *eficaz*, pero recuerda al evaluador las áreas que podría considerar. Algunos elementos de esta columna pueden no ser relevantes dependiendo del tamaño, tipo o naturaleza del explotador.

2. Nivel de detalle a ser registrado

2.1 Es importante que el evaluador registre las evidencias de la evaluación. Las evidencias incluyen documentación, informes y registros de entrevistas y discusiones. Por ejemplo, para que un elemento sea designado *presente*, es probable que la evidencia sólo esté documentada, mientras que para que un elemento sea designado *operativo*, la evaluación puede involucrar la evaluación de los registros, así como discusiones cara a cara con el personal dentro del explotador.

3. Enfrentando las constataciones y observaciones

3.1 Para la evaluación inicial o como parte de una transición a los nuevos requisitos del SMS, todos los procesos deben ser *presentes* y *adecuados*. Si no es así, entonces no se debe conceder la aprobación o el certificado, o no se debe aceptar la transición. Una vez que un SMS está funcionando y los períodos de transición han expirado, se debe emitir una constatación si se descubre que un proceso no está *operativo* durante la evaluación.

3.2 Cuando se compruebe que un elemento no es *eficaz*, los inspectores pueden considerar la posibilidad de formular una observación para dar lugar a las mejoras sugeridas. Sin embargo, no se debería formular constataciones si el proceso es *operativo*, pero no *eficaz*.

3.3 La herramienta de evaluación completada con la autoridad reguladora, o al menos un resumen de la evaluación del SMS debe proporcionarse al explotador junto con un informe que recoja las constataciones y observaciones. Proporcionar al explotador comentarios detallados de la evaluación ayudará en la mejora continua del SMS y contribuirá a una cultura positiva de seguridad operacional a nivel estatal.

4. El puntaje en la evaluación del SMS

4.1 El objetivo principal de la herramienta de evaluación es contribuir a la evaluación del SMS en términos de madurez y eficacia de una manera consistente.

4.2 Para efectos del perfil de riesgo del explotador (ORP) se ha considerado calcular el puntaje de evaluación del SMS, por lo que se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones importantes:

- La puntuación no debería ser lineal, sino ponderada, de manera que se obtenga una puntuación más alta por ser e*ficaz,* a fin de animar a los explotadores de servicios aéreos a esforzarse por alcanzar ese nivel en sus procesos.

- La puntuación no debe utilizarse como criterio de *aprobación/desaprobación*, sino para ayudar a evaluar la madurez del SMS como punto de referencia en comparación con otros explotadores de servicios aéreos y para contribuir a la mejora continua.

- Las autoridades a cargo de la reglamentación también deben tener en cuenta que la puntuación puede crear comportamientos erróneos en los explotadores de servicios aéreos, que podrían socavar una cultura positiva de seguridad operacional.

4.3 Con esta herramienta, los inspectores de los Estados podrán evaluar los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS, distribuidos en cuarenta y siete (47) indicadores de cumplimiento y rendimiento que permiten determinar el nivel de madurez de los procesos del SMS.

4.4 Se aplicará un sistema de puntaje ponderado que expresa de manera lógica el estado de madurez de los procesos del SMS. Para cada indicador según su importancia en la madurez del SMS, se asignarán las siguientes ponderaciones: 0.5 baja, 1 moderada, 1.5 alta y 2 muy alta.

4.5 Para los niveles de madurez expresados como presente (P), adecuado (S), operativo (O) y eficaz (E), se asignarán valores aritméticos de 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Una vez

que se determine el nivel de madurez para cada indicador de cumplimiento y rendimiento, los valores aritméticos asignados se sumarán y multiplicarán por la ponderación. Asimismo, el resultado de cada indicador se totalizará en la sumatoria aritmética, resultando en una puntuación total.

4.6 En la vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgo (RBS), mediante el empleo de esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente al nivel de efectividad de los procesos del SMS del explotador de servicios aéreos.

4.7 Se pone a disposición de los OIs el libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS, el cual se desarrolló de acuerdo con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS que ha sido elaborada por el CT del SRVSOP en base al documento editado por el Grupo de colaboración internacional para la gestión de la seguridad operacional / Safety Management International Collaboration Group (SM ICG).

Sección 4 - Consideraciones sobre la instrucción

4.1 Es importante que los OIs sean competente para llevar a cabo la evaluación del SMS y que ésta se realice de manera coherente. Es probable que esto implique instrucción adicional, ya que la evaluación requiere que los inspectores emitan juicios que pueden ser subjetivos.

4.2 Todos los inspectores y sus gerentes deberían recibir instrucción y ser competentes en el uso de la herramienta. La instrucción debería incluir ejemplos de casos prácticos basados en documentación real del SMS y eventos reales de la industria.

4.3 La herramienta debería ser utilizada por OIs que hayan recibido instrucción y sean competentes en:

- sistemas de gestión de la seguridad operacional basados en el marco SMS de la OACI;
- técnicas de auditoría;
- técnicas de entrevista, incluyendo habilidades de comunicación;
- comprensión de la aplicación de la gestión de riesgos;
- apreciación de la diferencia entre cumplimiento y rendimiento;
- técnicas de redacción de informes que permitan utilizar la narrativa para resumir la evaluación;
- comprensión de la cultura de seguridad operacional;
- comprensión de los factores humanos; y
- el programa estatal de seguridad operacional (SSP) y los objetivos estatales de seguridad operacional.

4.4 Se recomienda que, además de recibir instrucción en el uso de la herramienta en un ambiente de aula, el personal reciba instrucción adicional durante una evaluación “en vivo” para que se familiarice con la herramienta y su uso práctico.

Sección 5 - Normalización

5.1 Es importante que la herramienta de evaluación del SMS se utilice de forma coherente. Esto se puede lograr haciendo que la evaluación del SMS sea llevada a cabo por un equipo. La AAC también debería desarrollar un programa para el uso normalizado de la herramienta de evaluación por parte de los inspectores. Esto ayudará a identificar inconsistencias en el enfoque

y dónde puede ser necesaria una instrucción adicional. Esto debería consistir en una combinación de revisiones de escritorio para evaluar la herramienta de evaluación completada, y cualquier acción de seguimiento y observaciones en el puesto de trabajo para evaluar cuán bien se realiza la evaluación del SMS.

Sección 6 - Resumen de la evaluación

6.1 La herramienta ha sido diseñada para evaluar la madurez y eficacia del SMS de una forma normalizada. Con el fin de ofrecer al explotador una visión general del rendimiento de su SMS, se recomienda elaborar un resumen de la evaluación que sea conciso y refleje el nivel de avance logrado por el explotador.

6.2 El Apéndice A contiene un ejemplo de resumen de evaluación y en el Apéndice B se describe la herramienta para la evaluación del SMS.

Apéndice A – Ejemplo de resumen de la evaluación

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
El SMS como un todo	El SMS se encuentra en etapa de implementación.	Todos los elementos principales del SMS han sido establecidos.	Los sistemas y procesos del SMS están operativos.	El SMS funciona de manera eficaz y se hace esfuerzos por su mejora continua.	El explotador es líder en la industria y adopta y comparte sus mejores prácticas.
Gestión del riesgo de seguridad operacional	Los procesos para la gestión del riesgo de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrollados.	Existe un sistema de información sobre seguridad operacional, así como un proceso para evaluar y gestionar los riesgos.	Se están creando registros de peligros y riesgos, y se está empezando a gestionar los riesgos de manera proactiva.	El explotador identifica continuamente los peligros y es consciente de sus mayores riesgos y los gestiona activamente; esto se puede ver en su rendimiento en materia de seguridad operacional. La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es proactiva.	El personal clave de todo el explotador es consciente y comprende los riesgos relativos a sus responsabilidades y está continuamente buscando nuevos peligros y riesgos y re-evaluando los riesgos existentes.
Aseguramiento de la seguridad operacional	Las actividades de seguridad operacional, incluyendo los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) no se encuentran plenamente desarrollados.	Se han identificado los SPI iniciales relacionados con los objetivos de seguridad operacional y existe un proceso de gestión del cambio.	El explotador ha establecido SPI, los cuales está supervisando, y está auditando y evaluando el SMS y sus resultados.	El explotador se asegura de disponer de un SMS eficaz y gestiona sus riesgos mediante la auditoría, la evaluación y el seguimiento de su rendimiento en materia de seguridad operacional.	El explotador evalúa continuamente su enfoque sobre la gestión de la seguridad operacional y mejora continuamente su rendimiento en materia de seguridad operacional y busca y adopta mejores prácticas.
Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional	Las políticas, los procesos y los procedimientos no se encuentran plenamente desarrollados.	Existen políticas, procesos y procedimientos que detallan cómo funcionará el SMS.	Existe una política sobre seguridad operacional y la alta dirección se ha comprometido en hacer que el SMS funcione y está proporcionando los recursos adecuados para la gestión de la seguridad operacional.	La alta dirección está claramente comprometida con el SMS y la política de seguridad operacional establece la voluntad del explotador de gestionar la seguridad operacional. Esto es claramente evidente en las operaciones diarias.	El explotador es líder en la industria y adopta las mejores prácticas.
Promoción de la seguridad operacional	Las actividades relacionadas con la promoción de la seguridad operacional no se encuentran	Existe un programa de instrucción, así como medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	El explotador ha instruido a su personal y cuenta con varios medios para la promoción de la	El explotador dedica considerables recursos y esfuerzos a la instrucción de su personal y a la divulgación de su cultura sobre seguridad	Además, el explotador brinda instrucción y promoción de la seguridad operacional a sus proveedores de servicios contratados y evalúa la eficacia de

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
	plenamente desarrolladas.		seguridad operacional, que utiliza para transmitir información sobre seguridad operacional.	operacional, así como cualquier otra información sobre seguridad operacional, y supervisa la eficacia de su promoción de la seguridad operacional.	su promoción a la seguridad operacional.
Gestión de los recursos humanos	Los factores humanos son tomados en cuenta, pero no reflejados formalmente por el explotador.	Las políticas y procesos sobre factores humanos han sido definidos y documentados en los casos en que así lo requiere la reglamentación.	Los factores humanos se están gestionando en todo el explotador y están empezando a incluirse en el SMS del explotador.	Los factores humanos están incorporados en el SMS y en las operaciones del explotador. Todo el personal, incluida la dirección, es consciente de los factores humanos y los aplica en su forma de trabajar.	Los factores humanos están incorporados en las actividades cotidianas del explotador y totalmente integrados en el SMS. Esto es evidente en todo el explotador, desde la alta dirección hasta el personal de primera línea.

Nota 1: Además de *presente, adecuado, operativo y eficaz*, este ejemplo utiliza dos niveles de madurez adicionales: *Inicio* y *excelencia*.
Nota 2: También se ha añadido una línea específica para factores humanos en este ejemplo, para resaltar la importancia de considerarlos como parte del SMS.

Apéndice B – Herramienta para la evaluación del SMS

Explotador:	**Referencia(s) de aprobación/certificación:**	
Revisión del SMS o del Manual SM:	**Evaluador(es) (nombre y departamento):**	
Alcance de la evaluación:	**Fecha de la evaluación:**	**Referencia de la evaluación:**

Índice

B1. Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2) APE-B-01
B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1) APE-B-02
B1.2 Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2) APE-B-04

B2. Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3) APE-B-06
B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1) APE-B-06
B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2) APE-B-10
B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3) APE-B-11

B3. Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1) APE-B-12
B3.1 Compromiso de la gerencia (Anexo 19, Elemento 1.1) APE-B-12
B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2) APE-B-16
B3.3 Designación de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3) APE-B-18
B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4) APE-B-20
B3.5 Documentación del SMS (Anexo 19, Elemento 1.5) APE-B-21

B4. Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4) APE-B-22
B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1) APE-B-22
B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2) APE-B-24

B5. Gestión de interfases (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2) APE-B-25

B1 Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2)

B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
1.1.1	Existe un sistema de notificación confidencial, que captura los errores, peligros y cuasicolisiones, que es fácil de usar y accesible a todo el personal.					2			
1.1.2	El sistema de notificación confidencial brinda retroalimentación a la persona que notifica sobre las medidas adoptadas (o no adoptadas) y, cuando sea adecuado, al resto del explotador.					1.5			
1.1.3	El personal expresa su confianza en la política y en los procesos de notificación del explotador.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el sistema de notificación para verificar si es accesible y fácil de usar.
- Verificar la confianza y familiaridad del personal con el sistema de notificación, y si saben lo que se debe informar.
- Revisar cómo se logra la protección de datos y la confidencialidad.
- Evidencia de retroalimentación a la persona que notifica, al explotador y a terceros.
- Evaluar el volumen y la calidad de las notificaciones, incluyendo si el personal está notificando sus propios errores y equivocaciones.
- Revisar las tasas de cierre de las notificaciones.
- Verificar si las organizaciones contratadas y los clientes son capaces de emitir notificaciones.
- Revisar cómo se analizan los informes en el sistema.
- Verificar que las responsabilidades con respecto al análisis de ocurrencias, almacenamiento y seguimiento estén claramente definidas.
- Verificar que el personal pertinente es consciente de los sucesos que deberían ser obligatorios.
- Evaluar cómo se relaciona la alta dirección con los productos del sistema de notificación.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un sistema de notificación confidencial para capturar los sucesos obligatorios y las notificaciones voluntarias que incluye un sistema de retroalimentación y se almacena en una base de datos. • El proceso identifica la forma en que se actúa sobre las notificaciones y específica y aborda cronogramas.	• El sistema de notificación es accesible y fácil de usar para todo el personal. • Las responsabilidades, cronogramas y el formato de retroalimentación son pertinentes y están bien definidos. • La protección y confidencialidad de los datos están garantizadas.	• El sistema de notificación está siendo utilizado por todo el personal. • Se retroalimenta a la persona que notifica acerca de cualquier medida adoptada (o no adoptada) y, de ser el caso, al resto del explotador. • Las notificaciones son evaluadas, procesadas, analizadas y almacenadas. • El personal conoce y cumple con sus responsabilidades con respecto al sistema de notificación. • Las notificaciones son procesadas dentro de los cronogramas definidos.	• Existe un sistema saludable de notificación basado en el volumen de notificaciones y la calidad de las notificaciones recibidas. • Las notificaciones de seguridad operacional son atendidas a tiempo. • El personal expresa confianza en la política y el proceso de notificación del explotador. • El sistema de notificación se utiliza para tomar mejores decisiones de gestión y para la mejora continua. • El sistema de notificación está disponible para que terceros (socios, proveedores y contratistas) puedan notificar.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.1.4	Existe un proceso que define cómo se identifica peligros de múltiples fuentes utilizando métodos reactivos y proactivos (internos y externos).					2			
	1.1.5	El proceso de identificación de peligros identifica los peligros relacionados con la actuación humana.					2			
	1.1.6	Existe un proceso para analizar los datos y la información sobre seguridad operacional para buscar tendencias y obtener información de gestión utilizable.					2			
	1.1.7	Las investigaciones sobre seguridad operacional son realizadas por personal debidamente capacitado para identificar las causas de fondo (no sólo lo que sucedió, sino por qué sucedió).					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo los peligros son identificados, analizados, abordados y registrados.
- Revisar la estructura y el diseño del registro de peligros.
- Considerar los peligros relacionados con:
  - Posibles escenarios de accidentes;
  - Factores humanos y organizacionales;
  - Decisiones y procesos de negocio;
  - Organizaciones de terceros; y
  - Factores reglamentarios.
- Analizar qué fuentes internas y externas de peligros son tomadas en cuenta, tales como notificaciones de seguridad operacional, auditorías, encuestas de seguridad operacional, investigaciones, inspecciones, tormenta de ideas, actividades de gestión del cambio, influencias comerciales y otras influencias externas, etc.
- Revisar si las investigaciones sobre seguridad operacional identifican los factores humanos y organizacionales contribuyentes.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso que define cómo son identificados los peligros mediante métodos reactivos y proactivos. • Se identifican los desencadenantes de las investigaciones de seguridad operacional.	• Se considera y revisa múltiples fuentes de peligros (internos y externos), según corresponda. • El proceso de análisis de datos permite obtener información de seguridad operacional útil. • Los peligros se documentan en un formato fácil de entender. • El nivel de aprobación de las investigaciones de seguridad operacional está definido y es adecuado al nivel de riesgo.	• Los peligros son identificados y documentados. Se están identificando los factores humanos y organizacionales relacionados con los peligros. • Se lleva a cabo y se registra las investigaciones de seguridad operacional.	• El explotador tiene un registro de los peligros, el cual es mantenido y revisado para asegurar que se mantenga actualizado. Identifica de forma continua y proactiva los peligros relacionados con sus actividades y el entorno operativo e involucra a todo el personal clave y a las partes interesadas apropiadas, incluidas las organizaciones externas. • Los peligros son evaluados continuamente en forma sistemática y oportuna. • Las investigaciones de seguridad operacional identifican los factores causales/contribuyentes sobre los que se actúa.

B1.2 Evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
1.2.1	Existe un proceso para la gestión de riesgos que incluye el análisis y evaluación de los riesgos asociados con los peligros identificados, expresado en términos de probabilidad y gravedad (o alguna metodología alternativa).					2			
1.2.2	Hay criterios para evaluar el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar, y las evaluaciones y clasificaciones de riesgos están debidamente justificadas.					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el esquema y los procedimientos de clasificación de riesgos.
- Verificar que se definan criterios de probabilidad y gravedad (o que se describa una metodología alternativa).
- Verificar si las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de forma coherente.
- Hacer un muestreo de un peligro identificado y analizar cómo es procesado y documentado.
- Revisar lo que desencadena una evaluación de riesgos.
- Verificar los supuestos y si éstos son revisados.
- Revisar cómo se clasifican los problemas cuando no se dispone de datos cuantitativos suficientes.
- Verificar que el proceso defina quién puede aceptar qué nivel de riesgo.
- Verificar que el registro de riesgos está siendo revisado y supervisado por el comité o comités de seguridad operacional correspondientes.
- Evidencia de que la aceptabilidad del riesgo se aplica rutinariamente en los procesos de toma de decisiones.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para el análisis y la evaluación de los riesgos de seguridad operacional. • Se ha definido el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar.	• Los criterios de probabilidad y gravedad están claramente definidos y se ajustan a las circunstancias reales del explotador de servicios aéreos. • La matriz de riesgos y los criterios de aceptabilidad están claramente definidos y son utilizables. • Las responsabilidades y los plazos para aceptar el riesgo están claramente definidos.	• El análisis y las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de manera coherente sobre la base del proceso definido. • Se está aplicando la aceptabilidad definida del riesgo.	• Los análisis y evaluaciones de riesgos son revisados para asegurar la coherencia y para identificar las mejoras en los procesos. • Las evaluaciones de riesgos son revisadas periódicamente para asegurar que se mantienen actualizadas. • Los criterios de aceptabilidad del riesgo son utilizados de forma rutinaria, son aplicados en los procesos de toma de decisiones de la gerencia y son revisados periódicamente.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	1.2.3	El explotador cuenta con un proceso para tomar decisiones y aplicar controles de riesgo adecuados y eficaces.					2			
	1.2.4	La alta gerencia tiene visibilidad de los peligros cuyo riesgo asociado es alto o medio, así como de su mitigación y control.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Verificar que los controles de riesgo contemplen los factores humanos y organizacionales.
- Evidencia que se están tomando medidas respecto a los controles de riesgo y se hace el seguimiento respectivo.
- Se está considerando el riesgo agregado.
- Verificar si los controles del riesgo han reducido el riesgo residual.
- Los controles del riesgo están claramente identificados.
- Verificar el uso de controles de riesgos que se basan únicamente en la intervención humana.
- Verificar que los nuevos controles de riesgos no generen riesgos adicionales.
- Verificar si la aceptabilidad de los riesgos se realiza en el nivel de gestión adecuado.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• El explotador cuenta con un proceso para decidir y aplicar controles de riesgo.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar y aceptar los controles de riesgo.	• Se están aplicando controles de riesgo apropiados para reducir el riesgo a un nivel aceptable, incluidos plazos y asignación de responsabilidades. • Los factores humanos son considerados como parte del desarrollo de los controles de riesgo.	• Los controles de riesgo son prácticos y sostenibles, se aplican de manera oportuna y no crean riesgos adicionales. • Los controles de riesgo tienen en cuenta los factores humanos.

B2 Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3)

B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.1.1	Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) relacionados con los objetivos de seguridad operacional del explotador han sido definidos, promulgados y son observados y analizados para buscar tendencias					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia que los SPI se basan en fuentes de datos confiables.
- Evidencia de cuándo se revisaron los SPI por última vez.
- Los SPI y metas definidas son apropiadas para las actividades, riesgos y objetivos del explotador en materia de seguridad operacional.
- Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir.
- Consideración de cualquier SPI estatal.
- Revisar si se ha tomado alguna acción cuando un SPI indica una tendencia negativa (que refleja un control de riesgo o un SPI inapropiado).
- Evidencia de que los resultados de la observación del rendimiento en materia de seguridad operacional son discutidos a nivel de la alta gerencia.
- Evidencia de retroalimentación proporcionada al ejecutivo responsable.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para medir el rendimiento en materia de la seguridad operacional del explotador, incluidos los SPI y las metas relacionadas con la seguridad operacional del explotador, así como para medir la eficacia de los controles de riesgos en la seguridad operacional.	• Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir. • La confiabilidad de las fuentes de datos se toma en consideración en el diseño de los SPI. • Los SPI están vinculados a los riesgos identificados y a los objetivos en materia de seguridad operacional. • La frecuencia y la responsabilidad del seguimiento de las tendencias de los SPI son adecuadas. • Se han establecido metas realistas. • Se consideran los SPI estatales, según corresponda.	• El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador está siendo medido y los SPI significativos están siendo continuamente supervisados y analizados en busca de tendencias.	• Los SPI están demostrando el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador y la efectividad de los controles de riesgo basados en datos confiables. • Los SPI son revisados y actualizados regularmente para asegurar que sigan siendo relevantes. • Cuando los SPI indican que un control de riesgos es ineficaz, se toman las medidas apropiadas.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	2.1.2	Los controles y mitigaciones de los riesgos se verifican/auditan para confirmar que están funcionando y son eficaces.					2			
	2.1.3	El aseguramiento de la seguridad operacional toma en cuenta las actividades llevadas a cabo por todas las organizaciones directamente contratadas.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que los controles de riesgo están siendo evaluados para determinar su eficacia (por ejemplo, auditorías, encuestas, revisiones, SPI y metas de rendimiento en materia de seguridad operacional [SPT], sistemas de notificación).
- Evidencia de los controles de riesgo aplicados por las organizaciones contratadas que están siendo evaluadas y supervisadas (por ejemplo, control de calidad, revisiones y reuniones regulares).
- La información procedente de las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional y supervisión del cumplimiento se incorpora al proceso de gestión de riesgos de la seguridad operacional.
- Revisar dónde se han modificado los controles de riesgo como resultado de la evaluación.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Existe un proceso para evaluar si los controles de riesgo son aplicados y son eficaces.	• Se definen las responsabilidades, los métodos y los plazos para evaluar los controles de riesgo. • Las organizaciones contratadas están incluidas en el proceso de aseguramiento de la seguridad operacional.	• Se están verificando los controles de riesgo para evaluar si se aplican y si son eficaces.	• Se evalúan los controles de riesgo y se toman medidas para garantizar que sean eficaces y que presten un servicio seguro.

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.1.4	Se define las responsabilidades y la obligación de rendición de cuentas para garantizar el cumplimiento de las normas de la seguridad operacional y se identifica claramente los requisitos aplicables en los manuales y procedimientos del explotador.					1.5			
2.1.5	Existe un programa de auditoría interna que incluye detalles sobre el calendario de auditorías, los procedimientos para las auditorías, la notificación, el seguimiento y los registros.					1.5			
2.1.6	Se define las responsabilidades del proceso de auditoría interna y existe una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna con acceso directo al gerente responsable.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la forma en que la alta gerencia se asegura que el explotador sigue cumpliendo la reglamentación.
- Revisar las descripciones de los puestos de trabajo en cuanto a las responsabilidades de cumplimiento.
- Evidencia de que la alta dirección toma medidas sobre los resultados de la auditoría interna y externa.
- Revisar cómo se logra la independencia de la función de auditoría interna.
- Revisar cómo interactúa la función de auditoría interna con:
  - La alta gerencia,
  - Los gerentes de línea, y
  - El personal de gestión de la seguridad operacional.
- Evaluar el contenido del programa en relación con cualquier requisito reglamentario.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define las responsabilidades de cumplimiento. • El explotador tiene un programa de auditoría interna, así como procedimientos de auditoría, notificaciones y registros. • Se ha identificado a una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna y tienen acceso directo al ejecutivo responsable.	• El programa de auditoría interna abarca todas las normas aplicables e incluye detalles del calendario de auditorías. • Se logra la independencia de la función de auditoría interna.	• El programa de vigilancia del cumplimiento se está siguiendo y revisando periódicamente. • Todo el personal es consciente de sus responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas en cuanto al cumplimiento y de seguir los procesos y procedimientos. • Los resultados de las auditorías internas y externas se comunican al ejecutivo responsable y al personal directivo superior.	• Los individuos están identificando e informando proactivamente sobre posibles incumplimientos. • El ejecutivo responsable y el personal directivo superior solicitan regularmente información sobre la situación de las actividades de auditoría interna y externa.

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.1.7	Después de una auditoría, se realiza un análisis apropiado de los factores causales y se toman medidas correctivas/preventivas.					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar los métodos utilizados para el análisis de las causas
- Compruebe que el método se utiliza de forma coherente.
- Revise cualquier hallazgo repetido y verifique si las acciones no han sido implementadas o están atrasadas.
- Verificar la implementación oportuna de las acciones.
- Revisar la comprensión de la alta gerencia sobre el estado de las constataciones significativas y las acciones correctivas/preventivas conexas.
- Verifique que el personal apropiado participe en la determinación de las causas y los factores contribuyentes.
- Buscar la coherencia entre los resultados de la auditoría interna y los resultados de la auditoría externa.
- Revisar si los factores causales se consideran como peligros potenciales.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define el proceso de identificación y seguimiento de las acciones correctivas/preventivas. • Se describe la interfaz entre las auditorías internas y los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar, aceptar y dar seguimiento a las medidas correctivas/preventivas. • El control del cumplimiento incluye las actividades contratadas.	• La identificación y el seguimiento de las medidas correctivas/preventivas se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos, incluido el análisis de causas para abordar la causa raíz. • El estado de las medidas correctivas/preventivas se comunica periódicamente a la alta gerencia y al personal pertinente.	• El explotador investiga las causas sistémicas y los factores contribuyentes de las constataciones. • El explotador revisa proactivamente el estado de las medidas correctivas/preventivas. • Se verifica la efectividad de las medidas correctivas/preventivas.

B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.2.1	El explotador cuenta con un proceso para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional, así como para gestionar los riesgos identificados de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional existentes.					1.5			
2.2.2	Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) se han considerado como parte del proceso de gestión del cambio y, donde corresponde, el explotador ha aplicado los requisitos de diseño adecuados, centrados en el factor humano, para el diseño de los equipos y el entorno físico.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Las principales partes interesadas participan en el proceso.
- Revisar qué es lo que desencadena el proceso.
- Revisar los cambios recientes que se han producido durante el proceso de evaluación de riesgos.
- Comprobar que el cambio ha sido firmado por una persona debidamente autorizada.
- Se están identificando y gestionando los riesgos de tipo transicional.
- Verificar las acciones de seguimiento, por ejemplo, si se ha validado los supuestos.
- Verificar si hay un impacto en las evaluaciones de riesgos anteriores y en los peligros existentes.
- Revisar si se tiene en cuenta el efecto acumulativo de múltiples cambios.
- Revisar que los cambios relacionados con el negocio han considerado los riesgos de seguridad operacional (reestructuración organizacional, aumento o reducción de personal, proyectos de informática (IT), etc.).
- Evidencia de los problemas de factores humanos (HF) que se abordan durante los cambios.
- Revisar el impacto del cambio sobre la instrucción y las competencias.
- Revisar los cambios anteriores para confirmar que permanecen bajo control.
- Considerar cómo se comunican los cambios a las personas afectadas por el cambio.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido un proceso de gestión del cambio para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional y para gestionar cualquier riesgo identificado de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional existentes.	• Se definen los desencadenantes del proceso de gestión de cambios. • El proceso también considera los cambios relacionados con el negocio y las interfaces con otras organizaciones/departamentos. • El proceso está integrado con los procesos de gestión de riesgos y de aseguramiento de la seguridad operacional. • Se definen las responsabilidades y los plazos.	• Se está utilizando el proceso de gestión del cambio, que incluye la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, y se han establecido controles de riesgos adecuados antes de que se tome la decisión de introducir el cambio. • Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) han sido consideradas y abordadas como parte del proceso de gestión del cambio.	• El proceso de gestión del cambio se utiliza para todos los cambios que pueden afectar la seguridad operacional, incluidos los problemas de factores humanos (HF), y considera la acumulación de múltiples cambios. Se inicia de manera planificada, oportuna y coherente e incluye acciones de seguimiento que garantizan que el cambio se implementó de manera segura. • El cambio se comunica a los afectados. • Las estrategias de control y mitigación de riesgos asociadas con los cambios están logrando el efecto previsto.

B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.3.1	El explotador supervisa y evalúa continuamente sus procesos de SMS para mantener o mejorar continuamente la eficacia total del SMS.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la información y los datos sobre la seguridad operacional utilizados para la toma de decisiones de gestión y la mejora continua.
- Evidencia de:
  - Incorporación de las lecciones aprendidas en el SMS y en los procesos operacionales;
  - Se busca y adopta mejores prácticas;
  - Encuestas y evaluaciones de la cultura organizacional que se están llevando a cabo y sobre las que se está actuando;
  - Se analizan los datos y se comparte los resultados con los Comités de Seguridad Operacional; y
  - Acciones de seguimiento.
- La información de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías y análisis de datos de la seguridad operacional contribuyen a la mejora continua del SMS.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para supervisar y revisar la eficacia del SMS utilizando los datos y la información disponibles.	• El SMS es revisado periódicamente, y la revisión se apoya en información sobre seguridad operacional y en actividades de aseguramiento de la seguridad operacional. • La alta gerencia y los diferentes departamentos están involucrados. • La toma de decisiones se basa en datos. • Se toma en consideración la información externa, además de la información interna.	• Hay evidencia de que el SMS está siendo revisando periódicamente para apoyar la evaluación de su eficacia, y que se están tomando las medidas adecuadas.	• La evaluación de la eficacia de los SMS utiliza múltiples fuentes de información, incluido el análisis de los datos de la seguridad operacional, que respalda las decisiones de mejora continua.

B3 Políticas y objetivos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1)

B3.1 Compromiso de gestión (Anexo 19, Elemento 1.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.1.1	Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; cumple con todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y toma en consideración las mejores prácticas.					0.5			
3.1.2	La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados, y el explotador está gestionándolos con el objetivo de anticipar y subsanar cualquier deficiencia.					0.5			
3.1.3	Existen políticas establecidas para las funciones críticas de seguridad operacional, relacionadas con todos los aspectos de aptitud para el trabajo (por ejemplo, la política sobre alcohol y drogas o la fatiga).					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Entrevistar al ejecutivo responsable para evaluar su conocimiento y comprensión sobre la política de seguridad operacional.
- Verificar que la política de seguridad operacional es revisada periódicamente en cuanto a contenido y vigencia.
- Verificar que la política de seguridad operacional cumple los requisitos.
- Entrevistar al personal para determinar hasta qué punto se conoce la política de seguridad operacional, así como su legibilidad y comprensión.
- Revisar los recursos disponibles, incluyendo el personal, el equipo y los recursos financieros.
- Hay personal suficiente y competente.
- Examinar los recursos previstos en relación con los recursos reales.
- Comprobar cómo se fomenta una cultura positiva de seguridad operacional y cómo repercute en la eficacia general.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; observa todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y considera las mejores prácticas. La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados.	• La política de seguridad operacional es fácil de leer. • El contenido se adapta al explotador. • Existe un proceso para evaluar los recursos y subsanar cualquier deficiencia.	• La política de seguridad operacional se revisa periódicamente para garantizar que sigue siendo relevante para el explotador. • El explotador está evaluando los recursos que se están proporcionando para prestar un servicio seguro y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia.	• El ejecutivo responsable está familiarizado con el contenido de la política de seguridad operacional y la respalda. • El explotador está revisando y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia de recursos prevista.

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.1.4	Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional.					0.5			
3.1.5	El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia promueven una cultura positiva de seguridad operacional/justa y demuestran su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se comunica la política de seguridad operacional.
- La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal, incluido el personal contratado y las organizaciones de terceros.
- Preguntar a los gerentes y al personal sobre el conocimiento de la política de seguridad operacional
- Todos los gerentes están familiarizados con los elementos clave de la política de seguridad operacional.
- Evidencia de la participación de la alta gerencia en reuniones de seguridad operacional, instrucción, conferencias, etc.
- Retroalimentación de encuestas de seguridad operacional que incluyen aspectos específicos de la cultura justa.
- Relación con el regulador y otras partes interesadas.
- Revisar cómo se promueve una seguridad operacional positiva y una mentalidad justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional. El compromiso de la dirección con la seguridad operacional está documentado en la política de seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal (considerar múltiples lugares). • La política de seguridad operacional es comprensible (considerar múltiples idiomas). El Ejecutivo Responsable y el equipo de la alta gerencia tienen un papel bien definido en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional se comunica a todo el personal (incluido el personal contratado y las organizaciones pertinentes). El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia están promoviendo su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• Las personas de todo el explotador están familiarizadas con esta política y pueden describir sus obligaciones con respecto a la política de seguridad operacional. La toma de decisiones, las acciones y los comportamientos reflejan una actitud positiva hacia la seguridad operacional y la cultura justa, y existe un buen liderazgo en materia de seguridad operacional, que demuestra el compromiso con la política de seguridad operacional.

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.1.6	La política sobre seguridad operacional fomenta activamente la elaboración de informes sobre seguridad operacional.					1			
3.1.7	Se ha definido una política y principios de una cultura justa que identifican claramente los comportamientos aceptables e inaceptables para promover una cultura justa.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de cuándo se han aplicado los principios de actitud justa después de un evento.
- Evidencia de intervenciones a partir de investigaciones de seguridad operacional que se ocupen de cuestiones organizativas, en lugar de centrarse únicamente en el individuo.
- Revisar la forma en que el explotador está monitoreando las tasas de notificación.
- Revisar el número de notificaciones de seguridad operacional de la aviación apropiados para las actividades.
- Las notificaciones de seguridad operacional incluyen los propios errores de la persona que notifica y los eventos en los que está involucrado (eventos en los que nadie estaba observando).
- Retroalimentación sobre la cultura de equidad, a partir de encuestas al personal sobre la cultura justa de la seguridad operacional.
- Entrevistar a los representantes del personal para confirmar que están de acuerdo con la política y los principios de la cultura justa.
- Comprobar que el personal es consciente de la política y los principios de la cultura justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han definido una política y unos principios de la cultura de equidad.	• La política sobre la cultura justa identifica claramente los comportamientos aceptables e inaceptables. • Los principios garantizan que la política pueda aplicarse de forma coherente en todo el explotador. • La política y los principios de la cultura justa son comprensibles y claramente visibles.	• Hay pruebas de que la política sobre la cultura justa y los principios que la sustentan se aplican y se promueven entre el personal.	• La política sobre la cultura justa se aplica de manera justa y coherente y el personal confía en ella. • Hay pruebas de que la línea divisoria entre comportamiento aceptable e inaceptable se ha determinado en consulta con el personal y los representantes del personal.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.8	Se han establecido objetivos de seguridad operacional coherentes con la política de seguridad operacional y éstos son comunicados a todo el explotador.					1			
	3.1.9	El programa estatal de seguridad operacional (SSP) está siendo considerado y abordado según corresponda.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional son adecuados y pertinentes.
- Se definen objetivos que conducirán a una mejora de los procesos, de los resultados y al desarrollo de una cultura positiva de seguridad operacional.
- Evaluar cómo se comunican los objetivos de seguridad operacional en todo el explotador.
- Se están midiendo los objetivos de seguridad operacional para supervisar los logros a través de los SPI y los SPT.
- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional han tenido en cuenta los objetivos estatales en materia de seguridad operacional del SSP.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han establecido objetivos de seguridad operacional que son coherentes con la política de seguridad operacional y existe un medio para comunicarlos a todo el explotador.	• Los objetivos de seguridad operacional son relevantes para el explotador y sus actividades. • Los objetivos de la seguridad operacional son comprensibles y claramente visibles. • Los objetivos de seguridad operacional están alineados con el SSP.	• Los objetivos de seguridad operacional son revisados periódicamente y comunicados a todo el explotador.	• El alcance de los objetivos de seguridad operacional está siendo supervisado por la alta dirección y se están tomando medidas para garantizar su cumplimiento.

B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.2.1	Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y obligación de rendición de cuentas para garantizar que el SMS se aplique correctamente y funcione con eficacia.					1			
	3.2.2	El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS con respecto a la política de seguridad operacional, los requisitos de seguridad operacional y la cultura de seguridad operacional del explotador.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que el ejecutivo responsable tiene la autoridad para proporcionar recursos suficientes para proporcionar las mejoras de seguridad operacional relevantes.
- Evidencia de la toma de decisiones sobre la aceptabilidad del riesgo.
- Las actividades de revisión de SMS se están llevando a cabo de manera oportuna y el SMS cuenta con recursos suficientes.
- Evidencia de que las actividades se han interrumpido debido a un nivel inaceptable de riesgo de seguridad operacional.
- Buscar pruebas de que las acciones del ejecutivo responsable son consistentes con la promoción activa de una cultura positiva de seguridad operacional en el explotador.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y con total rendición de cuentas de la gestión del SMS.	• El ejecutivo responsable tiene control de los recursos.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el SMS cuente con los recursos adecuados, se implemente y se mantenga, y tiene la autoridad para detener la operación si existe un nivel inaceptable de riesgo para la seguridad operacional. • El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS. • El ejecutivo responsable es accesible al personal del explotador.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el rendimiento del SMS sea supervisado, revisado y mejorado.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.2.3	Las obligaciones de rendición de cuentas, las autoridades y las responsabilidades están definidas y documentadas en todo el explotador y el personal comprende sus propias responsabilidades.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Preguntar a los gerentes y al personal sobre sus funciones y responsabilidades.
- Confirmar que los altos directivos son conscientes del rendimiento del explotador en materia de seguridad operacional y de sus riesgos más significativos.
- Evidencia de que los gerentes tienen objetivos de rendimiento relacionados con la seguridad operacional.
- Buscar la participación activa del equipo directivo en el SMS.
- Evidencia de una adecuada mitigación de riesgos, acción y apropiación.
- Se definen y aplican los niveles de gestión autorizados para tomar decisiones sobre la aceptación de riesgos.
- Compruebe si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• La obligación de rendición de cuentas, las autoridades y responsabilidades están claramente definidas y documentadas.	• Las personas tienen acceso a su responsabilidad en materia de seguridad operacional, autoridades y responsabilidades (por ejemplo, a través de descripciones de puestos de trabajo o de organigramas).	• Todos los miembros del explotador conocen y cumplen con sus responsabilidades, sus autoridades y obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional, y se les anima a contribuir al SMS.	• El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia son conscientes de los riesgos a los que se enfrenta el explotador, y los principios del SMS existen en todo el explotador para que la seguridad operacional forme parte del lenguaje cotidiano.

B3.3 Nombramiento de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.3.1	Se ha nombrado un gerente de seguridad operacional competente, responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.					1			
3.3.2	El explotador ha asignado recursos suficientes para gestionar el SMS, incluido, entre otros, personal competente para la investigación, el análisis, la auditoría y la promoción de la seguridad operacional.					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el rol del gerente de seguridad operacional, incluyendo la credibilidad y el estatus.
- Revisar la capacitación que ha recibido el gerente de seguridad operacional.
- Evidencia de competencia mantenida.
- Revisar cómo el gerente de seguridad operacional tiene acceso a la información sobre seguridad operacional interna y externa.
- Revisar cómo se comunica y se relaciona el gerente de seguridad operacional con el personal operacional y la gerencia superior.
- Revisar la carga de trabajo/tiempo asignado al gerente de seguridad operacional para cumplir con su función.
- Comprobar que existen recursos suficientes para las actividades del SMS, tales como investigación de la seguridad operacional, análisis, auditoría, asistencia a reuniones sobre seguridad operacional y promoción.
- Revisión de los plazos de actuación y cierre de las notificaciones de seguridad operacional.
- Entrevistas con el ejecutivo responsable y el gerente de seguridad operacional.
- Comprobar si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado a un gerente de seguridad operacional responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.	• El gerente de seguridad operacional es competente. • Se asignan tiempo y recursos suficientes para mantener el SMS.	• El gerente de seguridad operacional ha implementado y mantiene el SMS. El gerente de seguridad operacional está en comunicación regular con el ejecutivo responsable y se encarga de los problemas de seguridad operacional cuando es apropiado. • El personal del explotador tiene acceso al gerente de seguridad operacional.	• El gerente de seguridad operacional es competente para gestionar el SMS e identifica las mejoras de forma oportuna. • Existe una estrecha relación de trabajo con el ejecutivo responsable, y el gerente de seguridad operacional es considerado un asesor de confianza al que se le otorga la condición adecuada en el explotador.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.3.3	El explotador ha establecido uno o varios comités de seguridad operacional que debaten y resuelven los riesgos de la seguridad operacional y las cuestiones de cumplimiento, e incluye al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas funcionales.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el comité de seguridad operacional, la estructura del mismo y los términos de referencia de cada comité/reunión.
- Revisar los niveles de asistencia a las reuniones.
- Revisar las actas de las reuniones y las acciones a tomar.
- Comprobar que los resultados se comunican al resto del explotador.
- La evidencia de los objetivos de seguridad operacional, el rendimiento en materia de seguridad operacional y el cumplimiento están siendo revisados y discutidos en las reuniones.
- Los participantes cuestionan lo que se presenta cuando hay poca evidencia.
- La alta gerencia es consciente de los riesgos más significativos a los que se enfrenta el explotador y del rendimiento general del explotador en materia de seguridad operacional.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido comité(s) de seguridad operacional.	• La estructura y frecuencia de los comités de seguridad operacional respaldan las funciones del SMS en todo el explotador. • El alcance de los comités de seguridad operacional incluye riesgos en la seguridad operacional, así como cuestiones de cumplimiento. • La asistencia del comité de seguridad operacional del más alto nivel incluye por lo menos al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas operacionales.	• Hay evidencia de reuniones que se llevan a cabo, detallando la asistencia, las discusiones y las acciones a tomar. • El comité o comités de seguridad operacional supervisa(n) la eficacia del SMS y la función de supervisión del cumplimiento, revisando que haya recursos suficientes. • Se están supervisando las acciones y se han establecido los objetivos de seguridad operacional y los SPI adecuados.	• Los comités de seguridad operacional incluyen a las principales partes interesadas. Los resultados de las reuniones son documentados y comunicados y cualquier acción es acordada, tomada y seguida de manera oportuna. Los objetivos y rendimiento en materia de seguridad operacional son revisados, y se toma las medidas apropiadas.

B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.4.1	Se ha desarrollado y distribuido un plan de respuesta ante emergencias (ERP) que define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las diversas organizaciones y personal clave.					1			
3.4.2	Periódicamente se comprueba la idoneidad del ERP y se examina los resultados para mejorar su eficacia.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el plan de respuesta ante emergencias.
- Revisar cómo se planifica la coordinación con otras organizaciones.
- Revisar cómo se distribuye el ERP y dónde se guardan las copias.
- Entrevistar al personal clave y comprobar que tiene acceso al ERP.
- Comprobar que se han considerado diferentes tipos de emergencias previsibles.
- Verificar cuándo se revisó y probó el ERP por última vez y qué medidas se tomaron.

Presente	Adecuado	Operativo	Efectivo
• Un ERP coordinado ha sido desarrollado y definido.	• El personal clave tiene fácil acceso a las partes relevantes del ERP en todo momento. • El ERP define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las distintas organizaciones y del personal clave. • Se definen la frecuencia y los métodos para probar el ERP. • La coordinación con otras organizaciones (incluidas las que no son de aviación) se define con los mecanismos adecuados.	• Se revisa el ERP y se prueba para asegurarse de que esté actualizado. Existen pruebas de coordinación con otras organizaciones, según proceda.	• Se analizan los resultados de la revisión y evaluación al ERP y se adopta medidas para mejorar su eficacia.

B3.5 Documentacion SMS (Anexo 19, Elemento 1.5)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se alcanza?	Comentarios
3.5.1	La documentación del SMS incluye las políticas y los procesos que describen el sistema y los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador y está a disposición de todo el personal pertinente.					1			
3.5.2	La documentación SMS, incluidos los registros relacionados con el SMS, se revisa y actualiza periódicamente con el adecuado control de versiones.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la documentación del SMS y los procedimientos de enmienda.
- Comprobar si hay referencias cruzadas a otros documentos y procedimientos.
- Verificar la disponibilidad de la documentación SMS para todo el personal.
- Comprobar que el personal sepa dónde encontrar la documentación relacionada con la seguridad operacional, incluidos los procedimientos adecuados para su función.
- Revisar la documentación de apoyo del SMS (registros de peligros, actas de reuniones, informes sobre el desempeño de la seguridad operacional, evaluaciones de riesgos, etc.).
- Comprobar cómo se almacenan los registros de la seguridad operacional y cómo se controlan las versiones.
- Verificar que el personal apropiado esté al tanto de los procesos y procedimientos de control de registros.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• La documentación del SMS incluye las políticas y procesos que describen el SMS y los procesos del explotador. La documentación SMS define los productos SMS y los registros de las actividades SMS que se almacenarán. • Se identifica los registros que deben almacenarse, el período de almacenamiento y la ubicación.	• La documentación SMS está fácilmente disponible para todo el personal pertinente. • La documentación SMS es comprensible. • La documentación SMS es coherente con otros sistemas de gestión interna y representativa de los procesos reales existentes. • Se han definido requisitos de protección de datos y de confidencialidad.	• Se gestionan los cambios en la documentación SMS. • Todos están familiarizados con las partes relevantes de la documentación SMS, y las siguen. • Las actividades SMS son almacenadas adecuadamente y se comprueba que son completas y coherentes con los requisitos de protección de datos y de control de la confidencialidad.	• La documentación SMS es revisada de forma proactiva para mejorarla. • Los registros SMS se utilizan rutinariamente como datos para efectuar tareas relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y la mejora continua del SMS.

B4 Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4)

B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
4.1.1	Existe un programa de instrucción en SMS que incluye instrucción inicial y periódica. La instrucción cubre las tareas de seguridad operacional individuales (incluyendo roles, responsabilidades y obligación de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador.					2			
4.1.2	Hay un proceso en vigor para medir la eficacia de la instrucción y para adoptar las medidas adecuadas para mejorar la instrucción posterior.					1.5			
4.1.3	La instrucción incluye factores humanos y organizacionales, incluyendo cultura justa y habilidades no técnicas, con la intención de reducir el error humano.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el programa de instrucción en SMS, incluyendo el contenido del curso y el método de entrega.
- Comprobar los registros de instrucción en relación con el programa de instrucción.
- Revisar cómo se está evaluando y manteniendo la competencia de los instructores.
- La instrucción considera la retroalimentación de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías, análisis de datos de seguridad operacional, formación, evaluaciones de cursos, etc.
- Revisar cómo se evalúa la instrucción del personal nuevo y para los cambios de puesto.
- Revisar cualquier evaluación de la instrucción.
- Comprobar que la instrucción incluye factores humanos y organizacionales.
- Consultar al personal sobre su propia comprensión de su papel en el SMS del explotador y sus funciones de seguridad operacional.
- Verificar que todo el personal esté informado sobre su cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un programa de instrucción SMS que incluye instrucción inicial y periódica.	• La instrucción cubre las tareas individuales de seguridad operacional (incluyendo roles, responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador. • El material y la metodología de la capacitación se adaptan a la audiencia e incluyen factores humanos. • Se identifica a todo el personal que requiere instrucción.	• El programa de instrucción SMS está impartiendo la instrucción adecuada a los diferentes miembros del personal del explotador y está siendo impartido por personal competente.	• La instrucción SMS se evalúa en todos sus aspectos (objetivos de aprendizaje, contenido, métodos y estilos de enseñanza, pruebas, etc.) y está vinculada a la evaluación de competencias. • La instrucción es revisada rutinariamente para tener en cuenta los comentarios de diferentes fuentes.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	4.1.4	Hay un proceso que evalúa la competencia del individuo y toma las medidas correctivas apropiadas cuando sea necesario.					1			
	4.1.5	Se define y evalúa la competencia de los instructores y se adoptan las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se lleva a cabo la evaluación de competencias en la contratación inicial y de forma periódica.
- Comprobar que incluye las funciones y responsabilidades en la seguridad operacional, así como la gestión del cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define un marco de competencias para todo el personal, incluidos los instructores.	• Existe un proceso para evaluar periódicamente la competencia real del personal en relación al marco de trabajo.	• Hay pruebas de que el proceso se está utilizando y registrando.	• El programa y proceso de evaluación de competencias se revisa y mejora de forma rutinaria. • La evaluación de las competencias adopta las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario y se incorpora al programa de instrucción.

B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
4.2.1	Existe un proceso para determinar qué información crítica de seguridad operacional debe comunicarse y cómo se comunica a todo el personal del explotador, según corresponda. Esto incluye a las organizaciones y al personal contratado, cuando proceda.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar las fuentes de información utilizadas para la comunicación en materia de seguridad operacional.
- Revisar los métodos utilizados para comunicar información sobre seguridad operacional (por ejemplo, reuniones, presentaciones, correos electrónicos, acceso al sitio web, boletines, carteles, etc.).
- Evaluar si el medio de comunicación es apropiado.
- Se revisan la eficacia de los medios de comunicación en materia de seguridad operacional y el material utilizado para actualizar la formación pertinente.
- Se están comunicando los eventos significativos, los cambios y los resultados de la investigación.
- Comprobar la accesibilidad a la información sobre seguridad operacional.
- Consultar con el personal sobre cualquier comunicación reciente en materia de seguridad operacional.
- Revisar si la información de los sucesos se comunica oportunamente a todo el personal pertinente (interno y externo) y si ha sido debidamente desidentificada.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para comunicar información crítica sobre la seguridad operacional.	• El proceso determinó *qué*, *cuándo* y *cómo* debe comunicarse la información sobre la seguridad operacional. • El proceso incluye, en su caso, a las organizaciones y al personal contratado. • Los medios de comunicación se adaptan al público y al significado de lo que se está comunicando.	• La información crítica sobre la seguridad operacional se identifica y se comunica en todo el explotador a todo el personal, según proceda, incluidas las organizaciones contratadas y el personal, cuando proceda.	• El explotador analiza y comunica la información crítica sobre seguridad operacional de manera efectiva, a través de una variedad de métodos apropiados para maximizar su comprensión. • La comunicación de la seguridad operacional se evalúa para determinar cómo se está utilizando y entendiendo, para mejorarla cuando sea necesario.

B5 Gestión de la interfaz (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2)

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
	5.1.1	El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.					2			
							Puntuación total			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se han documentado las interfaces. Puede incluirse en una descripción del sistema.
- Prueba de ello:
  - Se identifican los temas críticos de la seguridad operacional, las áreas y los peligros asociados;
  - Los incidentes en la seguridad operacional están siendo notificados y abordados;
  - Las medidas de control de riesgos son aplicadas y revisadas regularmente; y
  - Las interfaces se revisan periódicamente.
- Se organiza sesiones de instrucción y promoción de la seguridad operacional con las organizaciones externas pertinentes.
- Las organizaciones externas participan en actividades SMS y comparten información sobre seguridad operacional.
- Comprobar las interfaces identificadas (por ejemplo, interfaces con aeródromos, aerolíneas, control de tráfico aéreo (ATC), organizaciones de instrucción, organizaciones contratadas y el Estado).

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.	• Se contemplan todas las interfaces relevantes. • La forma en que se gestionan las interfaces es apropiada para la criticidad en términos de seguridad operacional. • Se definen los medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	• El explotador está gestionando las interfaces a través de la identificación de peligros y la gestión de riesgos. • Existe una actividad de aseguramiento para evaluar las mitigaciones de los riesgos que están siendo entregadas por organizaciones externas.	• El explotador tiene un buen conocimiento de la gestión de la interfaz y existen pruebas de que se están identificando los riesgos de la interfaz y se está actuando en consecuencia. • Las organizaciones que interactúan entre sí comparten información sobre seguridad operacional y toman medidas cuando es necesario.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 1 – Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo PII-VVI-C1-01
2. Base de cumplimiento PII-VVI-C1-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VVI-C1-01

Sección 2 – Principios

1 Introducción PII-VVI-C1-02
2. Cláusula de seguridad operacional PII-VVI-C1-02
3. El derecho de la AAC a inspeccionar aeronaves de otros Estados PII-VVI-C1-03
4. Aprobación de la AAC para que un EAE opere en su territorio PII-VVI-C1-04
5. Auditorías del explotador por parte de organismos de auditoría comercial establecidos PII-VVI-C1-05
6. Validez y renovación de las aprobaciones PII-VVI-C1-05
7. Compartir información de seguridad operacional PII-VVI-C1-05
8. Proceso de aprobación y vigilancia continua PII-VVI-C1-05

Adjunto A - Cláusula modelo de la OACI sobre la seguridad operacional de la aviación

1. Objeto y ámbito de aplicación PII-VVI-C1-07
2. Resolución del Consejo de la OACI PII-VVI-C1-07
3. Cláusula modelo PII-VVI-C1-07

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este volumen es proveer orientación y guía a los IO sobre las responsabilidades de la AAC con respecto a las operaciones de transporte aéreo comercial por parte de explotadores aéreos extranjeros.

2. Base de cumplimiento

Este volumen se basa en el Anexo 6, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional: Aviones y Parte III - Operaciones Internacionales: Helicópteros, Sección II, Transporte aéreo comercial internacional y en los requisitos del RAB 129 - Operaciones de explotadores extranjeros

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Autoridad de Aviación Civil Extranjera (AACE).- Autoridad de Aviación Civil (AAC) que representa al Estado de matrícula o al Estado del explotador aéreo extranjero.

3.2 Explotador aéreo extranjero (EAE).- Cualquier explotador que posee un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) expedido por la AAC de un Estado y que opera, o pretende operar, sobre el espacio aéreo de otro Estado.

3.3 Reconocimiento del certificado de explotador de servicios aéreos (AOCR).- Documento expedido por la AAC a un explotador aéreo extranjero de conformidad con el RAB 129.

Sección 2 – Principios

1. Introducción

1.1 Los reglamentos y los procedimientos para la aprobación, vigilancia y resolución de problemas de seguridad operacional asociados con las operaciones de transporte aéreo comercial por parte de un explotador de otro Estado [en adelante denominado explotador aéreo extranjero (EAE)] deben ajustarse a los Anexos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Resulta particularmente importante reconocer que la función primaria en la vigilancia de la seguridad operacional de cualquier explotador es la de la AAC del explotador que emitió el AOC.

1.2 La AAC asume, de acuerdo con el Artículo 12 del Convenio, la responsabilidad de garantizar que todas las aeronaves que vuelan o maniobran en su territorio cumplan con las normas y reglamentos relacionados con el vuelo y las maniobras en vigor.

1.3 El Artículo 33 del Convenio dispone que los certificados de aeronavegabilidad y de competencia y las licencias emitidas o convalidadas por el Estado en el que la aeronave se encuentra registrada, sean reconocidos por otros Estados, siempre que los requisitos en virtud de lo cuales se expidieron o convalidaron dichos certificados o licencias sean equivalentes o superiores a las normas mínimas que pueden definirse ocasionalmente de acuerdo con el Convenio.

1.4 Este requisito de reconocimiento se encuentra extendido en el Anexo 6 – *Operación de aeronaves*, Parte I, *Transporte aéreo comercial internacional – Aviones*; y Parte III, *Operaciones internacionales – Helicópteros*, Sección II, de manera que las AAC reconozcan como válidos los AOC emitidos por otro Estado, siempre que los requisitos en virtud de los cuales se emitió el certificado sean al menos equivalentes a las normas especificadas en el Anexo 6, Parte I y Parte III. El documento expedido por la AAC a un explotador aéreo extranjero de conformidad con el RAB 129 se conoce como *reconocimiento del certificado de explotador de servicios aéreos (AOCR)*.

1.5 Para asistir en la aprobación y vigilancia de las actividades de los EAE, la AAC asume en virtud del Artículo 21 del Convenio la responsabilidad de brindar información acerca de la matrícula y titularidad de las aeronaves individuales. La intención es que esta información, junto con la identificación de la AAC del explotador y el explotador esté disponible en el sitio seguro de la ICAO en forma de un sistema de información de las aeronaves vinculado al registro internacional del AOC.

2. Cláusula de seguridad operacional

2.1 Los Estados suscriben acuerdos de servicios aéreos para brindar servicios a otro Estado y viceversa. Dichos acuerdos bilaterales a menudo se basan principalmente en consideraciones políticas y económicas y no siempre abordan la seguridad operacional. El 13 de junio de 2001, el Consejo de la OACI adoptó una resolución y una cláusula modelo sobre seguridad operacional de la aviación que debe incluirse en los acuerdos de servicios aéreos (ver el Adjunto A de este capítulo).

2.2 La cláusula modelo aborda los requisitos de seguridad operacional que deben mantener las partes del contrato y ayuda a garantizar que las aeronaves que se utilizan en espacios aéreos y aeropuertos en otro Estado se operen y mantengan de acuerdo con las normas de la OACI. El diálogo continuo, así como la vigilancia de las operaciones sería un requisito para mantener la validez de dicho contrato.

2.3 Esta cláusula de seguridad operacional proporciona a las AAC un proceso normalizado para abordar problemas que puedan tener en relación con la operación segura de aeronaves de los EAE. Además, al focalizar la atención en los aspectos de seguridad operacional de un acuerdo de servicio aéreo bilateral o multilateral, una cláusula de seguridad operacional enfatiza las responsabilidades de las AAC para proveer una vigilancia adecuada de la seguridad operacional de las operaciones de transporte aéreo comercial.

2.4 La cláusula modelo sobre seguridad operacional no contiene referencia alguna a las sanciones o penalidades por el incumplimiento de normas basadas en que el servicio aéreo generalmente incluye un artículo que versa sobre los problemas de incumplimiento.

3. El derecho de la AAC a inspeccionar aeronaves de otros Estados

3.1 En virtud del Artículo 16 del *Convenio sobre Aviación Civil Internacional*, la AAC tiene derecho a inspeccionar las aeronaves de otros Estados a la llegada o a la salida y de inspeccionar los certificados y otros documentos prescritos por el Convenio y sus Anexos, siempre que no haya demoras excesivas en la operación.

3.2 El Anexo 6, Parte I, 4.2.2.2; y Parte III, Sección II, 2.2.2.2, requiere que la AAC establezca un programa con procedimientos para la vigilancia de las operaciones en su territorio por parte de un EAE y para realizar las acciones adecuadas cuando sea necesario para preservar la seguridad operacional.

3.3 El Anexo 8, Parte II, 3.6, permite que la AAC evite que una aeronave extranjera que ha sufrido daños retome sus operaciones de vuelo con la condición de que informe al Estado de matrícula de inmediato. El Estado de matrícula tendrá en cuenta la aeronavegabilidad de la aeronave y prohibirá que la aeronave retome los vuelos hasta que se restaure su condición de aeronavegabilidad o permitirá que la aeronave retome los vuelos, si se la considera en buen estado de aeronavegabilidad, o permitirá que la aeronave realice una operación de transporte aéreo no comercial, bajo condiciones limitantes a un aeródromo donde se restaurará su condición de aeronavegabilidad.

3.4 El Artículo 29 del Convenio requiere que las aeronaves lleven:

- el certificado de matrícula
- el certificado de aeronavegabilidad
- las licencias apropiadas para todos los miembros de la tripulación de vuelo
- el libro de abordo (a menudo denominado registro técnico)
- si está equipado con un aparato de radio, la licencia de la estación de radio de la aeronave.
- si transporta pasajeros, una lista de nombres y lugar de embarque y destino.
- si transporta carga, un manifiesto y declaración detallada de la carga

3.5 El Anexo 7 requiere que una aeronave lleve en un lugar destacado cerca de la entrada principal, una placa de identificación que incluya al menos su nacionalidad y marcas de matrícula.

3.6 El Anexo 6, Parte I y Parte III, Sección II, también requiere que se lleve:

- una copia auténtica certificada del AOC del explotador y una copia de las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones para el tipo de aeronave con un contenido mínimo obligatorio que incluya la ubicación a bordo de la aeronave donde estén los detalles de contacto para encontrar a la gerencia operativa sin demoras excesivas;
- si estuviera sujeto a los requisitos del Anexo 16, Volumen I, un documento que demuestre la certificación acústica;
- el manual de vuelo de la aeronave u otro documento que contenga los datos de performance;
- el manual de operaciones del explotador o aquellas partes del mismo referidas a las operaciones de vuelo, que deben incluir el manual de operaciones de la aeronave, las listas de verificación de los procedimientos normales y de emergencia y la MEL;
- cartas actuales y adecuadas para abarcar la ruta del vuelo;
- una lista de verificación del procedimiento de registro de la aeronave; e
- información e instrucciones relacionadas con la interceptación de aeronaves

civiles.

3.7 Cuando las licencias de la tripulación de vuelo, el AOC y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones, el documento que demuestra la certificación acústica, el certificado de registro o el certificado de aeronavegabilidad se emiten en un idioma que no sea el inglés, el Anexo 1; Anexo 6, Parte I y Parte III, Sección II; y los Anexos 7 y 8 requieren que se incluya una traducción a dicho idioma.

3.8 El libro de a bordo puede remplazarse por una declaración general que contenga información recomendada para el libro de a bordo por el Anexo 6, Parte I, 11.4.1, y Parte III, Sección II, 9.4.1, que comúnmente se denomina informe de travesía.

3.9 Además de la documentación obligatoria, el procedimiento de documentación debe incluir otros elementos específicos para la inspección, como las listas de verificación con instrucciones de uso. Este procedimiento puede derivarse de los ejemplos de listas de verificación de la Parte IV, adjuntas. La inspección debe planificarse cuidadosamente y pueden concentrarse sólo en parte de los elementos enumerados, dependiendo del tiempo disponible y la cantidad de inspectores. Para las operaciones recurrentes por parte de un EAE, la lista total de elementos debe abarcarse periódicamente mediante una serie de inspecciones para evaluar el cumplimiento del explotador de las normas internacionales.

4. Aprobación de la AAC para que un EAE opere en su territorio

***Nota**.- El término "aprobación" para un explotador extranjero en este volumen no tiene el mismo significado que el proceso de certificación de un explotador nacional. En el contexto de los EAE extranjeros, el término "aprobación" puede entenderse como un proceso de validación del AOC del explotador extranjero, que lleva al reconocimiento del AOC (AOCR) y una autorización para las operaciones del explotador extranjero. Cuando corresponda, el término "aprobación" es equivalente al término "validación", en relación a los explotadores extranjeros.*

4.1 Como consecuencia de lo antedicho y a fin de ejercer su autoridad y para cumplir con las obligaciones en virtud del Convenio con respecto a la seguridad operacional de las operaciones en su territorio, una AAC debe desarrollar procedimientos para la vigilancia de la seguridad operacional de los explotadores extranjeros y para autorizar a dichos explotadores a operar dentro de su territorio de manera consistente con los requisitos reglamentarios nacionales de su Estado.

4.2 *Acuerdos bilaterales o multilaterales*.- En los casos en los que se han establecidos acuerdos bilaterales o multilaterales, deben concederse aprobaciones basadas en dichos acuerdos. Dichos acuerdos que se consideran acuerdos técnicos que pueden concluirse entre las AAC y pueden abarcar el AOCR mutuo, deben considerar las disposiciones descritas a continuación e incluir disposiciones de seguridad operacional adecuadas.

4.3 Cuando no existan acuerdos bilaterales o multilaterales, debe llevarse a cabo como mínimo una revisión administrativa de la documentación relevante del explotador que debe complementarse con información relacionada con la seguridad operacional, si se encontrara disponible, de la OACI o de programas de seguridad operacional de los Estados (como los controles de rampa). Debe concederse una aprobación a falta de un hallazgo negativo significativo/deficiencia grave detectada.

***Nota.**- El Capítulo 4 de este Volumen incluye ejemplos de hallazgos significativos durante una inspección de rampa.*

4.4 En caso de hallazgos negativos significativos/deficiencias graves, la revisión de documentos deberá estar seguida de conversaciones con la AAC del Estado del explotador procurando la resolución de deficiencias antes de otorgar la aprobación. Esta información puede complementarse, en parte, con consideraciones de auditorías incluyendo auditorías del explotador. La AAC puede considerar las auditorías realizadas por las AAC de otros Estados o por organizaciones de auditoría reconocidas, como en el Punto 5.

4.5 En caso de hallazgos negativos significativos/deficiencias graves, la AAC debe negar la aprobación de un explotador extranjero y debe considerar las medidas adicionales adecuadas, como las que se describen en el Capítulo 6 de este Volumen y en la cláusula modelo del Adjunto A de este Capítulo.

5. Auditorías del explotador por parte de organismos de auditoría comercial establecidos

A discreción de la AAC, un organismo de auditoría comercial establecido podrá realizar una auditoría de las normas que mantiene un EAE utilizando uno de los sistemas de evaluación reconocidos internacionalmente, que puede considerarse aceptable como información adicional. Los resultados de dicha auditoría no deben ser la única fuente de información para la determinación de la aprobación de un EAE, ya que la auditoría puede no evaluar dichas condiciones intrínsecamente relacionadas con las responsabilidades continuas de vigilancia que incluyen, sin limitaciones, la cantidad suficiente de procedimientos operativos, la aprobación de la MEL adecuada para garantizar el cumplimiento de los programas de mantenimiento de la aeronave aprobados por el Estado de matrícula.

***Nota 1**.- El uso de un programa de la industria no remplaza una AAC funcional y no respalda las aprobaciones automáticas de otros Estados. Debilita el concepto de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados contratantes de la OACI porque establece un sistema pasivo donde la vigilancia se delega a la industria.*

***Nota 2**.- El programa IOSA es un ejemplo de un sistema de auditoría reconocido internacionalmente.*

6. Validez y renovación de las aprobaciones

6.1 El AOCR normalmente debe estar sujeto a un período de tiempo limitado, teniendo en cuenta la validez del AOC del EAE y deben renovarse de acuerdo con los procedimientos establecidos por la AAC de cada Estado. El período limitado de un AOCR puede prolongarse más allá de la validez del AOC del explotador, por ejemplo, si la AACE emite sólo AOC con períodos de validez cortos (por ej. un año) o si el AOC vence poco después de la aprobación inicial, siempre que la AAC reciba en tiempo y forma confirmación documentada de que el AOC del EAE se ha renovado y tiene validez.

6.2 A fin de mantener una aprobación, los EAE deben estar sujetos a la vigilancia adecuada por parte de las AACE. El procedimiento debe incluir controles regulares de rampa y revisiones de la documentación. En caso de que se detecten hallazgos negativos significativos/deficiencias graves durante el proceso, las AACE deben tomar las medidas adecuadas, incluyendo consultas con la AAC del explotador y si fuera aceptable para dicha AAC, una auditoría del EAE. Si los hallazgos negativos significativos/deficiencias graves continúan, la AACE debe retirar el AOCR de los EAE y debe considerar tomar medidas adicionales apropiadas como las que se describen en la cláusula modelo del Adjunto A de este volumen.

6.3 Un EAE puede solicitar nuevamente la aprobación después de un retiro de aprobación.

7. Compartir información de seguridad operacional

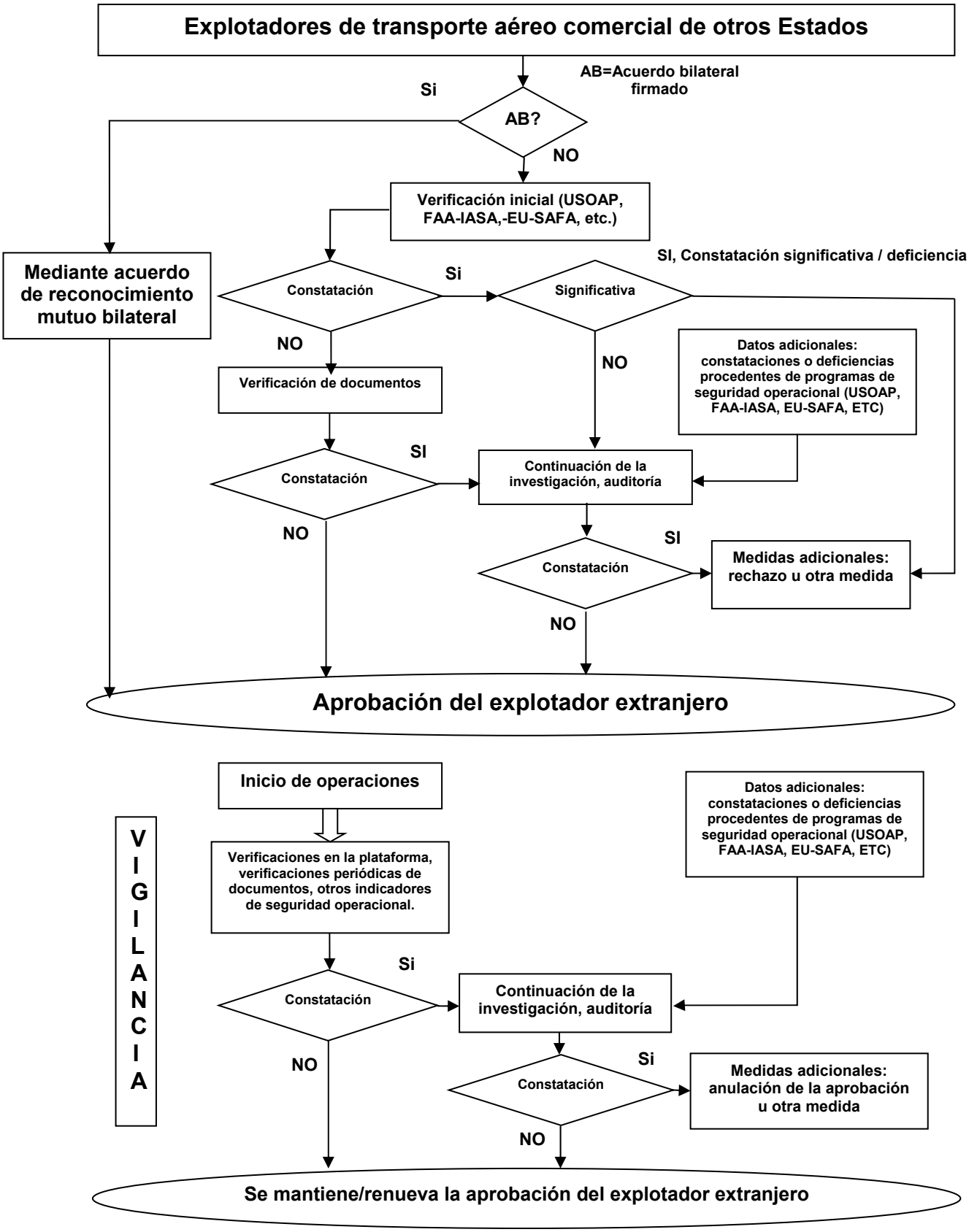
Las AACE deben compartir las constataciones relacionadas con la seguridad operacional sobre los EAE.

8. Proceso de aprobación y vigilancia continua

En la Figura 1-1 - *Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua,* se aprecia la secuencia del proceso de aprobación y vigilancia continua en detalle.

Nota.- *Los sistemas de evaluación/auditoría reconocidos internacionalmente pueden complementar este proceso.*

Figura 1-1 Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua



Adjunto A - Cláusula modelo de la OACI sobre la seguridad operacional de la aviación

1. Objeto y ámbito de aplicación

1.1 Una cláusula modelo consiste en un artículo que aborda específicamente la seguridad operacional que los Estados pueden incorporar en acuerdos bilaterales o multilaterales de servicio aéreo. Dicha cláusula de seguridad operacional ayuda a los Estados a garantizar que las aeronaves extranjeras que operan en su espacio aéreo estén de acuerdo con las normas de la OACI.

1.2 La cláusula de seguridad operacional proporciona a los Estados un proceso normalizado para abordar los problemas de seguridad operacional que puedan tener en relación con la operación segura de aeronaves extranjeras y enfatiza las responsabilidades de los Estados para proveer una vigilancia de la seguridad operacional adecuada de las operaciones de transporte aéreo comercial.

1.3 La cláusula modelo sobre seguridad operacional no contiene referencia alguna a las sanciones o penalidades por el incumplimiento de requisitos basados en que el servicio aéreo generalmente incluye un artículo que versa sobre los problemas de incumplimiento.

1.4 El Consejo de la OACI adoptó la siguiente Resolución y cláusula modelo el 13 de junio de 2001.

2. Resolución del Consejo de la OACI

(Extracto de C-DEC 163/08)

Considerando que el objetivo principal de la Organización sigue siendo velar por la seguridad operacional de la aviación civil internacional en todo el mundo;

Considerando que el Artículo 37 del Convenio exige que cada Estado contratante colabore a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones y prácticas en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea;

Considerando que los derechos y obligaciones contraídos por los Estados en virtud del Convenio de Chicago y de las normas y métodos recomendados adoptados por el Consejo de la OACI sobre seguridad operacional podrían complementarse y reforzarse mediante la cooperación entre los Estados;

Considerando que los acuerdos relativos a servicios de transporte aéreo representan la principal base jurídica para el transporte internacional de pasajeros, equipaje, carga y correo;

Considerando que las disposiciones sobre seguridad operacional de la aviación deberían ser parte integrante de los acuerdos relativos a los servicios de transporte aéreo;

Tomando nota de que nada impide que los Estados que incorporen la cláusula modelo de la OACI sobre seguridad operacional de la aviación en sus acuerdos aeronáuticos incluyan otros criterios más restringidos que, en opinión de las partes, sean necesarios para evaluar la seguridad operacional de una operación de aeronave;

El Consejo:

Insta a todos los Estados contratantes a que inserten en sus acuerdos relativos a servicios de transporte aéreo una cláusula sobre seguridad operacional de la aviación; y

Recomienda que los Estados contratantes tengan en cuenta la cláusula modelo sobre seguridad operacional de la aviación que se adjunta a la presente resolución.

3. Cláusula modelo

(Extracto de C-DEC 163/08)

1. Cada Parte podrá solicitar en todo momento la realización de consultas sobre las normas de seguridad operacional aplicadas por la otra Parte en aspectos relacionados con las instalaciones y servicios aeronáuticos, tripulaciones de vuelo, aeronaves y operaciones de aeronaves. Dichas

consultas se realizarán dentro de los treinta días de presentada dicha solicitud.

2. Si después de realizadas tales consultas una Parte llega a la conclusión de que la otra Parte no mantiene o administra de manera efectiva en los aspectos mencionados en el Párrafo 1 normas de seguridad operacional que satisfagan las normas en vigor conforme al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc. 7300), se informará a la otra Parte de tales conclusiones y de las medidas que se consideran necesarias para conformarse a las normas de la OACI. La otra Parte deberá entonces tomar las medidas correctivas del caso dentro de un plazo convenido.

3. De conformidad con el Artículo 16 del Convenio, queda convenido además que toda aeronave explotada por o en nombre de la línea aérea de una Parte, que preste servicios hacia o desde el territorio de otra Parte, podrá, cuando se encuentre en el territorio de la otra Parte, ser objeto de una inspección por los representantes autorizados de la otra Parte, siempre que ello no cause demoras innecesarias a la operación de la aeronave. No obstante las obligaciones mencionadas en el Artículo 33 del Convenio de Chicago, el propósito de esta inspección es verificar la validez de la documentación pertinente de la aeronave, las licencias de su tripulación y que el equipo de la aeronave y la condición de la misma son conformes a las normas en vigor establecidas en virtud del Convenio.

4. Cuando sea esencial adoptar medidas urgentes para garantizar la seguridad operacional de las operaciones de una línea aérea, cada Parte se reserva el derecho de suspender o modificar inmediatamente la autorización de explotación de una línea aérea o líneas aéreas de la otra Parte.

5 Toda medida tomada por una Parte de conformidad con el Párrafo 4 que precede se suspenderá una vez que dejen de existir los motivos que dieron lugar a la adopción de tal medida.

6. En lo que atañe al Párrafo 2 que precede, si se determina que una parte sigue sin cumplir las normas de la OACI una vez transcurrido el plazo convenido, este hecho debería notificarse al Secretario General de la OACI. También debería notificarse a este último la solución satisfactoria de dicha situación.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 2 – Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero

Índice

Sección 1 - Solicitud de un explotador extranjero

1. Acción por parte de la AAC PII-VVI-C2-01
2. Acción por parte del explotador PII-VVI-C2-01

Sección 2 – Evaluación de una solicitud de un explotador extranjero PII-VVI-C2-03

Sección 3. - Aprobación de una solicitud PII-VVI-C2-03

Sección 1 - Solicitud de un explotador extranjero

1. Acción por parte de la AAC

1.1 La AAC establecerá procedimientos para facilitar el proceso de solicitud por parte de un explotador aéreo extranjero (EAE) de la autorización para operar dentro de su territorio. En el Apéndice 1 del RAB 129 se ha desarrollado el formulario de solicitud de reconocimiento del certificado de explotador de servicios aéreo extranjero (AOCR).

1.2 En la Figura 2-1 de este capítulo se presenta el formulario referido.

1.3 La AAC debe reducir la cantidad de datos requeridos mediante la utilización de información disponible de una fuente oficial, como el registro internacional del AOC que establecerá la OACI.

1.4 Los formularios e instrucciones para las operaciones que implican sólo el sobrevuelo del territorio de un Estado pueden diferir de las operaciones dentro del Estado.

1.5 El Párrafo (b) de la Sección 129.010 establece el reconocimiento del AOC expedido por la AAC de otro Estado como válido, siempre que los requisitos de acuerdo con los cuales se haya concedido el certificado original, sean por lo menos iguales a las normas aplicables especificadas en el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

2. Acción por parte del explotador

2.1 El explotador deberá presentar la solicitud a todos los Estados en los que tiene intenciones de operar. El explotador también deberá mantener informada a su AAC de todas las solicitudes para operar en otros Estados.

2.2 Las solicitudes deben hacerse directamente a la AAC de los Estados donde se tiene intenciones de operar. En algunos casos, es posible descargar las instrucciones y formularios para presentar la solicitud desde la página web de la AAC en cuestión.

2.3 El Párrafo (a) de la Sección 129.010 del RAB 129 exige la presentación de una solicitud de reconocimiento en la forma y manera que prescriba la AAC adjuntando el formulario del Apéndice 1 de dicho RAB.

2.4 Según el Párrafo (a) de la Sección 129.100, previo al inicio de las operaciones aéreas comerciales hacia, dentro o fuera del territorio de un Estado, el EAE solicitará una autorización y de cumplir con los requisitos, podrá obtener un reconocimiento de su AOC (AOCR) expedido por la AAC de ese Estado.

2.5 Los solicitantes de un AOCR deberán proporcionar la siguiente información de

conformidad con el Párrafo (b) de la Sección 129.100 referida:

(a) el nombre oficial y el nombre comercial, si es diferente, la dirección y el correo electrónico;

(b) una copia de su AOC válido y de las especificaciones relativas a las operaciones relacionadas o un documento equivalente expedido por su AAC, que autoriza a su titular a realizar las operaciones previstas;

(c) una copia del manual de operaciones que indique las partes de ese manual que han sido aprobadas por su AAC y la página de aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) si se publican por separado;

(d) una copia del documento que autoriza los derechos de tráfico específicos, expedidos por la autoridad del Estado al que se le solicita el AOCR;

(e) descripción de la operación propuesta, incluyendo el tipo y la matrícula de las aeronaves a ser operadas;

(f) descripción del plan de seguridad del explotador;

(g) las áreas de operación, el tipo de servicios y la base de operaciones;

(h) una copia del certificado de ruido para cada avión destinado a ser operado en el espacio aéreo sobre el territorio del Estado al que se le solicita el AOCR; y

(i) cualquier otro documento que el Estado al que se le solicita el AOCR considere necesario a fin de que la operación prevista se realice de forma segura en pleno cumplimiento de las normas y métodos recomendados en los Anexos pertinentes del Convenio.

2.6 Cuando el EAE tiene la intención de realizar operaciones para las que se requiere una aprobación específica, tales como RVSM, PBN, MNPS, CAT II, CAT III, EDTO, etc., la solicitud deberá incluir copia de las especificaciones relativas a las operaciones pertinentes, expedidas por su AAC.

2.7 Finalmente el o los solicitantes deberán demostrar a la AAC del Estado al que se le solicita el AOCR, que:

(a) las tripulaciones de vuelo cumplen con los requisitos aplicables del Anexo 1 al Convenio, cuando menos; y

(b) todas las aeronaves destinadas a las operaciones tengan un certificado válido de aeronavegabilidad de acuerdo con el Anexo 8, cuando menos.

Figura 2-1 - Formulario de solicitud para explotadores extranjeros

a) Un reconocimiento del AOC deberá contener:

1) el nombre completo del EAE;

2) la fecha de expedición y el plazo de duración del AOC;

3) la dirección del EAE y datos de contacto de la gerencia de operaciones en el Estado del explotador;

4) la dirección del EAE en el Estado que emite el reconocimiento y los detalles de contacto;

5) limitaciones a las operaciones por la AACE;

6) una declaración de que el reconocimiento es expedido sobre la base de un AOC que está en vigor y que cualquier cambio en el AOC original o las condiciones o limitaciones que afectan a las operaciones del explotador en su Estado, deberá notificarse por escrito a la AACR, dentro de 30 días de dicho cambio; y

7) una declaración de que el reconocimiento deja de tener efecto inmediatamente después de la expiración, suspensión, revocación, cancelación o cualquier acción similar sobre el

AOC.

b) Las condiciones impuestas a un EAE en las especificaciones relativas a las operaciones por su AAC, son también las condiciones del reconocimiento del AOC expedido por la AACE.

Sección 2 – Evaluación de una solicitud de un explotador extranjero

2.1 Al evaluar una solicitud de un explotador de otro Estado para operar dentro de su territorio, la AAC examinará las capacidades y los registros de vigilancia de la seguridad operacional del Estado del explotador y, si fuera diferente, del Estado de matrícula, así como también los procedimientos y prácticas operativas del explotador. Esto es necesario para que la AAC, en virtud de los términos del Artículo 33 del Convenio, tenga confianza en la validez de los certificados y licencias asociadas con el explotador, su personal y aeronaves, en las capacidades operativas del explotador y en el nivel de certificación y vigilancia aplicado a las actividades del explotador por parte de su AAC.

2.2 Una AAC puede obtener información sobre las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional y el nivel de cumplimiento de las normas de la OACI de otra AAC evaluando la información del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI. Esta información se encuentra disponible en el sitio web de la OACI www.icao.int y al que puede accederse a través del FSIX — Información sobre vigilancia de la seguridad operacional — Resultados de la auditoría (1999–2004) o Resultados de la auditoría (CSA). Hay más información disponible al acceder a los resúmenes de los informes de auditoría disponible para los Estados en ICAO-NET en www.icao.int/icaonet/.

2.3 El sitio seguro SOA de la OACI contiene información completa sobre los resultados de auditoría del USOAP al que puede accederse sujeto a la contraseña adecuada a través de la página inicial de FSIX. El sitio seguro SOA fue desarrollado para brindar a todas las AAC de los Estados contratantes la capacidad de acceder a información crítica recopilada de los Estados contratantes que completaron el SAAQ y las listas de verificación de cumplimiento al prepararse para la auditoría del USOAP y de las auditorías de vigilancia de la seguridad operacional del USOAP realizadas en virtud del CSA a la fecha. El sitio seguro contiene los informes SOA finales incluyendo las conclusiones de auditoría, recomendaciones, plan de medidas correctivas (CAP) del Estado y comentarios, así como también los comentarios de la sección SOA sobre el CAP del Estado y la información relevante derivada de la base de datos de las constataciones y diferencias emanadas de las auditorías (AFDD).

2.4 Las AAC pueden obtener información acerca de un explotador de otro Estado solicitando al Estado del explotador los informes sobre las inspecciones que pueden haber llevado a cabo y del registro internacional de AOC que establecerá la OACI.

2.5 Una AAC también puede solicitar el acceso a los informes de auditoría del explotador en cuestión, llevada a cabo por organismos de auditoría de aviación independientes y/u otros explotadores de servicios aéreos, como los socios que comparten el código. Dichas auditorías no reglamentarias deben utilizarse junto con otra información como el informe del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional de la OACI u otros resultados de inspecciones para evaluar la solicitud.

Sección 3. - Aprobación de una solicitud

3.1 Después de la recepción de una solicitud de un explotador de transporte aéreo de otro Estado para proveer un servicio aéreo sobre o en su territorio, la AAC revisará la solicitud de acuerdo con el Párrafo 4 de la Sección 2 del Capítulo I de este volumen, a la luz de sus reglamentos. Si la AAC decide aprobar el servicio, ésta emitirá el AOCR al EAE.

3.2 Según el Párrafo (a) de la Sección 129.105 del RAB 129, los privilegios que el EAE está autorizado a conducir se encuentran establecidos en las especificaciones relativas a las operaciones expedidas por su AAC y reconocidas por la AAC que emite el AOCR.

3.3 Asimismo, en el Párrafo (b) de la Sección 129.105 referida, se establece que los privilegios del titular de un AOCR pueden incluir limitaciones a cualquiera de las operaciones que requieren aprobaciones específicas contempladas en 129.100(c) a llevarse a cabo de conformidad con el manual de operaciones. Entre las operaciones que requieren aprobaciones específicas según el Párrafo (c) de la Sección 129.100, se mencionan a las operaciones RVSM, PBN, MNPS, CAT II, CAT III, EDTO, etc.

3.4 La AAC emitirá el reconocimiento de un AOC extranjero, incluyendo el reconocimiento de las especificaciones relativas a las operaciones asociadas al mismo de conformidad con la Sección 129.115.

3.5 El proceso de aprobación se ilustra en la Figura 1 - 1 del Capítulo 1 de este volumen.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 3 – Vigilancia continua de los explotadores de otros Estados

Índice

1. Generalidades PII-VVI-C3-01

2. Inspectores PII-VVI-C3-01

3. Planificación previa a la inspección PII-VVI-C3-02

4. Inspecciones PII-VVI-C3-03

1. Generalidades

1.1 La vigilancia continua de la seguridad operacional por parte de la AAC de las operaciones de explotadores extranjeros dentro de su territorio es una parte esencial de la responsabilidad del Estado de garantizar que los requisitos de seguridad operacional requeridos se cumplan dentro de su territorio.

1.2 Por lo tanto, el inspector de la AAC debe planificar inspecciones de seguridad operacional necesarias que deben realizarse cuando aeronaves de otros Estados se encuentren dentro del territorio del Estado. Estas inspecciones deben planificarse de manera que no provoquen demoras excesivas en la operación de la aeronave.

1.3 En la Sección 129.015 del RAB129 se reglamenta el cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador aéreo extranjero y en la Sección 129.020 se establece la autoridad para realizar inspecciones de rampa. Los requisitos de ambas secciones proveen el marco legal para llevar a cabo la vigilancia continua de los explotadores de otros Estados.

1.4 El proceso se ilustra en la Figura 1-1 - *Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua* - del Capítulo 1 de este volumen.

2. Inspectores

2.1 Todos los inspectores que realicen inspecciones de aeronaves extranjeras deben ser inspectores experimentados que comprendan las diferencias entre las inspecciones de rampa de sus propios explotadores como parte de sus responsabilidades administrativas en virtud del AOC y las inspecciones de vigilancia que se realizan en las aeronaves de los explotadores extranjeros. Estos inspectores deben contar con capacitación especial y estar autorizados para llevar a cabo dichas inspecciones y deben poseer las credenciales adecuadas que los identifiquen como inspectores empleados por la AAC.

2.2 Los registros o inspecciones de una aeronave deben estar a cargo del personal de inspección experimentado en la inspección de sus explotadores nacionales. Las inspecciones de rampa del explotador extranjero deben llevarse a cabo de manera similar a las inspecciones de rampa de los explotadores nacionales con algunas diferencias importantes, dado que las normas aplicadas se basarán principalmente en normas internacionales y no en reglamentos nacionales. Los inspectores de operaciones de vuelo deben tener una competencia en el dominio del idioma inglés de al menos el nivel operativo de la OACI (Nivel 4) y un nivel de fluidez suficiente para otro personal de inspección para garantizar comunicaciones adecuadas con el personal del explotador extranjero durante la realización de la inspección y las acciones de seguimiento resultantes. Los inspectores deben estar capacitados y tener conocimiento de los siguientes temas:

a) el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y los Anexos 1, 6, 7 y 8 ha dicho Convenio.

b) las diferencias entre las normas de la OACI y los reglamentos nacionales, que pueden ser más detallados o restrictivos

c) diplomacia, incluyendo resolver las posibles dificultades idiomáticas y diferencias culturales

d) soberanía de la aeronave extranjera, lo que implica que la autoridad del inspector está limitada a documentar, comunicar e informar los hallazgos salvo como se establece en el Anexo 8, Parte II, 3.6

e) observar, registrar e informar procedimientos durante las inspecciones de explotadores extranjeros

f) actividades de vigilancia que no están relacionadas al proceso de certificación del explotador

3. Planificación previa a la inspección

3.1 Los inspectores deben prepararse para una inspección manteniéndose al tanto de los cambios recientes en los reglamentos nacionales con respecto a las operaciones de explotadores de otros Estados.

3.2 Debe verificarse la autoridad del explotador para operar y para operar la aeronave en cuestión, teniendo en cuenta su nacionalidad y marcas de matrícula. En el futuro, es posible que haya datos disponibles del registro internacional de AOC que establecerá la OACI.

3.3 Debe llevarse a cabo un examen del registro del historial del explotador en el Estado, incluyendo registros de inspecciones de aeronaves pasadas y, en particular, las de la aeronave específica involucrada en la inspección que se llevará a cabo para verificar si hay acciones pendientes o tendencias recurrentes que requieran especial atención.

3.4 Las inspecciones involucran a la aeronave y su tripulación, las operaciones de estaciones de línea, servicio y mantenimiento y el estado y la actividad de la rampa y el área de la puerta de embarque. Puede haber limitaciones de tiempo para las inspecciones de la aeronave y la tripulación. Debe tomarse una determinación acerca de la cantidad de inspectores y las especializaciones que se involucrarán, la distribución de tareas y el tiempo que se asignará a cada tarea.

3.5 A pesar de que el plan incluirá inspecciones integrales, no será posible abarcar todos los elementos deseados en el tiempo disponible para una inspección particular sin provocar demoras excesivas para las operaciones. Aunque las inspecciones de las aeronaves de cualquier explotador pueden llevarse a cabo en diferentes aeropuertos por diferentes inspectores, el plan general de inspección deberá tenerlo en cuenta. Algunos elementos deberán abarcarse en todas las inspecciones, otros en una serie de inspecciones. Por lo tanto, deben llevarse registros integrales de todas las inspecciones de aeronaves de un explotador en particular en una base de datos central a la que los inspectores puedan acceder y actualizar. A partir de estos registros será necesario planificar el contenido de las inspecciones de manera que la inspección completa de la aeronave de cualquier explotador pueda realizarse en un período determinado.

3.6 La selección de una aeronave en particular para inspeccionar debe hacerse en forma aleatoria y no discriminadora. Sin embargo, la AAC debe aplicar los principios de gestión de riesgos para identificar las operaciones percibidas como las que pueden presentar un mayor riesgo para la seguridad operacional y, en consecuencia, realizar inspecciones adicionales enfocadas en las operaciones que pueden relacionarse con un/a:

a) AAC del explotador o Estado de matrícula;

b) tipo de aeronave;

c) índole de las operaciones (programadas, no programadas, carga, taxi aéreo, etc.);

d) explotador extranjero; o

e) aeronave individual.

3.7 Según la Sección 129.020, las inspecciones de las aeronaves se llevarán a cabo según el programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica.

4. Inspecciones

4.1 Los documentos que deben abarcarse en las inspecciones de un explotador extranjero son los siguientes:

- certificado de matrícula
- certificado de aeronavegabilidad
- certificados de competencia, licencias y evaluación médica de la tripulación de vuelo
- AOC y las especificaciones relativas a las operaciones correspondientes al tipo de aeronave, que es la información obligatoria que debe llevarse a bordo hasta que un registro internacional de AOC pueda proporcionar una manera alternativa de acceder a esta información.
- manual de vuelo de la aeronave u otro documento que contenga los datos de performance
- licencia de la estación de radio
- libro de a bordo o registro técnico o declaración general
- conformidad de mantenimiento
- registro de combustible y lubricante
- documento que demuestre la certificación acústica

4.2 El estado general de la aeronave debe abordarse en todas las inspecciones:

- pérdidas de combustible, aceite del motor o líquido hidráulico fuera del límite de tolerancia
- tren de aterrizaje y áreas del compartimiento de la rueda
- fuselaje y soportes, según corresponda
- alas y soportes, según corresponda
- motores, sus tomas, tubos de escape y sistemas de inversores
- hélices, según corresponda
- empenaje y conjunto de cola

4.3 Los documentos que deben abarcarse en una serie de inspecciones incluyen:

- MEL
- manual de operación de la aeronave
- datos de performance del aeropuerto
- listas de verificación para procedimientos normales, anormales y de emergencia
- cartas aeronáuticos (guías de ruta)
- lista de verificación de procedimientos de registro de aeronaves
- señales visuales para uso de aeronaves interceptoras o interceptadas
- formularios de masa y centraje cómo se han completado

- informes y pronósticos meteorológicos
- plan operacional de los vuelos
- NOTAM

4.4 Los equipos de la aeronave que deben abarcarse en una cantidad definida de inspecciones incluyen:

- aprovisionamiento de oxígeno suficiente para la tripulación y los pasajeros
- tarjetas de información a los pasajeros y contenido
- extintores portátiles - compartimiento de la tripulación de vuelo y cabina
- chalecos y balsas salvavidas o dispositivos individuales de flotación, según corresponda
- dispositivos pirotécnicos de señalización en caso de emergencia, según corresponda
- botiquines médicos y botiquines de primeros auxilios, según corresponda
- puerta del puesto de pilotaje resistente, según corresponda
- iluminación y señalización de las salidas de emergencia

4.5 También debe abarcarse el siguiente equipo adicional en una cantidad definida de inspecciones de la aeronave y las operaciones, según corresponda:

- ACAS
- ELT
- FDR y CVR
- GPWS con función frontal de evitación del impacto contra el terreno

4.6 El manual de procedimientos y utilización de la aplicación del programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) contiene material de orientación más detallado sobre cómo llevar a cabo las inspecciones de aeronaves extranjeras. Los Estados pueden acceder a este manual en el sitio http://www.lima.icao.int/ en el enlace SRVSOP/ Manuales y Documentos.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 4 – Acciones con respecto a los hallazgos – Resolución de problemas de seguridad

1.1 Después de una inspección de rampa de un explotador extranjero, las acciones del inspector que resulten de los hallazgos dependerán de la gravedad de los hallazgos de seguridad operacional. Las acciones también pueden implicar al Estado de matrícula de la aeronave, si fuera diferente del Estado del explotador.

1.2 En general, la AAC del Estado en cuyo territorio se realiza la inspección debe contar con procedimientos detallados para guiar al inspector a decidir una acción. Los reglamentos de la AAC deben definir el alcance de las acciones de aplicación que afectan a los explotadores extranjeros. Hay una clara diferencia en las acciones que derivan de un hallazgo en una aeronave de un explotador extranjero, para las que la seguridad operacional es la única base para la acción y de un hallazgo en una aeronave de un explotador nacional, para las que deben considerarse la seguridad operacional así como también el cumplimiento con los requisitos de certificación y reglamentos nacionales aplicables.

1.3 En los procesos de inspección deben detallarse varios niveles de gravedad de los hallazgos, con una descripción de los tipos de acción relacionados. Las acciones que deben llevarse a cabo durante una inspección de rampa de un explotador extranjero se describen en la Figura 4-*1 - Ejemplos de niveles de gravedad de hallazgos y acciones relacionadas.* Por su parte la Figura 4-2 - *Ejemplo de hallazgos y niveles de gravedad,* describe los diversos hallazgos y proporciona ejemplos de los niveles de gravedad.

1.4 El manual de procedimientos y utilización de la aplicación del programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) contiene material de orientación más detallado sobre la vigilancia de explotadores extranjeros.

Figura 4-1 - Ejemplos de niveles de gravedad de hallazgos y acciones relacionadas

Gravedad de los hallazgos	ACCIONES		
	Información al piloto al mando	**Información a la CAA responsable (Estado del explotador y/o Estado de matrícula) y gestión operativa del explotador**	**Acciones correctivas necesarias**
Leve	Sí	No	No
Significativo	Sí	Sí Carta a la CAA y copia a la gerencia del explotador.	No
Grave	Sí	Sí Carta a la CAA y copia a la gerencia del explotador. En caso de daños a la aeronave que afecten la aeronavegabilidad, debe establecerse una comunicación **directa** con la CAA del Estado de matrícula. En virtud de las disposiciones del Anexo 8, la CAA decide las condiciones relacionadas con el retorno al estado de vuelo. Confirmación posterior con una carta a la CAA y copia a la gerencia del explotador.	Sí Las acciones que consisten en restricciones operativas, acciones correctivas antes del vuelo o en la base de mantenimiento, el retiro de funciones de vuelo y/o retiro de la aprobación para operar en el territorio del Estado dependerán de los reglamentos nacionales.

Figura 4-2 - Ejemplos de hallazgos y niveles de gravedad

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
A. Puesto de pilotaje — general				
1	Estado general	Sucio y desordenado.		Objetos de gran tamaño sueltes (por ej, carga o equipaje) Asientos para la tripulación de vuelo fuera de servicio.
2	Salidas de emergencia	No todas las salidas están en condiciones de servicio, pero están diferidas adecuadamente según las disposiciones de la MEL.	No todas las salidas están en condiciones de servicio y no se aplican las disposiciones de la MEL.	No todas las salidas de emergencia están en condiciones de servicio/ no hay disposiciones en la MEL para la operación continua.
3	Equipos: • GPWS	Inoperativo y de acuerdo con las disposiciones de la MEL.	Inoperativo y las disposiciones de la MEL no se han aplicado.	No instalado. GPWS con función frontal. Requerido y no instalado.
	• FMC		Base de vuelo del sistema de gestión de vuelo (FMS) recientemente desactualizada (menos de 28 días).	Base de dato del FMS desactualizada hace más de 28 días.
	• ACAS/CVR/FDR/ELT	Inoperativo y de acuerdo con las disposiciones de la MEL.	Inoperativo y las disposiciones de la MEL no se han aplicado.	Requerido y no instalado.
A. Puesto de pilotaje — documentación				
4	Manuales: Manual de vuelo de la aeronave		No hay evidencia de la aprobación del Estado de matrícula. Incompleto, pero es posible hacer cálculos de performance.	No está a bordo y no es posible hacer cálculos de performance.
	Manual de operaciones		Incompleto (ver Anexo 6, Apéndice 2) o no está aprobado por el Estado del explotador o no es una versión actual.	No está abordo.
5	Listas de verificación	No está a mano.	No está disponible ni se usa o no es la versión actual.	No está abordo.
6	Guía de ruta (cartas de navegación)	No está a mano.	Desactualizado recientemente. (28 días o menos). Fotocopias de las cartas actuales.	Significativamente desactualizadas (más de 28 días). No está abordo.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
7	MEL		No está a bordo o se utiliza la MMEL, pero sin defectos diferidos. El contenido de la MEL no refleja los equipos de la aeronave instalados. MEL no aprobada.	No está a bordo o se utiliza la MMEL, con defectos diferidos.
8 a)	Certificado de matrícula	Copia no certificada.	No está abordo. No hay traducción al inglés.	
8 c)	Certificado de aeronavegabilidad		No es original ni copia fiel certificada. No hay traducción al inglés.	No está abordo. Desactualizado.
8 d)	Licencias de los miembros de la tripulación (ver también E — General, 3, Idioma de comunicación, en esta tabla)	Formulario o contenido no cumple con las normas de la OACI.	No hay traducción al inglés.	No es válido para este tipo de aeronave. No está a bordo o no hay una convalidación adecuada del Estado de matrícula. Vencido o no hay una evaluación médica Clase 1.
8 e)	Libro de a bordo o registro técnico equivalente	Defectos leves no documentados.	A bordo pero no se han completado adecuadamente.	No está a bordo o no hay un documento equivalente. Conformidad de mantenimiento vencida o no válida. Fecha límite del intervalo de rectificación de la MEL vencida para los defectos diferidos.
8 f)	Licencia de la estación de radio	Copia no certificada.	No está abordo.	
8 g)	Certificado acústico (según corresponda)	No está abordo. No hay traducción al inglés.		
8 h)	Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) (copia fiel certificada) Especificaciones para las operaciones (copia)		No hay una copia fiel certificada del AOC. No es preciso (desactualizado, tipo de operación/ruta incorrecta, aeronave o explotador incorrecto, etc.) o no hay una traducción al inglés.	No está abordo.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	**Significativo**	**Grave**
9	Plan operacional de los vuelos	No hay una copia en tierra.	Cálculos de vuelo reales, pero no hay documentos. Falta de datos de supervisión del combustible (vuelo de arribo). Cálculo de combustible no satisfactorio. (vuelo de partida).	No hay preparación para el vuelo o está incompleta. El cálculo del combustible necesario no está disponible o no se ha actualizado para reflejar las condiciones reales.
10	Hoja y datos de masa y centraje		Incorrecto pero dentro de los límites de la aeronave.	Incorrecto y fuera de los límites operativos o falta. Los datos de masa y centraje no están disponibles.
11	Limitaciones de performance de la aeronave utilizando datos actuales de rutas, obstáculos en aeropuerto y análisis de plataforma	Incompleto, pero no afecta las operaciones en dicha fecha (por ej. no hay datos sobre la plataforma contaminada o mojada, pero dichas condiciones no existen).	No hay datos actuales o fecha de validez de los datos disponibles.	No disponible.
12	Manifiesto de carga y, si corresponde, manifiesto de pasajeros		Alguna inexactitud o datos faltantes que no afectan la seguridad.	No está disponible o es severamente inexacto/ incompleto.
13	Verificación de la aeronave previa al vuelo	Formularia a bordo, pero incompleto.	No se realizó para un vuelo entrante.	No se realizó para un vuelo saliente.
14	Informes y pronósticos meteorológicos	No están disponibles los más actuales, pero los datos son válidos.	No impresos, sino escritos a mano.	No válidos o no disponibles.
15	NOTAM		Faltan algunos datos importantes de la ruta.	No disponible.
A — Puesto de pilotaje: equipo de seguridad				
16	Extintores portátiles	De acceso dificultoso.	Vencido No está sujetado de manera segura.	Vacío, cantidad insuficiente o falta. Presión significativamente baja No está accesible.
17	Chalecos salvavidas/dispositivos de flotación, (si corresponde)	No se puede acceder directamente.	Vencido, según corresponda.	No está disponible para todos los miembros de la tripulación de cabina a bordo.
18	Arnés		Cinturón de seguridad en lugar de arnés.	No disponible o no están en condiciones de servicio para todos los miembros de la tripulación de vuelo.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
19	Equipo de alimentación de oxígeno, (si corresponde)		No hay acceso a directo.	No disponible o no están en condiciones de servicio para todos los miembros de la tripulación de vuelo. La cantidad de oxígeno no es suficiente.
20	Linterna eléctrica (operaciones nocturnas a cargo del explotador)	Sólo una disponible.	Batería débil.	No hay en la cabina o fuera de servicio.
B — Cabina/Seguridad				
1	Estado general	Sucio, desordenado o en mal estado.	Alfombra suelta Panel del piso flojo o dañado. Asientos fuera de servicio (y no identificados).	No es posible realizar tareas sin restricciones, normales y anormales.
2	Asientos para la tripulación de cabina	Arnés/cinturón difícil de utilizar.	Correa o hebilla desgastada o dañada; elemento fuera de servicio.	Para cualquier miembro de la tripulación de cabina mínima: no hay un asiento disponible; o no hay arneses o cinturones de seguridad adecuados disponibles o están fuera de servicio.
3	Botiquín de primeros auxilios/ de emergencia	Vencido. Incompleto. No se encuentra en el lugar indicado.		No disponible.
4	Extintores portátiles	No se puede acceder directamente.	Vencido. No está sujetado de manera segura.	Vacío, presión significativamente baja, falta o está fuera de servicio.
5	Chalecos salvavidas/dispositivos de flotación (si corresponde)	No se puede acceder directamente.	Vencido, según corresponda.	No está disponible para todas las personas transportadas.
6	Cinturones de seguridad (asientos de los pasajeros)	Correa o hebilla desgastada o dañada. No está disponible o fuera de servicio para todos los asientos de los pasajeros y la aeronave se despacha de acuerdo con la MEL.	No está disponible o fuera de servicio para todos los asientos de los pasajeros y la aeronave no se despacha de acuerdo con la MEL.	No está disponible o fuera de servicio para todos los pasajeros.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
7	Iluminación y señalización de las salidas de emergencia, linternas para emergencias		Algunos de los carteles de las salidas de emergencia no funcionan. Cantidad insuficiente de linternas de emergencia; las linternas de emergencia no están ubicadas correctamente; las baterías de las linternas de emergencia están débiles o descargadas;	Los defectos de los equipos de iluminación de emergencia no son aceptables de acuerdo con las disposiciones de la MEL.
8	Toboganes/balsas salvavidas (según sea necesario) (para vuelos de rango largo sobre agua)	No hay una ubicación especificada, según lo establece el Estado del explotador.	Instalado en forma incorrecta.	Cantidad insuficiente. Fuera de servicio.
9	Aprovisionamiento de oxígeno (tripulación de cabina y pasajeros)	Cantidad insuficiente de oxígeno o cantidad insuficiente de máscaras para los pasajeros y miembros de la tripulación.	Cantidad insuficiente de oxígeno o cantidad insuficiente de máscaras para los pasajeros y miembros de la tripulación y vuelos realizados por encima del nivel de vuelo 250.	
10	Tarjetas de información sobre emergencias	No hay tarjetas de información sobre emergencias suficientes para todos los pasajeros.	Las tarjetas de información son de otra aeronave o de versiones evidentemente diferentes. Falta información o es incorrecta.	No hay tarjetas de información sobre emergencias a bordo.
11	Miembros de la tripulación de cabina		Los miembros de la tripulación de cabina no se encuentran en la ubicación especificada.	Cantidad insuficiente de miembros de la tripulación de cabina.
12	Acceso a las salidas de emergencia			Impedido por equipaje, carga, etc. Impedido por los asientos.
13	Seguridad del equipaje de cabina			No está almacenado de manera segura.
14	Total de asientos para pasajeros			Hay más asientos que la capacidad certificada. Cantidad insuficiente de asientos en condiciones de servicio para todos los pasajeros a bordo.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
C — Estado exterior de la aeronave				
1	Estado externo general	Defectos leves.	No es necesario que los defectos se corrijan antes del vuelo (corrosión visible, marcas ilegibles, etc.).	Defecto relacionado con la seguridad (corrección requerida antes de la partida). Descongelamiento inadecuado.
2	Puertas y escotillas	Defectos leves, pero en condiciones de servicio.	Faltan las instrucciones de operación de las puertas o no están claras. La junta presenta daños leves.	Fuera de servicio o no compatible con la cantidad de pasajeros a bordo. Falta la junta o presenta daños severos.
3	Controles de vuelo	Defectos leves.	Mal estado (daños, placa de unión o descargas de estática faltante, juego, falta de lubricación, desbande).	Daño, corrosión, pérdidas o desgaste fuera de los límites del MEL, manual de reparación estructural (SRM), etc.
4	Ruedas, neumáticos y frenos	Defectos leves.	Señales de neumáticos desinflados. Presión de neumáticos incorrecta. Desgaste inusual.	Neumáticos desgastados o dañados por encima de los límites. Frenos desgastados, con pérdidas o dañados por encima de los límites. Componentes dañados o partes faltantes (por ej., pernos de fijación, sensores de calor).
5	Tren de aterrizaje	Defectos leves.	Señales evidentes de pérdida, presión insuficiente del soporte, corrosión y falta de lubricación evidente.	Daño, corrosión, piezas faltantes y/o pérdidas fuera de los límites.
6	Compartimiento de la rueda	Defectos menores o sucio.	Señales de pérdida, corrosión y falta evidente de lubricación.	Daño, corrosión generalizada, pérdidas fuera de los límites.
7	Tobera de admisión y escape	Defectos leves.	Daños en la carcasa o el recubrimiento interno. Abolladuras y grietas en el escape dentro de los límites, pero no registrados en el registro técnico o documento equivalente. Pérdidas leves de aceite y combustible.	Daño (muescas, abolladuras, grietas, etc.) fuera de los límites de la MEL, el manual de mantenimiento de la aeronave (AMM), SRM, etc. Pérdidas fuera de los límites.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	**Significativo**	**Grave**
8	Aspas del ventilador (si corresponde)	Defectos leves.	Daño a las aspas del ventilador dentro de los límites, pero no registradas en el registro técnico o documento equivalente.	Daño (muescas, abolladuras, grietas, etc.) fuera de los límites de la MEL, AMM, SRM, etc.
9	Hélices (si corresponde)	Defectos leves.	Daño a las hélices dentro de los límites, pero no registradas en el registro técnico o documento equivalente.	Daño (muescas, abolladuras, grietas, etc.) pérdidas, aspas flojas, fuera de los límites de la MEL, AMM, SRM, etc.
10	Reparaciones estructurales previas	Defectos leves.	No hay información sobre las reparaciones temporarias, dudas sobre las reparaciones anteriores y reparaciones aceptables para continuar los vuelos.	Reparaciones realizadas de manera incorrecta o diseño aparentemente no satisfactorio. Daños en reparaciones anteriores.
11	Daño evidente no reparado	Dentro de los límites y registrado.	Dentro de los límites pero no registrado.	Daño no evaluado y no registrado que afecta la aeronavegabilidad.
12	Pérdidas	Dentro de los límites.	Pérdidas de agua y en sanitarios de larga data (hielo azul).	Pérdidas (aceite, combustible, líquido hidráulico, agua) fuera de los límites.
D — Carga				
1	Estado general del compartimiento de cargo y contenedores	Luces con defectos parciales Defectos leves, pero en estado seguro.	Paneles con daños parciales. Contenedores con daños parciales. Luces con defectos. Trabas de piso (parcialmente) fuera de servicio. Acceso limitado al área de carga (para combis). Red divisoria o de protección de las puertas dañada.	Paneles dañados fuera de los límites. Contenedores dañados. Daño estructural fuera de los límites. Sistema de extintores de incendio defectuoso o faltante (según corresponda). Área para carga no utilizada de acuerdo con la clasificación. No hay acceso al área de carga (para combis). No hay barrera de red (combis y aeronaves de carga). No ha barrera/ cortina de humo. Trabas de piso fuera de servicio y fuera de los límites de la MEL.

Número de elemento	Descripción del elemento	GRAVEDAD		
		Leve	Significativo	Grave
2	Mercancías peligrosas	No se pueden reconocer las mercancías peligrosas presentadas al explotador para transporte.	No hay reglamentos ni referencias sobre mercancías peligrosas.	No hay información o hay información incompleta para el piloto al mando acerca de las mercancías peligrosas transportadas en contradicción con las disposiciones del Doc 9284. Deficiencias: pérdidas, empaque incorrecto, falta de rótulos. Las mercancías peligrosas no están sujetadas correctamente. La carga no se realiza de acuerdo con el Anexo 18. Las mercancías peligrosas se transportan sin autorización o en contradicción con el Anexo 18 o las disposiciones del Doc 9284.
3	Seguridad de la carga a bordo	Daño leve en: amarres, equipos de sujeción, pallet/contenedor y/o trabas.	Pallet, contenedor o red dañada.	La carga no está sujetada de manera segura ni/o distribuida adecuadamente: – amarres – equipos de sujeción – pallets y contenedores – trabas Límite de distribución de la carga/ carga en el piso excedido.
E — Generalidades				
1	Observaciones adicionales	Hallazgos generales con impacto leve en la seguridad.	Hallazgos generales con impacto significativo en la seguridad.	Hallazgos generales con impacto grave en la seguridad.
2	Abastecimiento de combustible	La tripulación de cabina no está al tanto del abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.	No hay procedimientos para el abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.	Hay procedimientos pero no se llevan a cabo.
3	Idioma de comunicación		Licencias de los pilotos sin acreditación de la competencia lingüística para el idioma inglés o el idioma utilizado en la radiotelefonía (salvo si el Estado de emisión instaura un plan de implementación hasta el 5 de marzo de 2011).	Los pilotos no hablan inglés con fluidez o el idioma utilizado en la radiotelefonía.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Formularios

Los formularios son también una forma de estandarizar la información que debe ser llenada por el solicitante y que es necesaria para el proceso de certificación. Los formularios se identifican como “Figura No” y el nombre de los mismos. Los formularios tienen un texto explicativo de la forma en que deben ser completados.

1. Figura 1 – Formulario de enmienda del manual del inspector de operaciones
2. Figura 2 – Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

Figura 1 – Formulario de enmienda del manual del inspector de operaciones

FORMULARIO DE ENMIENDA DEL MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

AAC DE BOLIVIA

DGAC - F1- MIO

1. GENERALIDADES

Capítulo relacionado: Capítulo 1, Volumen I, Parte I

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

Edición N° _____

Dirigida a: Estándares de Vuelo (EDV)
Av. Arce No.2631 - Edificio Multicine Piso 9
Teléfono: (591 - 2) 2444450 Fax (591-2) 2119323

2. PROPUESTA

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

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

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

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

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

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

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

Enviado por _____

Fecha: _____

Teléfono (s) _____

Dirección _____

E-mail _____

3. JUSTIFICACIÓN

Figura 2 – Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)
A ser llenada por un solicitante de un AOC

SECCION A. DETALLES DEL SOLICITANTE

A1. Nombre registrado de la empresa (Razón social):	
A2. Nombre de negocios (DbA) en caso que sea diferente a A1:	
A3. Dirección principal de la compañía y dirección postal en caso que sea distinta:	A4. Teléfonos, fax y dirección electrónica:
A5. Dirección de la base principal de operaciones:	A6. Teléfonos, fax y dirección electrónica:
A7. Fecha propuesta para el inicio de operaciones: dd: mm: aaaa:	A8. Identificador de 3 letras solicitado en orden de preferencia: a. b. c.

SECCION B. PERSONAL DE GESTION

B1. Cargo	B2. Nombre	B3. Dirección electrónica y teléfono
Gerente responsable		
Responsable de operaciones		
Responsable de mantenimiento		
Jefe de pilotos		
Responsable de calidad		
Responsable del SMS		
Jefe de instrucción		

SECCION C. INFORMACION SOBRE LAS OPERACIONES PROPUESTAS

C1. Tipo de explotador:

❑ RAB 121 ❑ RAB 135

C2. Tipo de operación (Marque todas las que apliquen):

- ❑ Operaciones regulares
- ❑ Operaciones no regulares
- ❑ Operaciones domésticas
- ❑ Operaciones internacionales
- ❑ Pax/Carga/Correo
- ❑ Sólo carga

C3. Aprobaciones especificas (Marque todas las que apliquen):

- ❑ Mercancías peligrosas
- ❑ Operaciones con baja visibilidad
- ❑ RVSM
- ❑ EDTO
- ❑ PBN
- ❑ EFB
- ❑ PED
- ❑ MNPS
- ❑ HUD
- ❑ Otras (Especificar)

SECCION D. INFORMACION SOBRE LA INSTRUCCION

D1. Instrucción inicial	D2. Instrucción periódica	D3. Simuladores	D4. Instrucción terciarizada
❑ Convencional ❑ AQP o EBT ❑ Mixta	❑ Convencional ❑ AQP o EBT ❑ Mixta	❑ Propios ❑ CEAC Local ❑ CEAC Extranjero ❑ Aeronave	❑ Si (Especificar) ❑ No

En caso de utilizar simuladores de un CEAC (no propio) local o extranjero, o de contratar todo o parte de la instrucción a uno o varios terceros, deberá adjuntar a esta declaración un detalle de los CIAC/CEAC que pretende contratar, incluyendo el nombre, lugar, información de contacto, y la porción de la instrucción que pretende terciarizar con cada centro.

SECCION E. INFORMACION SOBRE LAS AERONAVES					
E1. Marca	E2. Modelo	E3. Cantidad	E4. Cantidad de asientos o capacidad de carga paga	E5. Tipo de contrato (Compra o arrendamiento)	E6. Fecha estimada de llegada

SECCION F. INFORMACION SOBRE LAS AREAS DE OPERACIÓN Y LAS RUTAS			
F1. Zonas geográficas previstas		F2. Rutas principales	
		Origen	Destino

SECCION G. PREVISIONES PARA EL MANTENIMIENTO
G1. Detalle de la/las organización de mantenimiento aprobada OMA RAB 145.

SECCION H. INFORMACION ADICIONAL
H1. Cualquier información adicional que provea una mejor comprensión de la operación o el negocio propuesto:

SECCION I. INFORMACION FINANCIERA Y PLAN DE NEGOCIOS
I1. Información sobre la disponibilidad de recursos financieros y plan de negocios

SECCION J. DECLARACION DE CONFORMIDAD			
Con la firma de este documento declaro que la información contenida en el mismo es verdadera:			
H1. Nombre	H2. Cargo	H3. Fecha	H4. Firma

PARA USO EXCLUSIVO DE LA AAC	
Recibido por:	Fecha de recepción:
Inspector líder de certificación asignado:	Responsable por la designación:
Número de certificación asignado:	
Observaciones/Comentarios	

Instrucciones para llenar el formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

SECCIÓN A – DETALES DEL SOLICITANTE

A1. Ingrese la razón social de la empresa, la dirección postal para correspondencia, el número de fax y la dirección electrónica. (*Incluya cualquier otro nombre comercial, si es distinto del nombre de la empresa*).

A2. Ingrese el nombre comercial de la empresa, en caso que sea distinto a la razón social.

A3. Esta dirección corresponde a la ubicación física donde está basado el gerente responsable.

A4. Indicar los números de teléfono, fax y direcciones de correo electrónico para contacto.

A5. Esta dirección corresponde a donde están basadas las actividades principales de operación. Es donde están localizadas las oficinas del personal de gestión de la empresa, requerido por la reglamentación. Si la dirección es la misma que la ingresada en el numeral A3, ingrese la frase “misma dirección”.

A6. Indicar los números de teléfono, fax y direcciones de correo electrónico para contacto. Si ha indicado “misma dirección” en la casilla A5, puede dejar la casilla A6 en blanco.

A7. Ingrese la fecha estimada de inicio de las operaciones. Debe tomar en cuenta que la fecha propuesta debe ser al menos 180 después de la solicitud.

A8. Esta información será utilizada para asignar un número de identificación a la empresa, conocido como *designador de empresa explotadora de aeronaves.* Usted podrá indicar hasta tres identificadores de tres letras, como ABC, XYZ, etc. Si todas las opciones ya han sido asignadas a otros explotadores de servicios aéreos, se le asignará un número seleccionado de forma aleatoria.

SECCION B – PERSONAL DE GESTION

B2. Ingrese los nombres del personal de gestión requerido.

B3. Ingrese la información de contacto del personal de gestión propuesto.

Nota.- *Los requisitos de puestos para el personal de gestión están especificados en la LAR 119.*

SECCIÓN C – INFORMACION SOBRE LAS OPERACIONES

C1. Indique el tipo de operación según el reglamento aplicable en función al peso y capacidad de las aeronaves a ser operadas. En caso de operaciones 135 básico, 135 con un solo piloto al mando PIC o 135 con un solo piloto, éstas deben indicarse y aclararse en la casilla G1 de la sección G del formulario.

C2. Indique todas las opciones de operación que apliquen.

C3. Indique todas las opciones de autorizaciones especiales que apliquen a la operación propuesta.

SECCION D – INFORMACION SOBRE LA INSTRUCCION

D1. Indique si la instrucción inicial del personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) será desarrollada e impartida según el método tradicional (prescriptivo), mediante AQP/EBT o por una combinación del método tradicional y AQP/EBT.

D2. Indique si la instrucción periódica del personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) será desarrollada e impartida según el método tradicional (prescriptivo), mediante AQP/EBT o por una combinación del método tradicional y AQP/EBT.

D3. Indique si se prevé utilizar simuladores propios o arrendados para la instrucción de vuelo, en caso de simuladores arrendados indique si están ubicados en el país o en el extranjero. En caso que la instrucción de vuelo se vaya a realizar íntegramente en las aeronaves (sin uso de simuladores) marque la casilla “aeronave”. Deberá adjuntar a formulario DIP un detalle que incluya el nombre, ubicación, información de contacto, categoría de los simuladores, de cada CIAC o CIACs cuyos simuladores pretende contratar.

D4. Salvo que el 100% de la instrucción teórica y práctica para el personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) vaya a ser provista por personal propio del explotador, es necesario indicar que todo o parte de la instrucción será contratada con terceros. En caso de marcar “si”, deberá adjuntar a formulario DIP un detalle que incluya el nombre, ubicación, información de contacto, y la porción de la instrucción que pretende tercerizar con cada centro o persona ajena al explotador.

SECCION E – INFORMACION SOBRE LAS AERONAVES

E1. Indique la marca de fabricación de cada tipo de aeronave que pretende operar (Por ejemplo: Airbus, Boeing, Embraer, etc.). Se deberá tomar en cuenta el **Artículo 178. (INCORPORACIÓN DE AERONAVES AL SERVICIO PÚBLICO) de la Ley General de transporte N°165.**

E2. Indique el modelo para cada tipo de aeronave que pretende operar (Por ejemplo: A320, B737-500, EMB170, etc.)

E3. Indique la cantidad de aeronaves de cada tipo que pretende operar.

E4. Indique la capacidad de asientos o capacidad de carga (para aeronaves de carga) de cada tipo de aeronave que pretende operar.

E5. Indique para cada tipo de aeronave si serán adquiridas mediante compra o arrendamiento. En caso de existir una combinación de modalidades para aeronaves de un mismo tipo, puede aclarar los detalles en la casilla G1.

E6. Indique la fecha estimada de llegada de las aeronaves.

SECCION F – INFORMACION SOBRE LAS AREAS DE OPERACIÓN Y LAS RUTAS

F1. Indique las áreas geográficas donde pretende operar inicialmente. (Por ejemplo: Territorio nacional, llanos orientales, América del Sur, etc.)

F2. Indique las rutas principales de operación (Por ejemplo: Santiago – Montevideo, Cochabamba – Santa Cruz, Bogotá- Madrid, etc.)

SECCION G – PREVISIONES PARA EL MANTENIMIENTO

G1. Detalle las Organizaciones de mantenimiento aprobadas (nombre, numero de certificado, habilitaciones para la aeronave propuesta, ubicación)

SECCION H – INFORMACION ADICIONAL

H1. Incluya cualquier información adicional que pueda ayudar a comprender mejor la naturaleza de operación que pretende realizar. (Por ejemplo si va a adoptar un modelo de bajo costo, si va a realizar operaciones de chárter a un determinado destino, si va a operar como transporte para alguna empresa en particular, etc.) Cualquier información que se considere útil para facilitar un entendimiento cabal del alcance de las operaciones pretendidas debe ser incluida. Asimismo debe incluirse cualquier información adicional de las secciones A a la F que por falta de espacio no hubiera sido posible consignar en su casillero respectivo. Puede utilizar hojas adicionales en caso de ser necesario.

SECCION I. INFORMACION FINANCIERA Y PLAN DE NEGOCIOS

I1. El solicitante necesita demostrar (documentación de respaldo) que cuenta con acceso garantizado a recursos financieros suficientes para obtener los equipos, instalaciones y personal necesarios para atender las operaciones en las etapas iniciales en las que las ganancias son difíciles de predecir.

SECCION J – DECLARACION DE CONFORMIDAD

J1. Indique el nombre de la persona responsable por el llenado y presentación del formulario.

J2. Indique el cargo que desempeña en la empresa.

J3. Indique la fecha de llenado de la solicitud. (Los plazos de la AAC correrán a partir de la fecha de recepción).

J4. Firme el documento original a ser entregado a la AAC.

Ayudas de trabajo / Lista de verificación

Las ayudas de trabajo son guías para el seguimiento de diferentes actividades que se realizan durante el proceso de certificación. Estas ayudas de trabajo conocidas también como listas de verificación, si bien son para uso de los IOs, también pueden ser utilizadas por el solicitante, para conocer, programar y controlar las actividades a ser cumplidas durante el proceso de certificación.

1. Figura 01 – Ayuda de trabajo de certificación de explotador de servicios aéreos
2. Figura 01-2 Reunión de Intención de Pre solicitud
3. Figura 01-3 Asignación del equipo de certificación
4. Figura 01-4 Revisión de la solicitud formal
5. Figura 01-5 Determinación de la capacidad y competencia
6. Figura 01-6 Distribución de Documentos
7. Figura 01-7 Cronograma de Eventos
8. Figura 01-8 Declaración de cumplimiento
9. Figura 01-9 Notificación de no conformidades
10. Figura 2 - Ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 135
11. Figura 3 - Ayuda de trabajo de certificación para seguridad de cabina
12. Figura 4 – Ayuda de trabajo del proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave de un explotador certificado, se describen los pasos a seguir por el jefe de equipo y los IOs cuando un explotador incorpora una nueva aeronave en su flota.
13. Figura 5 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo
14. Figura 6 - Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo
15. Figura 7 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra
16. Figura 8 – Formulario de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC.
17. Figura 9 – Ayuda de trabajo para la evaluación del Programa de Instrucción
18. Figura 10 - Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE
19. Figura 11 – Formulario de Chequeó de Competencia del IDE
20. Figura 12 - Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo
21. Figura 13 - Reporte de condición de simulador de vuelo.
22. Figura 14 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de cabina
23. Figura 15 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias
24. Figura 16 - Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121
25. Figura 17 - Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico DV
26. Figura 18 - Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción de tierra del DV
27. Figura 19 - Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra de DV
28. Figura 20 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Despachadores
29. Figura 21 – Ayuda de trabajo para la evaluación del control operacional
30. Figura 22 - Ayuda de trabajo para pruebas de demostración
31. Figura 23 - Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje
32. Figura 24 – Ayuda de trabajo para el Reporte de demostración de evacuación de emergencia
33. Figura 25 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de vuelo de la aeronave (AFM/RFM)
34. Figura 26 - Listas de verificación CFIT
35. Figura 27 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM)
36. Figura 28 - Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas
37. Figura 29 - Ayuda de trabajo para la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) y aceptación de la lista de desviación de configuración (CDL)

38. Figura 30 - Ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas
39. Figura 31 – Ayudas de trabajo relacionadas con la aceptación del SMS
40. Figura 31-1 Aceptación del manual SMS del explotador
41. Figura 31-2 Configuración de la herramienta de evaluación del SMS
42. Figura 32-1 – Ayudas de trabajo para la implantación de un FRMS
43. Figura 32-2 Ayuda de trabajo para la verificación reglamentaria para la vigilancia del FMRS
44. Figura 32-3 Ayuda de trabajo para la verificación y evaluación del FMRS
45. Figura 33 – Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del FDAP
46. Figura 34-1 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala
47. Figura 34-2 Ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala
48. Figura 35 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP
49. Figura 36 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10
50. Figura 37 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5
51. Figura 38 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2
52. Figura 39 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4
53. Figura 40 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones A-RNP
54. Figura 41 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV
55. Figura 42 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV
56. Figura 43 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV
57. Figura 44 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones APV/baro-VNAV
58. Figura 45 – Ayuda de trabajo para aprobación RVSM
59. Figura 46 – Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III
60. Figura 47 – Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT
61. Figura 48 – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB
62. Figura 49 – Ayuda de trabajo para la aceptación del AOM/FCOM
63. Figura 50 - Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de performance
64. Figura 51 – Ayuda de trabajo para la aprobación del programa de control de masa y centraje
65. Figura 52 – Ayuda de trabajo para la evaluación de una solicitud de exención
66. Figura 53 – Ayuda de trabajo para la aceptación del MTC
67. Figura 54- Ayuda de trabajo para la aceptación de las tarjetas de información al pasajero
68. Figura 55 – Ayuda de trabajo para la aceptación de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave
69. Figura 56 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de control operacional
70. Figura 57 – Ayuda de trabajo para evaluar el contenido programático de fundamentos de instrucción del instructor de tripulantes de cabina
71. Figura 58 – Ayuda de trabajo para la vigilancia a los instructores de tripulantes de cabina
72. Figura 59 – Ayuda de trabajo para la aprobación EDTO
73. Figura 60 – Ayuda de trabajo para aprobación MNPS
74. Figura 61 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de calidad (QMS)

Figura 1 – Ayuda de trabajo de certificación de explotador de servicios aéreos

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACION DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS - RAB 121	
Nombre del solicitante:	Nombre del JEC/POI:
Representante del solicitante e información de contacto:	

FASE I – PRE SOLICITUD					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. ORIENTACIÓN INICIAL				
	1. Contacto inicial				
	2. Entrega del paquete informativo				
	B. RECEPCION DE LA DIP				
	1. Enviada a la oficina de certificación				
	2. Asignación de número de pre-certificación				
	C. ASIGNACION DEL EQUIPO DE CERTIFICACIÓN				
	D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
	1. Convocatoria a la reunión				
	2. Reunión de pre-solicitud				
	3. Entrega del paquete de certificación				
	4. Elaboración del acta de la reunión				
	E. INFORME DE LA FASE I				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase I:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase I
- Copia de la DIP (Con sus hojas adicionales si corresponde)
- Copia de la asignación del equipo de certificación
- Copia de la convocatoria a la reunión de pre-solicitud
- Copia del acta de la reunión (firmada)
- Copia de la lista de verificación (Fase I) completada
- Copia de documentos de coordinación entre áreas

FASE II – SOLICITUD FORMAL					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
	1. Revisión de la solicitud formal				
	2. Evaluación de la capacidad y competencia de la AAC				
	3. Confirmación del equipo de certificación				
	4. Distribución de la documentación				
	B. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
	1. Convocatoria a la reunión				
	2. Reunión de solicitud formal				
	3. Elaboración del acta de la reunión				
	4. Carta de aceptación de la solicitud formal				
	C. EVALUACIÓN DEL ESTADO FINANCIERO, ECONÓMICO Y LEGAL				
	D. INFORME DE LA FASE II				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase II:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase II
- Copia de la carta de solicitud formal
- Lista de los adjuntos a la solicitud formal
- Copia de la lista de verificación de la solicitud formal
- Resultado de la evaluación de la capacidad y competencia de la AAC
- Resultado de la evaluación del estado financiero, económico y legal
- Confirmación del equipo de certificación
- Distribución de la documentación
- Copia de la convocatoria a la reunión de solicitud formal
- Copia del acta de la reunión (firmada)
- Copia de la lista de verificación (Fase II) completada

FASE III – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. DOCUMENTOS GENERALES				
	1. Borrador de las OpSpecs o detalles de las aprobaciones específicas y limitaciones pretendidas				
	2. Declaración de cumplimiento inicial				
	3. Cronograma de eventos				
	4. Concesión o permiso de operación				
	5. Lista de aeronaves				
	B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTION				
	1. Directivo responsable				
	2. Director, gerente o responsable de operaciones				
	3. Director, gerente o responsable de mantenimiento				
	4. Gerente o responsable del SMS				
	5. Gerente o responsable de calidad				
	6. Jefe de pilotos				
	7. Jefe de instrucción				
	8. Carta de solicitud de desviaciones				
	C. EVALUACION DE MANUALES				
	1. Manual de vuelo de las aeronaves (AFM/FM)				
	2. Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)*				
	3. Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
	a. Manual del SMS				
	b. Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM)				
	c. Lista de equipo mínimo (MEL) (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	d. Lista de desviación respecto a la configuración (CDL) (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	e. Manual de performance de las aeronaves				
	f. Manual de control de peso y balance				
	g. Manual de servicios de escala				
	h. Programas de instrucción				
	i. Guía de rutas				
	j. Manual de mercancías peligrosas				
	k. Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
	l. Lista de verificación para procedimientos de búsqueda en la aeronave				
	m. Manual de tripulación de cabina				
	n. Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
	o. Manual de control operacional				
	4. Manual del programa de seguridad (Security) (coordinación con Dirección de transporte aéreo)				
	D. EVALUACION DE MANUALES DE MANTENIMIENTO				
	1. Manual de control de mantenimiento (MCM)*				
	2. Programa de aeronavegabilidad continua				
	3. Sistema de análisis y vigilancia continua				
	4. Programa de confiabilidad de mantenimiento				
	5. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
	6. Manuales técnicos de mantenimiento:				
	a. Estructura/Planta poder				
	b. Reparación estructural				
	c. Catálogo ilustrado de partes				
	d. Procedimientos de inspección				
	e. Manual del fabricante				

	f. Manual de cableado				
	g. Manual de reparación general (Overhaul)				
	E. APROBACIONES ESPECÍFICAS				
	1. RVSM (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	2. LVO (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	3. PBN (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	4. EDTO (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	5. EFB (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	6. Mercancías peligrosas				
	7. MNPS (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	F. OTRAS EVALUACIONES				
	1. Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves (coordinación con Aeronavegabilidad y Dirección de registro aeronáutico nacional)				
	2. Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
	3. Contratos/acuerdos de servicios				
	4. Contratos y/o acuerdos de instrucción				
	5. Solicitud de exenciones o desviaciones (coordinación con Dirección Jurídica)				
	6. Plan de demostración de evacuación de emergencia				
	7. Plan de demostración de amaraje				
	8. Plan de pruebas de demostración				
	9. Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
	10. Sistema de registros propuesto				
	11. Programa de prevención del uso indebido de alcohol y drogas (RAB 120) (coordinación con Licencias al personal)				
	G. INFORME DE LA FASE III				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase III:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase III
  - Lista de documentos revisados
  - Notas de coordinación
  - Relación de notificación de no conformidades y correcciones
  - Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas
- Copia del formulario de distribución de la documentación
- Copia del formulario de control de las aprobaciones
- Carta de notificación de cierre de la Fase III
- Copia de la lista de verificación (Fase III) completada

FASE IV – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. EVALUACION DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE :				
	1. Instalaciones para la instrucción teórica				
	2. Cumplimiento del programa de instrucción				
	3. Calificación de los instructores				
	4. Evaluación de los segmentos de instrucción				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción en tierra				
	c. Instrucción de emergencias				
	d. Instrucción en vuelo				
	e. Segmentos especiales				
	f. Diferencias				
	g. Calificación				
	5. Instrucción a los inspectores del explotador (IDE)				
	6. Tripulación de cabina				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción de emergencias				
	c. Instrucción en vuelo				
	d. Diferencias				
	7. EOV o equivalente				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción en tierra				
	c. Diferencias				
	8. Mercancías peligrosas				
	9. Seguridad				
	10. Instrucción del personal de mantenimiento				
	a. Mecánicos				
	b. Personal de inspección				
	c. Servicio/manejo en tierra				
	d. Personal de las estaciones				
	11. Evaluación de los simuladores y dispositivos de instrucción				
	a. Instalaciones				
	b. Calificación de los instructores				
	c. Cumplimiento del programa de instrucción				
	d. Evaluación de la calificación				
	B. EVALUACION/CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONAUTICO:				
	1. Pilotos				
	2. Mecánicos de a bordo				
	3. Tripulantes de cabina				
	4. EOV				
	C. OTRAS INSPECCIONES				
	1. Inspección de conformidad de las aeronaves				
	2. Inspección a la base principal de mantenimiento				
	3. Inspección a la base principal de operaciones				
	4. Inspección a las estaciones				
	5. Inspección al control operacional				
	6. Inspección a los registros personales				
	a. Registros de calificación				
	b. Registros de instrucción				
	c. Registros de tiempos de vuelo, periodos de servicio y descanso				

	7. Inspección a los registros de vuelo				

	D. DEMOSTRACIONES				
	1. Demostración de evacuación de emergencia				
	2. Demostración de amarizaje				
	3. Vuelos de demostración				
	4. Otras demostraciones				
	E. Informe de la Fase IV				
Observaciones/Comentarios:					

FASE V – CERTIFICACION					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. Control de aprobaciones y aceptaciones				
	B. Informe de certificación				
	1. Contenido del informe				
	a. Declaración del DIP				
	b. Ayuda de trabajo de certificación				
	c. Carta de solicitud formal				
	d. Cronograma de eventos				
	e. Declaración de cumplimiento final				
	f. Informe y acta del cierre de la Fase I				
	g. Informe y acta del cierre de la Fase II				
	h. Informe y acta del cierre de la Fase III				
	i. Informe y acta del cierre de la Fase IV				
	j. Informe y acta del cierre de la Fase V				
	k. Control de aprobaciones y aceptaciones				
	l. Copia del AOC y las OpSpecs				
	m. Copia de la concesión o permiso de operación				
	n. Resumen de dificultades				
	o. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
	2. Distribución del informe				
	C. Aprobación de las OpSpecs				
	D. Firma del AOC				
	E. Entrega del AOC y las OpSpecs				
Observaciones/Comentarios					
Nombre del POI o responsable:					
Fecha:	Firma:				

Figura 1-2 Ayuda de trabajo Reunión de intención de Pre-Solicitud

ASPECTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS DURANTE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD	
1. Descripción general del proceso de certificación, incluyendo los objetivos de cada fase así como las condiciones para el inicio y cierre de cada una de las fases, destacando los hitos más importantes	
2. Descripción general de cada documento a ser presentado junto con la solicitud formal	
3. Objetivo de la evaluación financiera, económica y legal, así como el plazo máximo para su presentación dentro el proceso	
4. Duración aproximada del proceso	
5. Identificación de las causas más comunes de las demoras de un proceso, así como las causales para su suspensión o cancelación	
6. Descripción de mejores prácticas en procesos anteriores que mejoran o facilitan el avance	
7. Formato o formatos aceptables de la documentación a ser presentada (incluidas las condiciones en las que se aceptarán documentos en idiomas distintos al del Estado)	
8. Descripción de los eventos más costosos y complejos del proceso como por ejemplo, los vuelos de demostración, demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje, vuelos de validación, etc.	
9. Necesidad de contratar el mantenimiento con una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA)	
10. Regímenes de arrendamiento aceptables	
11. Efectos de determinados cambios en medio del proceso, por ejemplo cambio del tipo de aeronave, incorporación de nuevas rutas, etc.	
12. Etapa del proceso en el que se espera que las aeronaves se encuentren disponibles	
13. Competencia y disponibilidad de personal calificado por parte de la AAC y opciones para subsanar el faltante (si aplica)	
14. Uso de aeronaves con matrícula extranjera	
15. Condiciones para el uso de tripulaciones, instructores, centros de instrucción, mantenimiento y otros del extranjero	
16. Tercerización de servicios (instrucción, servicios en tierra, etc.)	
17. Revisión de los reglamentos aplicables	
18. Revisión general de la lista de documentos a ser presentados junto con la solicitud formal	
19. Descripción del cronograma de eventos y la declaración de cumplimiento	
20. Descripción del personal de gestión requerido	
21. Análisis de las aprobaciones específicas solicitadas (mercancías peligrosas, PBN, RVSM, etc.)	
22. Exenciones	
23. Particularidades administrativas de la AAC (forma y requisitos para hacer ciertos trámites)	
24. Condiciones y personas autorizadas a presentar y/o recibir documentación durante el proceso	
25. Requisitos de personal, equipos e instalaciones en las estaciones nacionales e internacionales	
26. Importancia del nivel de compromiso y competencia técnica requerida del solicitante para poder llevar adelante el proceso	
27. Diferencia entre el certificado de Explotador Aéreo y el permiso de operación	
28. Consecuencias administrativas y legales del incumplimiento de los requisitos	

Figura 1-3 Asignación del equipo de certificación

Nombre del solicitante del AOC:	Tipo de operación: 121 135

Ref	Nombre	Especialidad	Fecha de asignación
1.		**Operaciones (JEC)**	
2.		Aeronavegabilidad	
3.		Aviónica	
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Nota.- Se deberá adjuntar a la documentación del proceso de certificación la documentación de respaldo de las asignaciones.

Figura 1-4 Ayuda de trabajo de la solicitud formal

Lista de verificación del contenido de la solicitud formal y sus adjuntos		
Nombre del solicitante:		
Fecha de la solicitud formal:	Fecha de la revisión:	
Nombre del responsable por la evaluación (AAC):		
	Contenido mínimo de la carta de solicitud formal:	
1.	Una declaración que indique que la solicitud es una solicitud formal de un AOC	
2.	Nombre y dirección del solicitante	
3.	Ubicación y dirección de las oficinas principales del solicitante y la base principal de operaciones	
4.	Descripción de la empresa del solicitante, su estructura jurídica y los nombres y direcciones de las entidades o personas que tengan intereses financieros importantes en la empresa	
5.	Nombre y la dirección del representante legal del solicitante	
6.	Identidad del personal de gestión clave:	
a	Director general	
b	Gerente de operaciones	
c	Jefe de pilotos	
d	Gerente/s de flota	
e	Gerente de tripulación de cabina	
f	Gerente de seguridad operacional	
g	Gerente de Calidad	
h	Gerente de capacitación	
i	Gerente de mantenimiento	
j	Gerente de servicios de escala	
7.	Descripción de la naturaleza de las operaciones propuestas:	
a	Pasajeros/carga/correo	
b	Diurna o nocturna	
c	Nacional/Internacional	
d	Regular/No regular	
e	Reglas de vuelo visual (VFR) o las reglas de vuelo por instrumentos (IFR)	
f	Transporte de mercancías peligrosas	
9.	Fecha deseada de inicio de las operaciones (Mínimo 180 días antes)	
10.	Firmada por el Gerente Responsable	
	Adjuntos a la carta de solicitud formal:	
	Documentos	
1.	Borrador de OpSpecs	
2.	Declaración de cumplimiento	
3.	Cronograma de eventos	
4.	Calificaciones del personal de gestión	
5.	Lista de aeronaves y documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención.	
6.	Evaluación de los asuntos financieros, económicos y legales	
7.	Contratos con proveedores de servicios (Instrucción, servicios de escala, etc.)	
	Manuales	
1.	Manuales de vuelo (AFM)	
2.	Manual de operaciones	
a	AOM/FCOM (SOPs)	
b	MEL/CDL	
c	Manual de performance	
d	Manual de masa y centraje	
e	Manual de servicios de escala	
f	Manual de instrucción	
g	Guía de rutas	
h	Manual de mercancías peligrosas	
i	Tarjetas de información a los pasajeros	
j	Manual de tripulantes de cabina	
k	Lista de verificación de búsqueda en la aeronave	
l	Manual de control operacional	
m	Manual del SMS	
3.	Manual del programa de seguridad (Security)	
4.	Manual de control de Mantenimiento (MCM)	
5.	Programa de mantenimiento	
6.	Programa de capacitación para mantenimiento	

7.	Plan para los vuelos de demostración	
8.	Plan para la demostración de evacuación de emergencia	
9.	Plan para la demostración de amaraje	
	Si solicita aprobaciones específicas, verificar procedimientos e instrucción:	
1.	LVO	
2.	EDTO	
3.	RVSM	
4.	PBN	
5.	EFB	
Resultado de la revisión: Satisfactorio ☐ **Insatisfactorio** ☐		
Sello y firma del inspector responsable por la revisión:		

Figura 1-5 Determinación de la capacidad y competencia (AAC)

1. Determinar, para cada tipo de aeronave propuesta por el explotador, la disponibilidad de personal **calificado** *(calificado en el tipo de aeronave)* y **vigente** *(vigencia en el tipo de aeronave según el programa de instrucción de la AAC)*.

	Tipos de aeronaves			
Capacidad	**Tipo A**	**Tipo B**	**Tipo C**	**Tipo D**
Piloto				
Despachador				
Tripulante de cabina				
Mantenimiento				

2. Determinar, para cada especialidad técnica, la disponibilidad de personal **calificado** (que haya recibido un curso autorizado de la especialidad, incluyendo el OJT) y **vigente** *(vigencia en la especialidad según el programa de instrucción de la AAC)*.

Especialidad técnica	Disponibilidad
Aceptación del AFM/AOM	
Aprobación de la MEL	
Eval del manual de masa y centraje	
Eval del manual de performance	
Eval del manual de TCP	
Tarjeta de información al pasajero	
Lista de verificación de búsqueda	
Manual de control operacional	
Aceptación del SMS	
Aprobación de rutas	
Aprobación de planes de demostr.	
Aprobación de programa deshielo	
Aprob. progr. de equip. de mano	
Aprob. Programa de instr. Pilotos	
Aprobación de simuladores	
Aprob. Programa de instr. TCP	
Aprob. Programa de instr. EOV	
Aprob. IDEs	
Eval. declaración de cumplim.	
Eval. calificaciones del personal	
Eval manual de servicios de escala	
Eval manual de control operacional	
Otorgación de exenciones	
Emisión de un AOC y OpSpecs	
Eval manuales de mantenimiento	

Especialidad técnica	Disponibilidad
RVSM (OPS+AIR)	
EDTO (OPS+AIR)	
PBN (OPS+AIR)	
LVO (OPS+AIR)	
EFB (OPS+AIR)	
PED (OPS+AIR)	
HUD (OPS+AIR)	

Especialidad técnica	Disponibilidad
Inspección de base	
Inspección de estación	
Inspección de mantenimiento	
Inspección en rampa	
Inspección en ruta (Pilotos)	
Inspección en ruta (TCP)	
Inspección instalaciones de instr.	
Conducción de vuelos de demostr.	
Conducción de demostr de evac	
Conducción de demostr de amaraje	

Figura 1-6 Distribución de documentos

Documento	Responsable(s)	Fecha de asignación
Manual de vuelo de la aeronave (AFM)		
Manual de operaciones (OM)		
Manual de operación de la aeronave (AOM)		
Lista de equipo mínimo (MEL)		
Lista de desviación de la configuración (CDL)		
Manual de performance		
Manual de masa y centraje		
Manual de servicios de escala		
Manual de instrucción		
Guía de rutas		
Manual de mercancías peligrosas		
Tarjeta de información al pasajero		
Manual de tripulantes de cabina		
Lista de verificación de búsqueda en la aeron.		
Manual de control operacional		
Manual de SMS		
Manual del programa de seguridad (Secutity)		
Manual de control de mantenimiento (MCM)		
Programa de mantenimiento		
Programa de instrucción de mantenimiento		
Declaración de cumplimiento		
Cronograma de eventos		
Calificaciones del personal de gestión		
Lista de aeronaves y docs. de compra y/o arr.		
Evaluación financiera, económica y legal		
Contratos con proveedores de servicios		
Plan para los vuelos de demostración		
Plan para la evacuación de emergencia		
Plan para la demostración de amaraje		

Figura 1-7 Cronograma de eventos

CRONOGRAMA DE EVENTOS PARA EL PROCESO DE CERTIFICACION DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS – RAB 121	
Nombre del solicitante:	Nombre del JEC/POI:
Representante del solicitante e información de contacto:	

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
	Documentos generales				
	Borrador de las OpSpecs				
	Declaración de cumplimiento inicial				
	Cronograma de eventos				
	Concesión o permiso de operación				
	Lista de aeronaves				
	Calificaciones del personal de gestión				
	Directivo responsable				
	Director, gerente o responsable de operaciones				
	Director, gerente o responsable de mantenimiento				
	Gerente o responsable del SMS				
	Gerente o responsable de calidad				
	Jefe de pilotos				
	Jefe de instrucción				
	Carta de solicitud de desviaciones				
	Manuales				
	Manual de vuelo de las aeronaves (AFM/FM)				
	Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)				
	Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
	Manual del SMS				
	Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM Incluyendo listas de verificación)				
	Lista de equipo mínimo (MEL)				
	Lista de desviación respecto a la configuración (CDL)				
	Manual de performance de las aeronaves				
	Manual de control de peso y balance				
	Manual de servicios de escala				
	Programas de instrucción				
	Guía de rutas				
	Manual de mercancías peligrosas				
	Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
	Lista de verif para proced de búsqueda en la aeronave				
	Manual de tripulación de cabina				
	Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
	Manual de control operacional				
	Manual del programa de seguridad (Security)				
	Manuales de mantenimiento				
	Manual de control de mantenimiento (MCM)				
	Programa de aeronavegabilidad continua				
	Sistema de análisis y vigilancia continua				
	Programa de confiabilidad de mantenimiento				
	Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
	Manuales técnicos de mantenimiento:				
	Estructura/Planta poder				
	Reparación estructural				
	Catálogo ilustrado de partes				
	Procedimientos de inspección				

	Manual del fabricante				
	Manual de cableado				
	Manual de reparación general (Overhaul)				
	Aprobaciones específicas				
	RVSM				
	LVO				
	PBN				
	EDTO				
	EFB				
	Mercancías peligrosas				
	MNPS				
	Contratos y otros documentos				
	Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves				
	Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
	Contratos/acuerdos de servicios				
	Contratos y/o acuerdos de instrucción				
	Solicitud de exenciones o desviaciones				
	Plan de demostración de evacuación de emergencia				
	Plan de demostración de amaraje				
	Plan de pruebas de demostración				
	Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
	Sistema de registros propuesto				
	Prog. de prev. del uso indebido de alcoh. y drogas (LAR 120)				

INICIO DE LOS CURSOS DE CAPACITACION					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de inicio**	**Insp.**
	Capacitación pilotos				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Instrucción de emergencias				
	Instrucción en vuelo (simulador)				
	Segmentos especiales				
	Diferencias				
	Mercancías peligrosas				
	Secutiry				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación tripulantes de cabina				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Instrucción de emergencias				
	Instrucción en vuelo				
	Mercancías peligrosas				
	Security				
	Diferencias				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación EOV				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Diferencias				
	Mercancías peligrosas				
	Security				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación de otro personal				
	Instructores de vuelo				
	Instructores EOV				
	Instructores TCP				
	Inspectores del explotador (IDE)				
	Personal de mantenimiento				
	Personal de plataforma				
	Personal de las escalas				

INSPECCIONES					
	Inspección a las instalaciones de instrucción				
	Inspección a los simuladores de vuelo				
	Inspección a la base principal de mantenimiento				
	Inspección a la base principal de operaciones				
	Inspección a las estaciones				

	Inspección al control operacional				
	Inspección a los registros personales				
	Inspección a los registros de vuelo				
	Inspección de conformidad de las aeronaves				

DEMOSTRACIONES					
	Vuelos de demostración				
	Demostración de evacuación de emergencia				
	Demostración de amaraje				

CALIFICACION DEL PERSONAL					
	Pilotos				
	Mecánicos de a bordo				
	Tripulantes de cabina				
	EOV				

Fecha de la recepción del cronograma:
Nombre, firma y sello de la persona que recibe el cronograma:

Figura 1-8 Declaración de cumplimiento (Explotadores 121)

El solicitante deberá completar la columna de la derecha "*Referencia en el OM*" indicando la o las secciones específicas de su manual de operaciones que contienen las previsiones para asegurar el cumplimiento de todas las secciones identificadas en la columna "Requisito" incluyendo cada una de sus subsecciones.

Aquellas Secciones o Sub-secciones que no apliquen al tipo de operación propuesta por el solicitante, serán identificadas por el solicitante en la columna "Referencias en el OM" con la frase "No aplica" o la abreviación "N/A", en lugar se ser omitidas.

Las citas erróneas, incompletas, genéricas o poco específicas (*Por ejemplo mencionar "Capítulo 2" en lugar de "Capítulo 2, Parte 4, Sección 3, Párrafo 3.2"*), o la omisión de una o más de las sub-secciones (incluidas aquellas que no apliquen al tipo de operación) contenidas en cada Sección, pueden demorar o detener el proceso de revisión de la documentación. Las demoras causadas por este motivo serán atribuidas exclusivamente al solicitante para fines de la Sección 119.227(a)(iii).

RAB 61 Licencias para pilotos y sus habilitaciones		
Requisito	**Título**	**Referencia(s) en el OM**
61.015	Autorización para actuar como miembro de la tripulación de vuelo	
61.035	Control del uso de sustancias psicoactivas y neurotrópicas	
61.045	Vigencia de las licencias de pilotos	

RAB 63 Licencias para miembros de la tripulación excepto pilotos		
Requisito	**Título**	**Referencia(s) en el OM**
63.010	Autorización para actuar como miembro de la tripulación	

Figura 1-9 Notificación de no-conformidades

Información general			
Nombre del solicitante:			
Documento revisado:		Revisión:	
Responsable por la revisión:		Fecha de la revisión:	
Detalle de las no-conformidades			
#	**Descripción de la no conformidad**	**Requisito de referencia**	**Acción requerida**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
Sello y firma del inspector responsable por la revisión:			

Figura 2 - Ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 135

NOMBRE OFICIAL DEL SOLIICTANTE a explotador de servicios aéreos			DIRECCIÓN (Física)			
DIRECCIÓN POSTAL (si es diferente a la dirección física)			N° de PRE-CERTIFICACIÓN:			
INSP. OPER.	INSP. AERONAV	INSP. AVIÓNICA	**Iniciales del inspector**	**Fecha de recepción Cumplimiento**	**Fecha de devolución p/ cambios**	**Ref.**
REF	**FASE I – Pre- solicitud**		.			
	A. ORIENTACIÓN INICIAL: INSPECTOR					
	1. Presentación de video o aleccionamiento inicial					
	2. Entrega de circular de asesoramiento de certificación al solicitante (si está publicada)					
	3. Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)					
	a) Enviada a la oficina de certificación e inspección					
	b) Asignación de número de pre-certificación					
	B.EQUIPO DE CERTIFICACIÓN DESIGNADO: (Inspectores: deberá ser al menos 1 de operaciones, 1 de aeronavegabilidad y 1 de aviónica)					
	Nombre Especialidad JEC _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____					
	C.CONDUCCIÓN DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD					
	1) Verificar información del DIP					
	2) Revisión del proceso de certificación					
	3) Entrega del paquete de certificación al solicitante					
	a. Ayuda de trabajo de certificación b. Cronograma de eventos c. Listas de verificación de las circulares de asesoramiento d. Ejemplo de las OpSpecs e. Otros documentos y publicaciones aplicables					
	4) Explicación sobre la presentación de la solicitud formal					
COMENTARIOS:						
	FASE II – Solicitud formal					
	A. REVISIÓN DE LA SOLICITUD ENVIADA 1. CARTA DE SOLICITUD FORMAL					
	a. Nombre oficial completo (legal)					

	b. Dirección postal				
	c. Lugar de operación principal (base principal de operaciones)				
	d. Nombre y dirección del representante legal del solicitante				
	e. Nombres del personal clave de gestión				
	2. ADJUNTOS A LA SOLICITUD FORMAL				
	a. Cronograma de eventos				
	b. Declaración de cumplimiento inicial				
	c. Manuales de la compañía (operaciones y mantenimiento)				
	d. Instrucción inicial para nuevo empleado, debe incluir el currículo de: ● Segmento de adoctrinamiento básico ● Segmento de instrucción de emergencias ● Instrucción de tierra y de vuelo del piloto que incluya: Inicial, de promoción, de transición, diferencias y periódica como sea aplicable. ● Instrucción de tierra de tripulantes de cabina que incluya: Inicial, transición y periódica como sea aplicable * ● Segmento de mercancías peligrosas. ● Instrucción Inicial/de transición para Inspector del explotador (IDE) ● Instrucción Inicial/de transición para instructor de vuelo ● Instrucción de seguridad				
	e. Currículos de calificación del personal de gestión				
	f. Documentos de compra/ contratos/ arrendamientos/ cartas de intención				
	B. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RECURSOS DE LA AAC BASADA EN EL CRONOGRAMA DE EVENTOS				
COMENTARIOS:					
	C. REUNIÓN DE APPLICACIÓN FORMAL 1. PROGRAMACIÓN DE LA REUNIÓN: FECHA:_____ HORA:_____ 2. DISCUSIÓN DE CADA DOCUMENTO ENTREGADO 3. RESOLUCIÓN DE DISCREPANCIAS/ÍTEMS ABIERTOS 4. REVISIÓN DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN 5. REVISIÓN DEL IMPACTO SI NO SE CUMPLE EL CRONOGRAMA DE EVENTOS.				
	D. EMISIÓN DE LA CARTA DE ACEPTACIÓN/RECHAZO DE LA SOLICITUD				
COMENTARIOS:					
	FASE III - Evaluación de la documentación				
	A. EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN APLICABLES 1. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción de emergencias de la tripulación				
	c. Instrucción de tierra / vuelo del piloto				
	d. Instrucción periódica del piloto				
	e. Instrucción de transición / promoción / diferencias del piloto				
	f. Instrucción inicial de tierra de tripulantes de cabina si es aplicable*				
	g. Instrucción de transición / periódica para tripulantes de cabina*				
	h. Seguridad				

	i. Mercancías peligrosas				
	j. IDE/ instructor de vuelo				
	k. Personal de mantenimiento				
	B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTIÓN				
	1. DIRECTOR DE OPERACIONES (Accionista principal /Oficial de operaciones principal*)				
	2. JEFE DE PILOTOS *				
	3. DIRECTOR DE MANTENIMIENTO				
	4. CARTA(S) DE SOLICITUD DE DESVIACIÓN				
	C. EVALUACIÓN DE MANUALES APLICABLES Nota: Ver RAB 135.035 para una lista detallada de requisitos.				
	1. MANUAL DE OPERACIONES				
	a. Personal de dirección requerido según RAB 119.340(d)				
	b. Secciones aplicables de las OpSpecs				
	c. Plan de emergencia/notificación de accidente				
	d. Conocimiento del PIC sobre: Inspecciones de aeronavegabilidad requeridas, reporte y registro de irregularidades mecánicas, conocimiento de la MEL/bitácora de vuelo y mantenimiento y servicios fuera de la estación.				
	e. Procedimientos para la liberación o continuación del vuelo con equipo inoperativo o fuera de servicio				
	2. MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO				
	3. MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM)				
	4. LISTAS DE VERIFICACIÓN DE LA AERONAVE				
	a. Normal				
	b. No normal				
	c. De emergencia				
	5. MANUAL DE TRIPULANTES DE CABINA*(como sea aplicable)				
	6. ANALISIS DE AERÓDROMOS DE DESTINO (como sea aplicable) *				
	7. LISTA DE EQUIPO MINIMO (MEL)				
	8. LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (como sea aplicable)				
	9. MANUALES TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO (como sea aplicable):				
	a. Estructura /Planta de poder				
	b. Reparaciones estructurales				
	c. Catálogo ilustrado de partes				
	d. Procedimientos de inspección				
	e. Manual del fabricante o vendedor				

	f. Manual del cableado				
	g. manual de reparación general (Overhaul)				
	10. PROCEDIMIENTOS DE RECARGA Y VACIADO DE COMBUSTIBLE				
	11. LOCALIZACIÓN DE VUELOS (como sea aplicable)				
	12. LIMITACIONES DE MASA Y CENTRADO				
	13. ACEPTACIÓN Y/O RECONOCIMIENTO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS				
	14. PROGRAMA DE SEGURIDAD				
	15. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA (si es aplicable)				
COMENTARIOS:					
	D. OTRAS EVALUACIONES* (como sea aplicable)				
	1. ARRENDAMIENTO DE AERONAVES				
	2. CONTRATOS/ACUERDOS DE MANTENIMIENTO				
	3. CONTRATOS/ACUERDOS DE SERVICIO				
	4. JUSTIFICACION DE SOLICITUDES DE EXENCION/DESVIACIÓN				
	5. PLAN DE PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN O				

	VALIDACIÓN DE LA AERONAVE (si es aplicable)				
	6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				
	7. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO FINAL				
	8. INICIO DE LA PREPARACIÓN DEL FORMULARIO DE LAS OPSPECS				
	9. CONTRATOS DE INSTRUCCIÓN				
	10. DESHIELO/ANTI HIELO				
	11. ASIENTOS EN SALIDAS DE EMERGENCIA				
	12. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL USO DEL ALCOHOL Y DROGAS				
COMENTARIOS:					
	Fase IV – Inspección y demostración				
	A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE				
	1. INSTALACIONES PARA LA INSTRUCCIÓN				
	2. PROGRAMACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN				
	3. INSTRUCCIÓN DE LA TRIPULACIÓN				
	a. Segmento de adoctrinamiento básico				
	b. Segmento de instrucción de emergencias				
	c. currículo de instrucción en tierra				
	d. currículo de instrucción de vuelo				
	4. IDE /INSTRUCTOR DE VUELO				
	5. INSTRUCCIÓN DE TRIPULANTES DE CABINA *				
	a. Segmento de adoctrinamiento básico				
	b. Segmento de instrucción de emergencias				
	c. currículo de instrucción en tierra				
	6. MERCANCÍAS PELIGROSAS				
	7. INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD				
	8. INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO				
	a. Mecánicos				
	b. Personal de inspección				
	c. Servicio/manejo en tierra				
	9. Personal de las estaciones				
COMENTARIOS :					
	B. EVALUACIÓN Y/O CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO				
	1. PILOTOS				
	2. TRIPULANTES DE CABINA *				
COMENTARIOS:					
	C. INSPECCIÓN DE CONFORMIDAD DE LA AERONAVE				
	D. BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES				
	E. BASE PRINCIPAL DE MANTENIMIENTO				
	F. MANTENIMIENTO DE REGISTROS:				
	1. Tripulaciones				
	a. Instrucción				
	b. Periodos de descanso y de vuelo				
	c. Calificaciones				

	G. MANTENIMIENTO				
	1. Registro de aeronaves				
	2. Instrucción del personal				
	3. Limitaciones de tiempo de servicio del personal				
	H. REGISTROS DE VUELO				
	I. PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES EN UNA EMERGENCIA Y EVACUACIÓN				
	J. PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN DE LA AERONAVE COMO SEA APLICABLE				
	K. PRUEBAS DE VALIDACION COMO SEA APPLICABLE				
	L. APROBACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA (SOLO EXPLOTADORES AÉREOS) /PERMISO O CONCESIÓN DE OPERACIÓN				
COMENTARIOS:					
	Fase V - Fase de certificación				
	A. APROBACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES PARA LAS OPERACIONES				
	B. ENTREGA DEL AOC Y LAS OPSPECS AL EXPLOTADOR				
COMENTARIOS:					
	C. PREPARACIÓN DEL INFORME DE CERTIFICACIÓN				
	1. CONTENIDO DEL INFORME				
	a. Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)				
	b. Ayuda de trabajo de certificación				
	c. Carta de solicitud formal				
	d. Cronograma de eventos				
	e. Declaración de cumplimiento final				
	f. Reporte de las pruebas de validación/ demostración				
	g. Copia de las especificaciones para las operaciones				
	h. Copia del AOC				
	i. Resumen de dificultades				
	j. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
	2. DISTRIBUCIÓN DEL INFORME				
COMENTARIOS:					
	D. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA POSTERIOR A LA CERTIFICACIÓN 1. DENTRO DEL ÁREA GEOGRÁFICA				
	2. FUERA DEL ÁREA GEOGRÁFICA				
COMENTARIOS:					
* Indica procesos/pasos que pueden no ser requeridos para explotadores de un solo piloto, un solo piloto al mando o explotadores básicos 135					

Figura 3 - Ayuda de trabajo de certificación para seguridad de cabina

SEGURIDAD DE CABINA INSPECTOR:_____	N° DE PRE- CERTIFICACIÓN._____

I. FASE DE PRE-SOLICITUD:
A. Asistir a la reunión de pre-solicitud. Representante del solicitante responsable por los tripulantes de cabina y equipos de seguridad de cabina NOMBRE :_____
B. Informe al solicitante como obtener lo siguiente:
1. Aleccionamiento de información de seguridad a los pasajeros y cartillas de seguridad
2. Asientos en salidas de emergencia (si es aplicable)
3. Tripulantes de cabina /Secciones de seguridad de cabina
4. Preparación de la ayuda de trabajo del manual del tripulante de cabina
5. Ayuda de trabajo para la instrucción de tripulantes de cabina de acuerdo con el RAB 121
6. No discriminación, discapacitados en la aeronave
7. Fumar a bordo de la aeronave.

II. FASE DE SOLICITUD FORMAL:	Fecha(s) de recepción	Fecha de aceptación
A. Adjuntos de la solicitud formal que incluyan:		
1. Programas de instrucción de tripulantes de cabina que incluyan las categorías inicial, de transición y periódica (como sea aplicable)		
2. Manual del tripulante de cabina		
3. Documentación aplicable al mantenimiento de registros de las tripulaciones de vuelo		
4. Programa de asignación en salidas de emergencia		
5. Cartillas de aleccionamiento al pasajero		
6. Declaración de cumplimiento (referido a seguridad de cabina)		
7. Cronograma de eventos (referido a seguridad de cabina)		
III. FASE DE EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN		
A. Evaluación de manuales aplicables		
1. Manual del tripulante de cabina		
2. Manual de instrucción del tripulante de cabina		
3. Programa de seguridad		
4. Programa de identificación de mercancías peligrosas		
5. Cartillas de aleccionamiento al pasajero, como sea aplicable		
B. OTRAS EVALUACIONES (como sea aplicable)		
1. Asientos en salidas de emergencia		
2. Emergencia y procedimientos y obligaciones de evacuación de emergencia		
3. Contratos de instrucción (como sea aplicable)		
4. Pruebas de demostración y validación (como sea aplicable)		

IV. FASE DE INSPECCIÓN Y DEMONSTRACIÓN		
A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE		
1. Instalaciones para la instrucción		
2. Programación de la instrucción de tripulantes de cabina		
3. Instrucción de tripulantes de cabina que incluya: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, mercancías peligrosas, emergencia y seguridad		

4. Mantenimiento de registros que incluyan: Instrucción, vigencia y periodos de descanso y servicio		
5. Pruebas de demostración y validación (como sea aplicable)		
V. FASE DE CERTIFICACIÓN		
Coordinar con otros inspectores principales para emisión de OpSpecs		

Figura 4 - Ayuda de trabajo del proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave en la flota de un explotador certificado

Nombre oficial del explotador	Dirección del explotador
Dirección de correo (si es diferente a la dirección del explotador)	

Códigos	Fase uno – Pre-solicitud	Iniciales del inspector	Fecha	Referencia
	1. Declaración de intención			
	a. Fecha de recepción en el organismo de certificación e inspección			
	b. Fecha en que el organismo de certificación e inspección obtiene una copia de la MMEL			
	2. Reunión de pre-solicitud			
	a. Fecha en que la reunión de pre-solicitud fue realizada			
	b. Fecha en que todo el material guía aplicable fue entregado al solicitante			
	c. Fecha en que una copia de esta ayuda de trabajo fue entregada al solicitante			
	d. Fecha en la cual cualquier causa posible de retraso en el proceso de certificación fue discutida			
	e. Fecha en que el proceso de aplicación formal fue discutido			
	3. Apertura del registro de certificación			

Comentarios:

Códigos	Fase dos – Solicitud formal	Iniciales del inspector	Fecha	Referencia
	1. Carta de solicitud formal			
	a. Nombre completo y oficial			
	b. Dirección de correo			
	c. Ubicación preliminar del sitio de operación de la nueva aeronave (base principal de operaciones)			
	d. Nombre y dirección del agente de servicio del solicitante			
	e. Nombres del personal clave administrativo			
	2. Reunión de solicitud formal (esta reunión no es un requisito)			
	a. Fecha en que el organismo de certificación e inspección fue contactado para programar la reunión			
	b. Fecha de la reunión			
	c. Evaluación de la solicitud formal			
	1) Carta de solicitud formal			
	2) Designación del agente de servicio			
	3) Programación de eventos, incluyendo las fechas en que los ítems listados estarán listos			

	para la inspección de la AAC o serán cumplidos			
	3. Actualización del registro principal			
Comentarios:				

Códigos	**Fase Dos – Solicitud formal**	**Iniciales del inspector**	**Fecha**	**Referencia**
	a. OM que incluya:			
	1) AOM.			
	2) Listas de verificación.			
	3) Manual de FA.			
	4) Manual de despacho y seguimiento de vuelo.			
	5) MEL.			
	6) Manual de estación.			
	7) Manual de masa y centrado.			
	8) Manual de análisis de pista y ruta.			
	9) Manual de mercancías peligrosas.			
	10) Programa de deshielo y antihielo de la compañía.			
	11) Programa de equipaje de mano.			
	12) Programa de asignación de asientos en salidas de emergencia.			
	13) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).			
	14) Manual de emergencia de la compañía.			
	15) Manual de seguridad.			
	16) Requisitos de disminución de ruido.			
	17) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo.			
	- Adoctrinamiento básico.			
	- Sistemas de la aeronave.			
	- Instrucción en simulador.			
	- Instrucción en la aeronave.			
	18) Programa de instrucción para FA.			
	19) Programa de instrucción para DV.			
	20) Procedimientos ETOPS, RVSM, RNAV/RNP, MNPS, CAT II/III (si corresponde).			
	b. AFM.			
	c. Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador revisado.			
	d. Manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave.			
	e. Programa de mantenimiento de la aeronave.			
	f. Programa de confiabilidad.			

	g. Programa de control de masa y centrado (peso y balance).			
	h. Manual de servicios en tierra.			
	i. Programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII).			
	j. OpSpecs.			
	k. Declaración de cumplimiento			
	l. Declaración de que las facilidades de mantenimiento se encuentran listas para inspección de la AAC.			
	m. Declaración de que la(s) aeronave(s) nueva(s) se encuentra(n) listas para inspección de la AAC.			
	n. Plan de demostración de evacuación de emergencia.			
	o. Plan de demostración de amaraje.			
	p. Plan de pruebas de demostración.			
	q. Propuesta para el inicio de las operaciones.			
	r. Otros manuales que requiera la AAC.			
	4. Pruebas de que la nueva aeronave, instalaciones y servicios están disponibles. Las pruebas deben estar en forma de contratos de compra, contrato formal, acuerdo de arrendamiento, o carta de acuerdo para lo siguiente:			
	a. La nueva aeronave a ser incorporada al certificado			
	b. Instalaciones, servicios y programas de mantenimiento			
	5. Emisión de una carta de aceptación/rechazo de la solicitud			
Comentarios:				

Códigos	**Fase tres – Evaluación de la documentación**	**Iniciales del inspector**	**Fecha**	**Referencia**
	1. Actualización del registro principal			
	2. Evaluación de los manuales aplicables – Operaciones/Mantenimiento			
	a. OM – O			
	1) AOM – O.			
	2) Listas de verificación normales, no normales y de emergencia – O.			
	3) Manual de FA – O.			
	4) Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros – O.			
	5) Manual de despacho y seguimiento de vuelo – O.			
	6) MEL – O.			
	7) Manual de estación – O.			

	8) Manual de masa y centrado – O.			
	9) Manual de análisis de pista –O.			
	10) Manual de mercancías peligrosas – O.			
	11) Programa de deshielo y antihielo de la compañía – O.			
	12) Programa de equipaje de mano – O.			
	13) Programa de asignación de asientos en salidas de emergencia – O.			
	14) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) – O.			
	15) Manual de emergencia de la compañía – O.			
	16) Manual de seguridad - O			
	17) Requisitos de disminución de ruido – O.			
	18) Procedimientos de seguimiento de vuelo – O.			
	19) Procedimientos ETOPS, RVSM, RNAV/RNP, MNPS, CAT II/III (si corresponde) – O.			
	20) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo – O.			
	- Instrucción de emergencias			
	- Instrucción inicial en tierra y de vuelo			
	- Instrucción de transición en tierra y de vuelo			
	- Instrucción de promoción en tierra y de vuelo			
	- Instrucción periódica en tierra y de vuelo			
	- Instrucción de recalificación en tierra y de vuelo			
	- Instrucción correctiva en tierra y de vuelo para cada categoría de instrucción			
	- Instrucción de tareas en asiento dependiente			
	- Instrucción de diferencias			
	- Instrucción de cizalladura de viento a baja altitud			
	- Instrucción especial (aeródromos especiales)			
	- Instrucción de inspectores designados del explotador			
	- Instrucción de instructores			
	- Módulos de verificación de la competencia			
	21) Programa de instrucción para DV – O.			
	- Instrucción inicial en equipo nuevo			
	- Instrucción de transición en equipo nuevo			

	- Instrucción periódica en equipo nuevo			
	- Instrucción de recalificación en equipo nuevo			
	- Instrucción correctiva para cada categoría de instrucción			
	22) Programa de instrucción para FAs – O.			
	- Instrucción inicial en tierra			
	- Instrucción de transición en tierra			
	- Instrucción periódica en tierra			
	- Instrucción de recalificación en tierra			
	- Instrucción correctiva para cada categoría de instrucción			
	b. AFM – O/M.			
	c. CDL – O/M.			
	d. Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador revisado – M.			
	e. Manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave – M.			
	f. Programa de mantenimiento de la aeronave – M.			
	g. Programa de confiabilidad – M.			
	h. Programa de control de masa y centrado (peso y balance) – M.			
	i. Manual de servicios en tierra – M.			
	j. Programa de instrucción para el personal de mantenimiento y aviónica – M.			
	1) Mecánicos			
	2) Personal de inspección			
	3) Instrucción en tierra			
	4) Personal de estación			
	k. Programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII) –M.			
	3. Otras evaluaciones			
	a. Arrendamientos de aeronave – O/M.			
	b. Contratos/acuerdos de mantenimiento – M.			
	c. Contratos/acuerdos de servicios en tierra – M.			
	d. Solicitud de exenciones/desviaciones - O/M.			
	e. Enmienda de las OpSpecs – O/M.			
	f. Plan de demostración de evacuación de emergencia – O/M			
	g. Plan de demostración de amaraje – O.			
	h. Plan de pruebas de demostración – O/M.			
	i. Evaluación ambiental – O/M.			

	j. Otros manuales que requiera la AAC – O/M			
Comentarios:				
Códigos	**Fase cuatro – Inspección y demostración**	**Iniciales del inspector**	**Fecha**	**Referencia**
	1. Actualización del registro de certificación			
	2. Evaluación de los programas de instrucción del explotador			
	a. Facilidades de instrucción			
	b. Programación de la instrucción			
	c. Evaluación de la instrucción a la tripulación de vuelo			
	1) Adoctrinamiento básico			
	2) Instrucción de emergencias			
	3) Instrucción en tierra			
	4) Instrucción de vuelo (simulador)			
	5) Instrucción de vuelo (aeronave)			
	6) Instrucción de diferencias			
	d. Instructores/IDEs			
	e. FAs			
	1) Adoctrinamiento básico			
	2) Instrucción de emergencias			
	3) Instrucción en tierra			
	f. DV			
	g. Mercancías peligrosas			
	h. Instrucción de seguridad			
	i. Instrucción de mantenimiento			
	1) Mecánicos			
	2) Personal de inspección			
	3) Manejo y servicio en tierra			
	4) Personal de la estación			
	3. Evaluación y certificación de los tripulantes			
	a. Pilotos			
	b. Mecánicos de a bordo (FM)			
	c. FAs			
	4. Evaluación y certificación de DV			
	5. Inspección de conformidad de la aeronave			
	6. Base principal de operaciones			
	7. Base principal de mantenimiento			
	8. Instalaciones y servicios de la estación/línea			
	9. Programa de deshielo/antihielo del explotador			
	10. Programa de equipaje de mano			
	11. Programa de asignación de asientos en salidas de emergencia			
	12. Requisitos de disminución de ruido			
	13. Despacho/Seguimiento del vuelo			
	14. Registros (incorporación de la nueva aeronave)			

	a. Miembros de la tripulación de vuelo			
	1) Instrucción			
	2) Calificaciones			
	15. Mantenimiento			
	a. Registros de la aeronave			
	b. Instrucción del personal			
	c. Instrucción/Calificaciones de los inspectores de mantenimiento			
	16. Registros de vuelo/Manifiestos de carga			
	17. Demostración de evacuación de emergencia			
	18. Demostración de amaraje			
	19. Pruebas de demostración de la aeronave			
Comentarios:				

Códigos	**Fase Cinco – Enmienda de las OpSpecs**	**Iniciales del inspector**	**Fecha**	**Referencia**
	1. Aprobación de las OpSpecs			
	2. Presentación de las OpSpecs al explotador			
	3. Cumplimiento de registros			
	4. Cumplimiento y cierre de registros de certificación			
Comentarios:				

Figura 5 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo

La ayuda de trabajo del segmento de adoctrinamiento básico (véase Figuras 5A y 5B) es provista para apoyar a los IO – Vuelo cuando evalúan el bosquejo del segmento mencionado. Esta ayuda de trabajo sirve únicamente para guiar y no debe ser tratada como que contiene requerimientos reglamentarios u obligatorios. La ayuda de trabajo se refiere a las dos áreas del segmento de adoctrinamiento básico (específica del explotador y específica del personal aeronáutico), las cuales han sido analizadas a lo largo de esta sección. Esta ayuda de trabajo sirve también como guía para que los IO – Vuelo puedan evaluar los módulos de instrucción en forma individual.

Cuando se utiliza la ayuda de trabajo, los IO – Vuelo deberían realizar una comparación paso-a-paso de la propuesta del explotador, a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) la propuesta proporciona adiestramiento “específico del explotador” y “específico del personal aeronáutico”;

b) la propuesta es general en naturaleza y sirve para informar al tripulante de vuelo sobre los procedimientos, políticas y prácticas del explotador;

c) normalmente, los módulos de instrucción no deberían contener elementos “específicos de la aeronave”; y

d) elementos suficientes del módulo de instrucción deberían estar listados para garantizar la profundidad y alcance del material a ser presentado.

La ayuda de trabajo está organizada con temas de instrucción listados en la columna izquierda y con criterios de evaluación u observaciones listadas horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IO – Vuelo pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para escribir ítems tales como comentarios, fechas o vistos buenos. También existen columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo que permiten a los IO – Vuelo incluir módulos de instrucción adicionales o criterios de evaluación.

Figura 5A - Área de materia 1: Específico del explotador

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**		
Historia, organización y descripción de la compañía					
Conceptos operacionales, alcance y políticas					
Formatos generales, registros y procedimientos administrativos					
Normas y reglas de conducta para el empleado					
Salario y beneficios del empleado					
Contratos y seguros					

Revisión general de las RAB					
AOC y OpSpecs					
Manuales de la compañía					

Figura 5A - Área de materia 2: Específico del personal aeronáutico

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**		
Control de vuelo					
Masa y centrado					
Principios de masa y centrado					
Performance y análisis de pista y ruta					
Principios de meteorología					
Principios de navegación					
Espacio aéreo y procedimientos ATC					
Cartas de ruta y de área terminal y planificación del vuelo					
Procedimientos instrumentales					

Figura 6 - Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo

La ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para la tripulación de vuelo que consta en las Figuras 6A y 6B está provista para ayudar al inspector cuando está evaluando este segmento del currículo. Los requerimientos reglamentarios de la instrucción general de emergencias del RAB 121 y 135 están contenidos en esta ayuda de trabajo. La ayuda de trabajo cubre las dos áreas de la instrucción general de emergencias, instrucción en "situaciones de emergencias" e instrucción en "prácticas de emergencias", esta ayuda de trabajo tiene el propósito de ayudar al inspector durante la evaluación de los módulos de instrucción individual.

Cuando se utiliza esta ayuda de trabajo, el inspector debería realizar una comparación en detalle de la propuesta del explotador a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) si los módulos de instrucción proporcionan los elementos y eventos requeridos en términos de tareas y procedimientos de la tripulación de vuelo; y

b) si suficientes elementos y eventos del módulo de instrucción están bosquejados para garantizar que la profundidad y el alcance apropiado del material puede ser presentado.

***Nota**.- Aunque algunos elementos y eventos durante la instrucción general de emergencias sean "específicos de la aeronave" (tales como salidas y toboganes o toboganes/botes), la mayoría de elementos y eventos deberían aplicarse a la flota de aeronaves del explotador.*

La ayuda de trabajo está organizada de la siguiente manera: los temas de instrucción están listados en la columna izquierda mientras que el criterio de evaluación está listado horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los inspectores pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para insertar notas, comentarios, fechas y observaciones. También existen columnas y filas en blanco en la ayuda de trabajo que permiten a los inspectores añadir otros módulos de instrucción o criterios de evaluación.

Figura 6A – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 1: Instrucción en situaciones de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Deberes y responsabilidades					
Coordinación de la tripulación					
Incendios en la aeronave					
Equipo de primeros auxilios					
Enfermedades, heridos y primeros auxilios básicos					
Evacuación en tierra y procedimientos de amaraje					
Descompresión rápida					
Accidentes e incidentes previos					
Instrucción básica de supervivencia					

Figura 6B – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 2: Instrucción en prácticas de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Extintores de incendios de mano					
Sistema de oxígeno de emergencia					
Salidas y toboganes de emergencia *					
Chalecos salvavidas					
Procedimientos de amaraje **					

* ***Nota 1.-*** *Cada miembro de la tripulación de vuelo es requerido a participar únicamente en una evacuación de emergencia utilizando un tobogán durante la instrucción inicial para nuevo empleado o inicial para equipo nuevo.*

** ***Nota 2.-*** *Los miembros de la tripulación de vuelo no son requeridos a desplegar, eliminar, separar, transferir o inflar toboganes o toboganes/balsas en la aeronave o en el mecanismo de instrucción.*

Figura 7 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra

Las Figuras 7A, 7B y 7C – *Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra* ilustran la ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra, la misma que es provista para apoyar al IO durante la evaluación de los segmentos del currículo. Esta ayuda de trabajo es presentada únicamente como guía y no debe ser considerada como un requerimiento obligatorio o reglamentario. La ayuda de trabajo enfoca las tres áreas de este segmento: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas. Esta también sirve como una ayuda para la evaluación individual de los módulos de instrucción.

Cuando se utilizan las ayudas de trabajo, un IO debería realizar una comparación de la propuesta del explotador para determinar lo siguiente:

a) si cada tema es específico a la aeronave en términos de descripción, políticas de la compañía, y procedimientos apropiados; y

b) si suficientes elementos o eventos del módulo de instrucción están listados para garantizar la profundidad y alcance apropiados del material que está siendo presentado.

c) La ayuda de trabajo está organizada con los módulos de instrucción listados en la columna izquierda y con los criterios de evaluación u observaciones listados horizontalmente en la parte superior.

Figura 7A – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 1: Temas generales operacionales

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Control y supervisión de las operaciones *				
Masa y centrado				
Autorizaciones/Limitaciones de las OpSpecs				
Condiciones meteorológicas adversas				
Planificación del vuelo				
AFM				
MO				
Performance				

* Despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121, liberación de vuelo para operaciones no regulares domésticas e internacionales RAB 121 o localización de vuelo para operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares, como sea aplicable.

Figura 7B – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 2: Sistemas de la aeronave

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Generalidades				
Equipo y mobiliario				
Equipo de emergencia				
Plantas de poder				
Eléctrico				
Neumático				
Aire acondicionado y presurización				
Protección contra el hielo y lluvia				
APU				
Hidráulico				
Tren de aterrizaje y frenos				
Controles de vuelo				
Combustible				
Equipo de comunicación				
Instrumentos de vuelo				
Equipo de navegación				
Vuelo automático				
Sistemas de advertencia				
Protección contra el fuego y sobre calentamiento				
Oxígeno				
Performance				

Figura 7C – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 3: Integración de sistemas

	CRITERIOS DE EVALUACIÖN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Uso de las listas de verificación				
Familiarización de la cabina de pilotaje				
Planificación de pre-vuelo				
Planificación durante el vuelo				
Uso del radar meteorológico/CRTs				
Sistemas de navegación				
Sistemas de comunicación				
Vuelo automático/director de vuelo				

En la Figura 8 – Formulario de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC, para llevar a cabo una verificación de la competencia para PIC y SIC del RAB 121. En esta hoja de calificación se incluye los códigos a ser usados en cada verificación.

Figura 8 – Formulario de verificación de la competencia para PIC y SIC

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A Tipo de Verificación: INICIAL / SEMESTRAL

PIC: ____ SIC: ____

Tipos de Verificación: Inicial ☐ Transición ☐ Promoción ☐ Periódico ☐ Recalificación ☐

RESULTADO
SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. _____ HRS. HH:MM

DATOS DE LOS TRIPULANTES / INSPECTOR / INSTRUCTOR

PIC		INSPECTOR AAC / IDE	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		Numero Lic.	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)
SIC		**INSTRUCTOR**	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		Numero Lic.	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)

CARACTERISTICAS DEL SIMULADOR

Lugar		Centro de instrucción	
Nivel		Tipo de visual	

N°	Ítem	HALLAZGOS / INSATISFACTORIO(S)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

COMENTARIOS

INSPECTOR A.A.C / IDE	TRIPULANTE EVALUADO	INSTRUCTOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN

EVENTO REQUERIDO: R | EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE: W

R: REQUERIDO S: SATISFACTORIO I: INSATISFACTOTIO N/A: NO APLICA

R	I	EVALUACIÓN COMO TRIPULANTE	
R	1.	Conocimiento	
R	1.1	Procedimientos normales	
R	1.2	Procedimientos no normales	
R	1.3	Procedimientos de emergencia	
R	1.4	Examen sistemas (oral o escrito)	

R	II	CRM	
R	1.	Aleccionamientos	
R	2.	Coordinación con la tripulación / administración	
R	3.	Toma de decisiones	
R	4.	Preparación / planeamiento	
R	5.	Motivación/Relaciones interpersonal.	

	III.	VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
		PREVUELO	
W	1.	Inspección exterior de pre-vuelo	
R	2.	Verificaciones antes del arranque	
R	3.	Verificaciones de radio/oxígeno	
R	4.	Selección de equipos NAV/COM	
R	5.	Verificaciones controles de vuelo	
R	6.	Procedimientos de arranque	
R	6.1.	Arranques no normales (fallas)	

R	IV.	DATOS DE PERFORMANCE	
W	1.	Información de despegue/aterrizaje	
R	2.	Análisis de pista	
R	3.	Masa y centrado	

R	V.	PROCEDIMIENTOS DE RODAJE	
R	1.	Procedimientos	
R	2.	Control de rumbo y velocidad	
R	3.	Corrección de viento	

W	VI	DESPEGUE INTERRUMPIDO (REJ)	
W	1.	Procedimientos	
W	2.	Máxima acción de frenado / Inversores	
W	3.	Procedimientos de energía de frenado (brake energy)	
W	4.	Evacuación de emergencia	

R	VII	DESPEGUES	
R	1.	Aplicación de potencia	
R	2.	Alineación con la pista	
R	3.	Call outs	
R	4.	Adhesión a las velocidades de T/O	
R	5.	Despegue con viento cruzado	
R	6.	Control de rumbo	
R	7.	Uso del FD	
R	8.	Procedimiento de salida SID	

R	VIII	ACTITUDES INUSUALES	
R	1.	Detección – Nose High / Low	
R	2.	Procedimientos de recuperación	

R	IX	FALLA DE MOTOR EN DESPEGUE V1	
R	1.	Procedimientos	
R	2.	Control de la velocidad	
R	3.	Control de rumbo	
	4.	Limpieza del avión	
R	5.	Reencendido en vuelo	

W	XI	APROXIMACION A PERDIDA	
	1.	En configuración limpia	
W	2.	En configuración de despegue	
W	3.	En configuración de aterrizaje	

R	XII	APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN (VOR/ADF/RNAV/RNP)	
R	1.	Procedimientos	
R	2.	Control de velocidad	
R	3.	Adhesión a la carta de aproximación	
R	4.	Altura mínima de descenso	
R	5.	Aterrizaje normal	
R	6.	Aproximación frustrada	

R	XIII	APROXIMACIÓN ILS (Normal)	
R	1.	Procedimientos	
R	2.	Seguimiento del localizador /GS	
R	3.	Call Outs	
R	4.	Control de velocidad	
R	5.	Acciones al DH	
R	6.	Aterrizaje normal	
R	7.	Aproximación frustrada	

R	XIV	APROXIMACIÓN ILS CON FALLA DE MOTOR	
R	1.	Procedimientos	
R	2.	Falla del motor antes del FAF	
R	3.	Manualmente controlado	
R	4.	Seguimiento del localizador / GS	
R	5.	Call Outs	

W	XV	CIRCUITO DE ESPERA	
W	1.	Procedimientos	
R	2.	Control de rumbo y velocidad	
W	3.	Corrección de vientos	

W	XVI	APROXIMACIÓN CON CIRCULACIÓN	
W	1.	Si es aprobada para el explotador	

W	XVII	ATERRIZAJE CON VIENTO CRUZADO	
W	1.	Procedimientos	

R	XVIII	PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA	
R	1.	Power Plant engine fire / reverser	
R	2.	Electrical	
W	3.	Flight instrument displays	
R	4.	Hydraulics	
W	5.	Flight controls	
W	6.	Fuel	
W	7.	Landing gear failure or malfunction	
W	8.	Anti/Ice, rain	
R	9.	Rapid depressurization / Emergency descent	
W	10.	Warning Systems	
W	11.	APU Fire or malfunction	
W	12.	Wheel Well Fire	
R	13.	Otros	

Figura 9 – Ayuda de trabajo para la evaluación del Programa de Instrucción

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN RAB 121/135

1. Nombre del solicitante:	
2. Representante del solicitante:	
3. Información de contacto:	
4. Fecha de la revisión:	**5. Responsable de la revisión (AAC):**

PARTE D – CAPACITACIÓN – GENERALIDADES

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas/Notas/ Comentarios
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para: a) tripulación de vuelo; b) tripulación de cabina; c) encargados de operaciones de vuelo; d) instructores de vuelo e instructores de EOV; e) inspectores del explotador (IDE); y f) personal que presta servicios de escala.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135 Capitulo L 135.1810 Apéndice A Parte D inc.D1.2	121-C-MDO-D1.2. ¿Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo incluye la capacitación requerida sobre mercancías peligrosas y seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. • Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre seguridad contra actos de interferencia ilícita (security).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 (a)(2) 121.6120 RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J Apéndice S RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO-D1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción?	❑ Si ❑ No	Verificar que el OM incluya las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos: a) una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones; b) el sistema de enmienda y revisión; c) la organización y responsabilidades del organismo de instrucción; d) los métodos de evaluación y de calificación; e) procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos; f) la finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación; g) las facilidades y material necesario para la instrucción; h) los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE); i) contratos de arrendamiento; j) criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de terceros; k) aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros; l) métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación; y m) los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 121.1525 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.035 135.1165 (e) RAB 135 Apéndice A	121-C-MDO-D1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el OM del explotador contenga los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1520 (a)(6) (b)(2) ©(1) (f)(1) 121.1525 121.1555 121.1560 121.1565 121.1570 121.1575 RAB 121 Apéndice J RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO-D1.5 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para asegurar la dotación suficiente de instructores e inspectores del explotador (IDE)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador contenga las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y de ruta y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121. • Verificar que se detallen los criterios, requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(2) RAB 121.1540 (b) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.6 ¿El manual de instrucción ha sido aprobado inicialmente antes de empezar la instrucción?	❑ Si ❑ No	• Examinar que se haya tenido una aprobación inicial por parte de la AAC antes de realizar cualquier entrenamiento con el explotador. • Verificar que para la aprobación final la AAC haya verificado que el entrenamiento se llevó a cabo conforme a la aprobación inicial.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.7. ¿Se asegura el explotador de que todo los miembros de la tripulación de vuelo, DV, instructores e inspectores designados, IDE, son adecuadamente instruidos?	❑ Si ❑ No	Verificar que el método que utiliza el explotados para asegurarse de que todo el personal que requiera instrucción, este adecuadamente instruido y entrenado antes de que se les asigne sus tareas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(4) Apéndice J D 1.3 (j) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.8 ¿Provee el explotador instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el explotador tenga instalaciones adecuadas para la instrucción y entrenamiento. • Verificar si las instalaciones de los centros de instrucción contratados son adecuados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (a)(5) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.9 ¿Provee y mantiene el explotador material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizara para la instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que el explotador tenga y mantenga actualizado para cada tipo de aeronave y variante de la misma: a) Material didáctico; b) Instrucciones y procedimientos;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(1) Apéndice E RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.10 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de instrucción inicial, de transición y de promoción para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de instrucción inicial, de transición y de promoción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(1) RAB 121 Apéndice F RAB 135 Capitulo H RAB 135.1010 inc. b)	121-C-MDO- D1.11 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos para la verificación de la competencia para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga las maniobras y procedimientos para la verificación de la competencia descritos en el Apéndice F de la RAB 121. RAB 135 Capitulo G.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.12 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.13 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador en el tipo de avión en el cual prestaran servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d)(4) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.14 ¿El manual de instrucción incluye la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como el adiestramiento en todo tipo de situaciones como: a) procedimientos de emergencia y no normales causados por el mal funcionamiento del sistema moto propulsor, de la célula; b) de las instalaciones; c) o debido a incendios u otras anomalías.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (b)(5) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.15 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción para prevención y recuperación de la pérdida de control en vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción para la prevención y recuperación de control en vuelo. Verificar que está incluido en los siguientes entrenamientos: a) Inicial; b) Periódica; c) Promoción d) Transición e) Diferencias f) Recalificación; Verificar que el instructor de UPRT este adecuadamente calificado y competente para realizar ese entrenamiento.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.16 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.17 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento del área donde pretende operara?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento del área donde pretende operara.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.18 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo la representación cartográfica del área donde pretenden operara?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo la representación cartográfica del área donde pretenden operara.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H RAB 135.1110 b(5) Apéndice A	121-C-MDO- D1.19 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo, la actuación humana que incluye la gestión de amenazas y el error?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo, la actuación humana que incluye la gestión de amenazas y el error.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H 135.1110 b(5) Apéndice A	121-C-MDO- D1.20 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo sobre el transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo, sobre el transporte de mercancías peligrosas de acuerdo al Apéndice I de la RAB 121. RAB 135 Capitulo M	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (b) 7 121.1600 (b)(1) RAB 121 Apéndice J B4 RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.21 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo sobre sus funciones de las cuales son responsables con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción y evaluación de los tripulantes de vuelo, sus funciones de las cuales son responsables con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia de acuerdo al Apéndice J B4 de la RAB 121 y Apéndice A RAB 135 Verificar que se repita periódicamente e incluya verificaciones de la competencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 1 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.22 ¿El manual de instrucción contiene medios adecuados en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que manual de instrucción contenga incluya los medios adecuados en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 1 RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.23 ¿el manual de instrucción contiene políticas para la calificación de los instructores e inspectores de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga las políticas para la calificación de los instructores e inspectores de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 2 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.24 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina en el tipo de aeronave en el que prestan servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 2 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.25 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores de cabina e inspectores de cabina del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adoctrinamiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador en el tipo de aeronave en el que prestan servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (c) (3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.26 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de entrenamiento en para los tripulantes de cabina en casos de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de competencia para ejecutar aquellas funciones de seguridad asignadas a los miembros de la tripulación de cabina en caso de emergencias y evacuaciones. • Verificar que el manual contiene los siguiente adiestramiento en el equipo de emergencias y salvamento: a) Uso de chalecos salvavidas; b) Uso de balsas salvavidas; c) Uso de las rampas de evacuación; d) Uso de salidas de emergencia; e) Uso de extintores de incendio portátiles; f) Equipo de oxígenos y; g) Botiquines de primeros auxilios. h) Efectos de la falta de oxígeno por perdida de presión; i) Conocimiento de las funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de emergencia;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c)(3) RAB 135 Capitulo M	121-C-MDO- D1.27 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de cabina sobre el transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de cabina sobre el transporte de mercancías peligrosas de acuerdo al Apéndice I de la RAB 121. • Verificar que el manual de instrucción contenga los conocimientos que debe tener un tripulante de cabina acerca de los tipos de mercancías peligrosas que pueden o no transportar en la cabina de pasajeros.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.28 ¿El manual de instrucción Incluye en la instrucción de los tripulantes de cabina, la actuación humana en sus funciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de cabina en lo referente a la actuación humana que incluye las funciones de seguridad en la cabina del avión. • Verificar que incluya la coordinación entre las tripulaciones de vuelo y la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d) 1 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.29 ¿El manual de instrucción contiene medios adecuados en tierra para los despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que manual de instrucción contenga incluya los medios adecuados en tierra para los despachadores de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (d) 1 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.30 ¿El manual de instrucción contiene políticas de calificación de instructores y supervisores de Despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual contenga las políticas de calificación de los instructores y supervisores de Despachadores de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d) 2 RAB 135 Capitulo H 135.1195 (b)	121-C-MDO- D1.31 ¿El manual de instrucción contiene adiestramiento en tierra y en vuelo para los despachadores de vuelo, instructores y supervisores de despachadores?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual contenga la instrucción en tierra y en vuelo para los despachadores de vuelo, instructores y supervisores de despachadores.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (e) RAB 135 Capitulo H 135.1195 (c)	121-C-MDO- D1.32 ¿El manual de instrucción contiene la política de mes base para el entrenamiento y la verificación de la competencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que en el manual contenga las políticas que siempre que un tripulante o DV completa un entrenamiento periódico y una verificación de la competencia, un mes antes o un mes después del mes calendario de entrenamiento/verificación, se considere que ha realizado su entrenamiento/verificación en el mes requerido.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (f) RAB 135 Capitulo H 135.1195 (d)	121-C-MDO- D1.33 ¿En el manual de instrucción contiene la política sobre la certificación de conocimiento y competencia del personal del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual contenga las políticas de certificar el conocimiento y la competencia una vez finalizada la instrucción de algunas materias de instrucción en tierra, segmento en vuelo, cursos de instrucción o verificación de la competencia del siguiente personal: a) Miembros de la tripulación; b) Despachadores de vuelo; c) Instructores de vuelo; d) Inspectores del explotador. • Verificar que cada instructor, supervisor o inspector del explotador certifique los conocimientos de cada persona que instruye o califica. • Verificar que las certificaciones estén archivadas en los registros de cada tripulante o DV. • Verificar que si el registro es realizado por computadora, el instructor, supervisión o inspector del explotador este identificado en cada registro.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
CURRÍCULOS					

RAB 121.1530 (b) RAB 135 Capitulo H 135.1115 135.1125 135.1130	121-C-MDO- D1.34 ¿El manual de instrucción contiene los currículos de programa de instrucción para cada tipo de avión, respecto a los miembros de la tripulación y DV requeridos para ese tipo de avión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la instrucción y el entrenamiento en tierra y en vuelo y las verificaciones de la competencia. • Verificar que el currículo contenga la lista de las principales materias de instrucción y entrenamiento en tierra. • Verificar que el currículo contenga el adiestramiento de emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(2) RAB 135 Capitulo H 135.1125	121-C-MDO- D1.35 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una lista de todos las ayudas de instrucción que el explotador utilice?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la lista completa de todas las ayudas para la instrucción. a) Todos los simuladores de vuelo; b) Dispositivos de instrucción de vuelo; c) Maquetas; d) Entrenadores de sistemas y procedimientos; e) Cualquier otra ayuda de instrucción que se utilice.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(3) RAB 135 Capitulo H 135.1125 (b)(3)	121-C-MDO- D1.36 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una descripción detallada de las maniobras y procedimientos a ser ejecutadas durante la instrucción?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la descripción completa y detallada o presentaciones graficas de las maniobras, procedimientos y funciones que deben ser realizadas durante una fase de instrucción o entrenamiento de vuelo o verificación de la competencia, indicando aquellas que deben ser ejecutadas en vuelo. a) Las normales; b) No normales y; c) Emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(4) RAB 121.1545 (a) (1) RAB 135 Capitulo H 135.1125 (b)(2)	121-C-MDO- D1.37 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una lista de los simuladores aprobados por AAC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el currículo de instrucción tenga una lista de los simuladores de vuelo o de otros dispositivos de vuelo aprobados según la RAB 121.1545. • Verificar que el currículo de instrucción contenga en su lista de simuladores, las maniobras, procedimientos o funciones particulares. • Verificar en el manual de entrenamiento que no se utilicen simuladores que no estén Específicamente aprobados por la AAC para el tipo de avión y las maniobras, procedimientos del miembro de la tripulación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1530 (b) (5) (6) RAB 135 Capitulo H 135.1130	121-C-MDO- D1.38 ¿El currículos de programa de instrucción contiene las horas de instrucción y entrenamiento programado?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el currículo de instrucción contenga las horas para cada fase de instrucción y entrenamiento. • Verificar que el currículo de instrucción tenga una copia de la autorización emitida por la AAC para la reducción de horas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
GESTION DE RECURSOS					
RAB 121.1530 (b) (5) (6) RAB 135 Capitulo H 135.1133	121-C-MDO- D1.39 ¿El programa de instrucción del explotador contiene instrucción en gestión de recursos de la tripulación CRM o gestión de recursos de los despachadores de vuelo DRM?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción contenga instrucción CRM para todos los miembros de la tripulación. • Verificar que el programa de instrucción contenga instrucción DRM para todos los despachadores de vuelo. • Verificar que contenga instrucción inicial. • Verificar que contenga instrucción periódica cada año.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (c) (1) RAB 135 Capitulo H 135.1133 (c)	121-C-MDO- D1.39 ¿Los instructores de CRM y DRM están calificados?	❑ Si ❑ No	• Verificar el método que utiliza el explotador para cerciorarse de que se utilicen solo instructores que estén calificados en gestión de los recursos. • Verificar los requisitos de calificación de los instructores de CRM y DRM.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (c) (2) RAB 135 Capitulo H 135.1133 (c)	121-C-MDO- D1.40 ¿los cursos de CRM y DRM son dictados de acuerdo al currículo establecido en los programa de instrucción?	❑ Si ❑ No	Verificar en el manual de entrenamiento la política que describa que los cursos de CRM y DRM sean realizados de acuerdo a los currículos establecidos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
SIMULADORES					

RAB 121.1545 (a)1 121.1630 (d) RAB 135 Capitulo H 135.1140	121-C-MDO- D1.41 ¿El programa de instrucción del explotador contiene instrucción sobre el uso de simuladores aprobados por la AAC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el simulador es para el tipo de avión y si aplicable para la variante particular dentro del tipo. • Verificar que el curso de instrucción en el simulador incluye los requisitos de la RAB 121.1630 (d) y RAB 121.1635 (c). • Verificar que el simulador es adecuado para las maniobras, procedimientos o funciones de los miembros de la tripulación en particular. • Verificar que el curso de instrucción en el simulador incluye los requisitos de entrenamiento en el simulador relacionados con cizalladura de viento a baja altura.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1545 (a)2 RAB 135 Capitulo H 135.1140	121-C-MDO- D1.42 ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre el funcionamiento del simulador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre cómo mantener las características de performance, funcionamiento y otras que son requeridas para su aprobación. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas de modificación del simulador de acuerdo con cualquier modificación del avión que está siendo simulado, que resulte en cambios de la performance, funcionamiento u otras características requeridas para su aprobación. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la inspección de pre vuelo diario a ser realizada antes de su uso. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre las anotaciones diarias de discrepancias en la cual cada instructor o IDE anotara al final de la instrucción, entrenamiento o verificación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
INSPECTOR DEL EXPLOTADOR (IDE)					

RAB 121.1555 121.1560 RAB 135 Capitulo H 135.1145	121-C-MDO D1.43 - ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre las calificaciones de los inspectores del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la experiencia y calificaciones del IDE de vuelo y de cabina cumpliendo con los requisitos de esta RAB 121.1555, 121,1560. • Verificar que el programa de instrucción de tenga los requisitos de las RAB 121.1575, 121.1580. • Verificar que antes de actuar como inspector del explotador haya sido aprobado por la AAC para sus deberes involucrados en la designación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
INSTRUCTORES DE VUELO					
RAB 121.1565 RAB 135 Capitulo H 135.1150	121-C-MDO- D1.44 ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre las calificaciones de los instructores del explotador bajo un programa de instrucción establecido?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la experiencia y calificaciones del instructor de vuelo (aviones y simuladores). • Verificar que las calificaciones y entrenamiento de los instructores estén establecidos de acuerdo a esta RAB 121, con respecto al tipo de avión involucrado. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre las calificaciones como piloto al mando del instructor y que sean apropiadas para el avión. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre los requisitos de experiencia reciente establecidos en las RAB 121.1740 y RAB 135.835. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre los requisitos de que el instructor haya completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables a las RAB 121.1570, 121.1585, 121.1590.; 135.1150 (b), 135.1160.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

REQUISITOS DE INSTRUCCION PARA LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN Y DESPACHADORES DE VUELO					
RAB 121.1595 RAB 135 Capitulo H 135.1130	121-C-MDO- D1.45 ¿El programa de instrucción del explotador contiene los requisitos de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo y despachadores?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga 40 horas de Adoctrinamiento básico en tierra en los siguientes temas: (a) Deberes y responsabilidades; (b) Reglamentos apropiados a sus funciones; (c) Contenido de su certificado de operador aéreo AOC y sus OpSpecs (no requerido para FA); (d) Partes apropiadas de su MO; (e) Mercancías Peligrosas; (f) Sistema de gestión de la seguridad operacional SMS; (g) AVSEC; (h) CRM; • Verificar que el programa de instrucción tenga la instrucción inicial, de transición y promoción especificadas en las RAB 121.1610 hasta 121.1625, como sea aplicable y RAB 135.1175, 135.1195, 135.1197. • Verificar que el programa de instrucción tenga instrucción a los miembros de la tripulación en emergencias específicas en las RAB 121.1600 y 121.3015; 135.1135. • Verificar que el programa de instrucción tenga la instrucción en vuelo especificada en las RAB 121.1630 hasta la 121.1640. como sea aplicable y RAB 135 Capitulo H. • Verificar que el programa de instrucción tenga entrenamiento periódico en tierra y en vuelo especificada en las RAB 121.1645 y RAB 135.1185. • Verificar que el programa de instrucción tenga instrucción en diferencias especificadas en las RAB 121.1605 como sea aplicable y RAB 135.1180.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1600 RAB 135 Capitulo H 135.1135	121-C-MDO- D1.46 ¿El programa de instrucción del explotador contiene el adiestramiento de emergencias para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que cada programa de instrucción tenga entrenamiento en emergencias, para cada tipo, modelo y configuración de avión para cada miembro de la tripulación requerida. • Verificar que el entrenamiento incluya: a) Instrucción sobre las funciones asignadas y sus procedimientos; b) Instrucción individual en la ubicación, función y operación del equipo de emergencia; c) Instrucción en el manejo de situaciones de emergencias como lo requerido por la RAB 121.1600 (3); RAB 135.1135 d) Ejercicios de emergencia con el equipo PBE, Extintor de incendios, evacuación e) Revisión y discusión de accidentes e incidentes de aviación anteriores, vinculados a situaciones de emergencia real; f) Instrucción en supervivencia como lo requerido por la RAB 121.1600 (5) • Verificar que el entrenamiento asegure que cada miembro de la tripulación deba cumplir las instrucciones de emergencias. • Verificar que el entrenamiento asegure que se use los componentes del equipo de emergencia instalados para cada tipo de avión en el cual va a servir. • Verificar que se requiere el entrenamiento periódico cada 24 meses en ejercicios de emergencia descritos en la RAB 121.1600 (c) 2. • Para operaciones sobre 25.000 pies recibir instrucción en lo siguiente: a) Respiración; b) Hipoxia. c) Duración del tiempo de conciencia, sin oxígeno suplementario en altura; d) Expansión de gases; e) Formación de burbujas de sangre; f) Fenómenos físicos e incidentes de descompresión.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1605 RAB 135 Capitulo H 135.1180	121-C-MDO- D1.47 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción de diferencias?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción de diferencias para la tripulación y DV en lo siguiente: a) Instrucción en cada tema o parte apropiada requerida para la instrucción; b) Inicial en tierra del avión; c) Instrucción de vuelo en cada maniobra o procedimiento requerido para la instrucción inicial; d) El número de horas programadas de instrucción en tierra y de vuelo para el avión la operación y el miembro de la tripulación o DV. • Verificar que se requiera la instrucción de diferencia para todas las variantes de un tipo de avión en particular. Pueden ser incluidas en la instrucción inicial, de transición, de promoción y periódico.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1610 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.48 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra para los pilotos y mecánico de a bordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos y mecánicos de a bordo. • Verificar que ese entrenamiento incluya por lo menos lo siguientes temas de la RAB 121.1610 (a) 1. • Verificar que la instrucción inicial en tierra para miembros de la tripulación de vuelo debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temás requeridos establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: (1) aviones del Grupo I: (i) propulsados por motores alternativos, **sesenta y cuatro (64) horas;** y (ii) propulsados por motores turbohélice, **ochenta (80) horas.** (2) aviones del Grupo II: (i) propulsados por motores turborreactores, **ciento veinte (120) horas.**	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1615	121-C-MDO- D1.49 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los navegantes?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción inicial, de transición para los navegantes. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para navegantes debe incluir instrucción en los temas establecidos en el Párrafo 121.1610 (a) de este capítulo, como sea apropiado a sus deberes y responsabilidades asignadas, con respecto al tipo de avión particular, y en lo siguiente: (1) limitaciones en el ascenso, crucero, y velocidades de descenso. (2) cada elemento del equipo de navegación instalado, incluyendo equipo de radio, radar, y otro equipo electrónico apropiado. (3) performance del avión. (4) instrumentos o sistemas de indicación de velocidad aerodinámica, temperatura, y presión. (5) limitaciones del compás y métodos de compensación. (6) cartas y datos de control de crucero, incluyendo régimen de consumo de combustible. (7) cualquier otra instrucción necesaria para asegurar su competencia. • Verificar que la instrucción inicial en tierra para navegantes debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: (1) aviones del Grupo I: (i) propulsados por motores alternativos, dieciséis (16) horas; y (ii) propulsados por motores turbohélices, treinta y dos (32) horas. (2) aviones del Grupo II: (i) propulsados por motores turborreactores, treinta y dos (32) horas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1620 RAB 135 Capitulo H 135.1197	121-C-MDO- D1.50 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los tripulantes de cabina?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para miembros de la tripulación de cabina debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente: (1) Temas generales.- (i) autoridad del piloto al mando; (ii) orientación y control de los pasajeros, incluyendo procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la seguridad; e (iii) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos de la tripulación. • Verificar que la instrucción para cada tipo de avión incluya por lo menos lo siguiente: (i) una descripción general del avión, enfatizando las características físicas que pueden tener influencia en el amaraje, evacuación y procedimientos de emergencia en el avión, y en otros deberes relacionados; (ii) uso de los sistemas de comunicación con los pasajeros y con otros miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia en caso de intento de secuestro u otras situaciones anormales; y (iii) uso apropiado del equipo eléctrico de cocina y de los controles para la calefacción y ventilación de la cabina. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra debe incluir una verificación de competencia para determinar la pericia en la ejecución de sus deberes y responsabilidades asignadas. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y el párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: 1. Aviones del Grupo I:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			i. Propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; y ii. Propulsados por motores turbohélice, ocho (8) horas; 2. Aviones del Grupo II: i. Propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas.		
RAB 121.1625 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.51 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente: (1) Temas generales.- (i) el contenido del manual de operaciones; (ii) los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo; (iii) uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados; (iv) meteorología, incluyendo: (A) los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos; (B) interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pro- nóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas); (C) sistemas frontales; (D) condiciones del viento; (E) uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes; (F) efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados; (G) fenómenos meteorológicos prevalecientes; y (H) fuentes de información meteorológica; (v) sistema de NOTAMs; (vi) ayudas a la navegación y publicaciones; (vii) responsabilidades compartidas piloto - encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo; (viii) características de los aeródromos apropiados;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(ix) control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; e (x) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM). (2) Para cada avión.- (i) una descripción general de los sistemas del avión, dando énfasis a: (A) las características de operación y performance, (B) equipos de radio y de navegación, (C) equipos de aproximación instrumental, (D) equipo de emergencia y procedimientos; (E) y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del encargado de operaciones de vuelo / despachador de vuelo; (ii) procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en el Párrafo 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo; (iii) cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad; (iv) instrucciones para la carga del avión; (v) procedimientos y requisitos básicos de performance del avión para el despacho; (vi) planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo, y requisitos de combustible; y (vii) procedimientos de emergencia; • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo se debe enfatizar los procedimientos de emergencias, incluyendo la alerta a los organizamos públicos, de la compañía, y privada, para proporcionar el máximo apoyo a un avión que se encuentra en emergencia. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo debe incluir una verificación de la competencia, conducida por un inspector encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo de		

			la AAC o por un examinador designado, en el que demuestre conocimiento y pericia en los temas establecidos en el Párrafo (a) de la RAB 121.1625. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en temas específicos en el párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo. (1) Aviones del Grupo I; (j) Propulsados por motores alternativos (30) horas; y (ii) Propulsados por motores turbohélices. Cuarenta (40) horas. (2) Aviones del Grupo II; (i) Propulsados por motores turborreactores, cuarenta (40) horas.		

RAB 121.1630 RAB 135 Capitulo H 135.1175	121-C-MDO- D1.52 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción de vuelo para los pilotos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos deberá incluir instrucción de vuelo y practicas en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de la RAB 121. • Verificar que incluya en el programa de instrucción aprobado de cizalladura de viento a baja altura. • Verificar que las maniobras y procedimientos de esta RAB 121.1630 (a) deben ejecutarse en avión, excepto que: (1) Las maniobras y procedimientos de cizalladura de viento a baja altura deban realizarse en un simulador de vuelo específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos; y (2) Hasta cierto punto, se puedan ejecutar otras maniobras y procedimientos en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo, o en un avión estático, según estén permitidas en el Apéndice E de las RAB 121. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción excepto como lo esta permitido en el párrafo (d) de las RAB 121.1630, la instrucción inicial de vuelo requerida en el Parrafo (a) de las RAB 121.1630 a menos que sean reducidas de acurdo con el párrafo (d) de las RAB 121.1540: (1) Aviones del grupo I; (i) Propulsados con motores alternativos, piloto al mando, (24) horas; copiloto, Veinticuatro (24) horas. (ii) Aviones el grupo II: Propulsados por motores turborreactores, piloto al mando, treinta y dos (32) horas; copiloto, treinta y dos (32) horas. • Verificar si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de capacitación que utiliza un simulador de vuelo de acuerdo con los Párrafos de la RAB 121.1550 (b) y (c) de este capítulo, cada piloto	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			debe completar satisfactoriamente: (1) Con respecto al párrafo 121.1550 (b) de esta RAB: (i) instrucción y práctica en simulador de vuelo en, por lo menos, todas las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de este capítulo para la instrucción inicial de vuelo, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual; y (ii) una verificación de la competencia en simulador de vuelo, o en avión, al nivel de competencia de un piloto al mando o copiloto, como sea aplicable, por lo me- nos, en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice F de este reglamento, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual. • verificar que con de este capítulo, instrucción y práctica en, por lo menos, las maniobras y procedimientos de cizalladura del viento a baja altura, establecidas en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, que puedan ser realizados en un simulador específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos.		

RAB 121.1635	121-C-MDO- D1.53 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción de vuelo para los mecánicos de abordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición de vuelo para los mecánicos de abordo debe incluir por lo menos lo siguiente: (1) Instrucción y práctica en procedimientos de deberes y funciones del mecánico de a bordo. Esta instrucción y práctica puede cumplirse ya sea en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción en vuelo. (2) Una verificación de la competencia que incluya: (i) Inspecciones de pre vuelo; (ii) Ejecución de las tareas de vuelo asignadas desde el puesto del mecánico de abordo durante el rodaje, recorrido de despegue, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación, y aterrizaje; (iii) Ejecución de otras funciones, tales como la administración del combustible, preparación de registro de combustible, y operación normal y de emergencias o alterna de todos los sistemas de vuelo del avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo. (iv) Los mecánicos de abordo que poseen una licencia de piloto comercial con habilitación de instrumentos, de categoría y clase, o los pilotos calificados como copilotos que retornan a la posición de mecánicos de abordo, pueden completar toda la verificación de la competencia en un simulador de vuelo aprobado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			Verificar que la instrucción excepto lo autorizado en la RAB 121.1635 (c), la instrucción inicial de vuelo requerida en la RAB 121.1635 (a) debe incluir , por lo menos, el número de horas programadas de instrucción y practica de vuelo especificadas para un copiloto en el párrafo 121.1630 (c), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540. •Verificar que si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso para realizar instrucción en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo según la RAB 121.1550 (b) 2, cada mecánico de a bordo debe completar con éxito en el simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo; 1)Instrucción y practica en, por lo menos, todos los deberes asignados, procedimientos, y funciones requeridas en la RAB 121.1635 (a). y 2)Una verificación de la competencia l nivel de competencia del mecánico de abordo en los deberes, procedimientos y funciones asignadas.		
RAB 121.1640	121-C-MDO- D1.54 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición de vuelo para los navegantes?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción de vuelo inicial y de transición de los navegantes incluya instrucción de vuelo y una verificación de la competencia 1) La instrucción de vuelo y las verificaciones deben ejecutarse: (i)En avión o en un dispositivo de instrucción de vuelo apropiado, o (ii)En operaciones sujetas a este reglamento, si son ejecutadas bajo la vigilancia de un navegante calificado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1645 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.55 ¿El programa de instrucción del explotador contiene el entrenamiento periodico y las verificaciones de la competencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción del explotador contenga el entrenamiento periódico que asegure que cada miembro de la tripulación o despachador de vuelo está adecuadamente entrenado y es realmente competente con respecto al tipo de avión (incluyendo el entrenamiento de diferencias, si es aplicable) y a la posición del miembro de la tripulación. • Verificar que el entrenamiento periódico en tierra para los miembros de la tripulación y DC debe incluya, por lo menos los siguiente: 1) Un examen u otra evaluación verbal o escrita para determinar el estado de conocimiento del miembro de la tripulación o despachador de vuelo con respecto al avión y a la posición involucrada; 2) Entrenamiento como sea necesario en los temas de instrucción inicial en tierra requeridos por la RAB 121.1595 (a) y la sección 121.3015 de este reglamento, como sea apropiado, incluyendo instrucción general de emergencias (no requerida para DV). 3) Reconocimiento de mercancías peligrosas o transporte de las mismas. 4) Entrenamiento sobre seguridad de aviación. 5) Para tripulantes de cabina y DV, una verificación de la competencia de acuerdo a lo requerido en la RAB 121.1620 (b) y 121.1625 (b) de este capítulo, respectivamente; y 6) Para miembros de la tripulación de vuelo, entrenamiento periódico en CRM aprobado, este entrenamiento o porciones del mismo, puede cumplirse durante una sesión de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) en simulador de vuelo aprobado. El requisito de entrenamiento periódico de CRM requerida por las RAB 121.1610, 121.1620 y 121.1625 respectivamente. Todas las áreas mayores de instrucción de CRM inicial deben ser cubiertas en un periodo no mayor de tres 3 años. • Verificar que el entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y DV debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas, a menos que sean reducidas de acurdo con la RAB 121.1540 (d).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			1) Pilotos y mecánicos de abordo.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, dieciséis (16) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, veinte (20) horas; y (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas. 2) Navegantes.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, doce (12) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, dieciséis (16) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas. 3) Miembros de la tripulación de cabina.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, cinco (5) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, doce (12) horas; 4) Despachadores de vuelo.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, diez (10) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinte (20) horas. • Verificar que el entrenamiento periódico de vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo debe incluir, por lo menos, lo siguiente: 1) Para pilotos, entrenamiento de vuelo en simulador de vuelo aprobado para maniobras y procedimientos establecidos en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, respecto a cizalladura del viento a baja altitud, entrenamiento de vuelo en las maniobras y procedimientos establecidos en el apéndice F de este capítulo o en el programa de instrucción de vuelo aprobado por la AAC y las verificaciones de la competencia requeridas por la sección 121.1760 de las RAB, excepto que: (i) El número de horas de vuelo programadas. 2) Para mecánicos de a bordo, entrenamiento de vuelo,		

			como se encuentra establecido en la RAB 121.1635 (a), excepto que: (i) La verificación de la competencia, sin la inspección de pre vuelo, puede conducirse en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo; (ii) La inspección e pre vuelo puede conducirse en un avión, o usando presentaciones graficas aprobadas que de manera realista representen la ubicación y detalle o detalles de la inspección de pre vuelo y proporcionen una representación de las condiciones no normales; 3) Para navegantes, entrenamiento suficiente de vuelo en avión y una verificación de la competencia para asegurar la competencia con respecto a los procedimientos de operaciones y equipo de navegación utilizados y, familiarización con información esencial para navegación relacionada a las rutas del explotador que requieren un navegante.		

15. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

Figura 10 - Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE

1. ( ) Verifique que la carta de solicitud del explotador contiene la siguiente información:

   ( ) Nombre completo del candidato

   ( ) Dirección comercial del candidato

   ( ) Puesto en la tripulación y tipo de aeronave

   ( ) Tipo de aprobación de IDE solicitada

2. ( ) Certificados (copias)

   ( ) Tripulante correspondiente
   ( ) Médico
   ( ) Cualquier carta de aprobación válida de IDE

3. ( ) Registros de instrucción (copias)

   ( ) Inicial, de transición o de promoción para la aeronave y puestos requeridos
   ( ) Periódica
   ( ) IDE

4. ( ) Resumen de experiencia

5. ( ) Verificación satisfactoria de la AAC

6. ( ) Evaluación programada del IDE

7. ( ) Apertura del registro de vigilancia del IDE

Reporte Favorable:

9. ( ) Preparar la carta de aprobación

   ( ) Original al explotador
   ( ) Copia al registro del explotador
   ( ) Copia al inspector de la AAC a cargo de la supervisión
   ( ) Copia al POI del otro explotador (si el IDE va a trabajar con otro explotador)

10. ( ) Actualización del registro de vigilancia del explotador

Reporte Desfavorable:

9. ( ) Preparar la carta para el explotador, indicando la desaprobación

10. ( ) Actualización del registro de vigilancia del explotador

Figura 11 – Formulario de Chequeó de Competencia del IDE

DATOS DE LA VERIFICACION

RESULTADO
SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

Fecha D D - M M - A A Hora H H : M M TIPO DE CHEQUEO: Inicial / Vigilancia

LUGAR DE LA EVALUACION – SIMULADOR Y/O AVION

Simulador	País-Ciudad	Rutas					
C.E.A.C	Nombre	Tipo de Aeronave	Ej.: B-733	Matricula	EJ.: CP - 0000	Conf. de la aeronave	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

IDE		Inspector AAC	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.			
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)		

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	IDE
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	**EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS**	
1.	REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA	☐
2.	MANUAL DE OPERACIONES	☐
3.	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	☐
4.	PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS	☐
5.	SISTEMAS DE LA AERONAVE	☐
6.	LIMITACIONES DE LA AERONAVE	☐
7.	PROCEDIMIENTOS NORMALES	☐
8.	PROCEDIMIENTOS ANORMALES	☐
B.	**EVALUACIÓN DE HABILIDADES**	
	ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y CONDICIONES	☐
3.	USO DE LENGUAJE	☐
4.	ADAPTABILIDAD Y FLEXIBILIDAD	☐
	CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN	
1.	VIGILANCIA, MONITOREO Y VERIFICACIÓN CRUZADA	☐
2.	GESTIÓN DE LA FATIGA Y EL ESTRÉS	☐
3.	RETROALIMENTACIÓN	☐
4.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	☐
5.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN	☐
	POST-ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	USO DE LENGUAJE	☐
3.	OBJETIVIDAD DE LAS OBSERVACIONES	☐

Figura 12 - Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo

Explotador	**Centro de instrucción**	**País – Ciudad**
Nombre del inspector de la AAC	**AAC que ha emitido la calificación de simulador**	**Fecha de evaluación**

1. Copia del certificado del centro de instrucción (Training center certificate)	Fecha de aprobación: Fecha de vigencia:
2. Copia del certificado de calificación del simulador de vuelo	Fecha de calificación: Fecha de vigencia:
3. Lista de verificación de evaluación del programa del simulador (Simulator programme evaluation checklist)	Fecha de aprobación: Fecha de vigencia:
4. Lista de diferencias del simulador y aeronave	
5. Segmento de instrucción de diferencias proporcionado por el solicitante (si es requerido)	
3. Tipo de simulador	
4. Nivel de simulador	
5. Potencia de los motores	
6. Tipo de visual y grados de visual	
7. Número de ejes	
8. Maniobras autorizadas	
9. Maniobras no autorizadas	
10. Verificación física del simulador (lleve a cabo una verificación física del simulador para determinar si los parámetros coinciden con los datos presentados por el solicitante y con los de la aeronave)	

Figura 13 - Reporte de condición de simulador de vuelo.

Propietario del simulador de vuelo	**Ubicación geográfica**	**Control del reporte**
Comentarios de la condición general:		
Listado de discrepancias que continúan:		

1.- ---------- 2.- ---------- 3.- ----------
Instructor AAC POI

***Nota.- Una** vez completado, este reporte será retenido por el POI para propósitos de registro y estadísticas.*

Figura 14 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de cabina

Área de materia 1: Específica del explotador

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos/eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas a la instrucción e instalaciones		
Historia, organización y descripción de la compañía					
Conceptos operacionales, alcance y políticas					
Formatos generales, registros y procedimientos administrativos					
Normas y reglas de conducta para el empleado					
Salario y beneficios del empleado					
Contratos y seguros					
RABs y reglamentaciones aplicables					
Manual de FA y partes aplicables del MO					

Área de materia 2: Específico de los FAs

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	Adecuación de elementos / eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**	
Orientación general sobre aeronaves y aviación				
Requerimientos y estándares de los FAs				
Deberes y responsabilidades de vuelo de los miembros de la tripulación.				

Figura 15 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias

Àrea de materia 1: Instrucción en equipos de emergencia

Temas de instrucción	1.1 **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Equipo de amaraje					
Equipo de evacuación en tierra					
Equipo de primeros auxilios					
Sistemas de oxígeno portátil					
Equipo de extinción de incendios					
salidas de emergencia					
Equipo de emergencia adicional					

Área de materia 2: Instrucción en situaciones de emergencias

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Descompresión					
Fuegos					
Evacuación en tierra					
Evacuaciones no garantizadas					
Enfermedad o heridas					
Situaciones no normales con pasajeros o miembros de la tripulación					
Secuestro y amenaza de bomba					
Turbulencia					
Otras situaciones no usuales					

Área de materia 3: Instrucción en prácticas de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Prácticas requeridas una sola vez: instrucción inicial nuevo empleado					
Extinción de incendios /PBE					
Evacuación de emergencia					
Prácticas de desempeño: instrucción inicial para nuevo empleado y una vez cada veinticuatro meses durante entrenamiento periódico					
Salidas de emergencia					
Extintores de incendios portátiles					
Sistema de oxígeno de emergencia					
Dispositivos de flotación					
Amaraje					
Prácticas de observación: instrucción inicial para nuevo empleado y una vez cada veinticuatro meses durante el entrenamiento periódico					
Remoción e inflado de las balsas salvavidas					
Transferencia de los toboganes/balsas					
Despliegue, inflado y separación de los toboganes /balsas					
Evacuación de emergencia y deslizamiento					

Figura 16 - Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121

Esta ayuda de trabajo fue preparada con el fin de ayudar y guiar al JEC/POI/CSI en la aprobación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121. La forma sugerida para usar esta ayuda de trabajo es la siguiente:

a) el JEC/POI/CSI deberá tener copia de esta ayuda de trabajo;

b) las recomendaciones del JEC/POI/CSI deberán ser agregadas a la copia;

c) el JEC/POI/CSI entregará éste documento al representante apropiado del explotador y le solicitará a esa persona que describa cómo se cumple cada punto de la ayuda de trabajo;

d) el JEC/POI/CSI puede determinar luego cuáles puntos son satisfactorios y cuáles necesitan cambios;

e) cuando el JEC/POI/CSI está satisfecho del porque un punto dado es aceptable, pondrá toda nota que considere apropiada en ese punto, luego será inicializado y se le dará una fecha de aprobación;

f) si se emite una carta de reducción con respecto a un programa de instrucción, dicha carta debe ser mantenida junto con el programa de instrucción;

g) el JEC/POI/CSI también se asegurará de la eficiencia de los instructores, la aplicabilidad de los materiales y dispositivos de instrucción y la calidad del aprendizaje;

h) el CSI asignado al explotador (si es aplicable), participará durante la revisión de los procedimientos de seguridad y de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas del explotador, que están contenidas en los programas de instrucción del mismo; y

i) el explotador entregará al JEC/POI/CSI el programa de prueba de drogas aprobado (si es aplicable), este programa será aprobado por la AAC.

121.1520	Programa de instrucción: Generalidades		
121.1530	Programa de instrucción: Currículo		
121.1595	Requerimientos de instrucción de los miembros de la tripulación		
121.1600	Instrucción de emergencia para miembros de la tripulación (para cada tipo, modelo y configuración de aeronave)		
(a)	Asignaciones		
(b)	Procedimientos		
(c)	Prácticas de emergencia		
(d)	Calificaciones sobre agua		
(e)	Sobre los 25.000 pies		
121.1605	Instrucción de diferencias: Miembros de la tripulación		
121.1620	FA: Instrucción en tierra inicial y de transición		

121.1645	Entrenamiento periódico		
121.1725	Experiencia operacional (EO)		
121.1520 (a)	Programa de instrucción: Generalidades (1) Manejo de material peligroso o magnetizado, si forma parte de las tareas asignadas		
	(2) Instalaciones adecuadas e instructores calificados		
	(3) Material didáctico para cada tipo de aeronave y variación particular actual y adecuada (incluyendo dispositivos de instrucción)		
(b)	Disposiciones para asegurar y registrar que la instrucción y las verificaciones de la competencia son realizadas durante el mes calendario requerido		
(c)	(1) Cada persona responsable certificará la competencia y conocimiento del tripulante		
	(2) Certificación contenida en los registros de los tripulantes		
121.1530 (a)	Los siguientes párrafos fueron adaptados del RAB 121 y solo aquellos aplicables a los FA fueron incluidos: Programa de instrucción: El programa de instrucción escrito para cada tipo de aeronave, está disponible y actual (*esta página debe ser copiada para cada tipo de aeronave*)		
(b)	Cada programa debe incluir lo siguiente: (1) Una lista de las principales materias de instrucción de tierra, incluyendo materias de instrucción de emergencia, tal como está previsto.		
	(2) Una lista de todas las maquetas de instrucción, entrenadores de sistemas y otras ayudas de instrucción, que el titular del certificado va a utilizar.		
	(3) No aplicable		
	(4) No aplicable		
	(5) Las horas programadas de instrucción que van a ser aplicadas a cada fase de la instrucción.		
	(6) Una copia de cada declaración emitida por la AAC según la RAB 121.1540 (d) para la reducción de las horas programadas de instrucción (si es aplicable).		
121.1595 (a)	Requerimientos de instrucción para los miembros de la tripulación Cada programa de instrucción debe proveer la instrucción en tierra siguiente, según corresponda a la asignación particular del tripulante:		

	(1) instrucción de adoctrinamiento básico para los tripulantes recién contratados…..incluyendo 40 horas programadas de instrucción, a menos que sean reducidas según la RAB 121.1540….en al menos los siguientes:		
	(i) tareas y responsabilidades de los miembros de la tripulación……como sea aplicable;		
	(ii) disposiciones apropiadas de los RAB;		
	(iii) no aplicable		
	(iv) porciones apropiadas del OM del explotador		
	(2) instrucción inicial y de transición en tierra especificada en la RAB 121.1620		
	(3) instrucción de emergencias tal como está especificado en la RAB 121.1600 …		
(b)	no aplicable		
(c)	Entrenamiento periódico en tierra como está previsto en la RAB 121.1645 …		
(d)	Instrucción de diferencias tal como se especifica en la RAB 121.1605 ….		
(e)	no aplicable		
(f)	no aplicable		
(g)	cada programa debe asegurar lo siguiente para cada miembro de la tripulación:		
	(1) que cada miembro de la tripulación permanezca adecuadamente entrenado y vigente en su competencia con respecto a cada aeronave.		
	(2) que cada miembro de la tripulación sea instruido adecuadamente para ser calificado en el equipo nuevo, instalaciones, procedimientos y técnicas nuevas, incluyendo las modificaciones de las aeronaves.		
	Número de horas programadas (si las horas han sido reducidas, especificar la razón en la casilla de observaciones)		
	Los programas de Instrucción de la aeronave en tierra para FAs que contenga las horas programadas de instrucción para la primera aeronave en que se desempeñará el FA, incluyendo: Temas generales operacionales, que incluya: a. Familiarización con la aeronave		
	b. Equipamiento y moblaje de la aeronave		

	c. Sistemas de la aeronave		
	d. Salidas de la aeronave		
	e. Comunicación y coordinación de los miembros de la tripulación		
	f. Funciones y responsabilidades de rutina de los miembros de la tripulación		
	13. Emergencias específicas de la aeronave, que incluya: a. Equipo de emergencia		
	b. Funciones y procedimientos de emergencia		
	c. Prácticas de emergencia		
	d. Práctica de las tareas de un FA en un dispositivo de instrucción ó en avión estático		
	e. Instrucción en vuelo y EO como es requerida por la RAB 121.1725; y		
	f. Examen de competencia para determinar la habilidad para cumplir las tareas y asumir las responsabilidades asignadas		
	Nota.- El espacio provisto a continuación es para un sólo tipo de aeronave. Para explotadores que tengan más de un tipo de aeronave, esta porción del formulario debería ser copiada para que cada tipo de aeronave tenga un formulario separado.		
	14. Temas generales operacionales: a. Familiarización con la aeronave: 1) Características y descripción de la aeronave: Diseño, dimensiones principales, configuración interior, motores, envergadura, velocidad, altitud, recorrida de familiarización de la aeronave real.		
	2) Configuración de la cabina de pilotaje: Puestos de la tripulación de vuelo y del observador, equipo de emergencia portátil, áreas de almacenaje, operación de la puerta de la cabina de pilotaje, incluyendo apertura de emergencia.		
	3) Configuración de la cabina de pasajeros: Puestos de los FAs, zona de pasajeros y pasillo, asientos de los pasajeros, cocinas, baños, áreas de almacenaje, salidas de emergencia, compartimientos de máscaras de oxígeno, unidades de servicio de los pasajeros (PSU), paneles de entretenimiento y comodidad de los pasajeros, señales de información a los pasajeros, carteles		

	requeridos, configuraciones de pasajeros – carga (aeronaves combinadas).		
	4) Cocinas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del equipo de la cocina, tales como: hornos, unidades de refrigeración, compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación, carros y mecanismo de freno y destrabado, paneles de control eléctricos y disyuntores, sistemas de agua y válvulas de corte de agua, compartimientos de máscaras de oxígeno, cocinas inferiores, incluyendo operación de las salidas y ascensores (si es aplicable).		
	5) Baños: Descripción, ubicación del equipo, tales como: lavatorios, compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación, compartimientos de máscaras de oxígeno, señales de información a los pasajeros, extintores de fuego automáticos, detectores de humo, válvulas de corte de agua, interruptores e indicadores de calentamiento de agua, mecanismo interior de trabado y carteles, mecanismo de trabado y destrabado exterior de la puerta.		
	6) Áreas de almacenaje: Descripción, ubicación y funcionamiento de las áreas de almacenaje, tales como: portamantas superiores abiertos y cerrados, compartimientos para abrigos, restricciones de peso, requerimientos para la fijación o el trabado, carteles requeridos.		
	7) Recorrida de familiarización en la aeronave: el FA realizará un recorrido interno y externo del avión, el cual puede ser cumplido al final del desarrollo del área de temas generales operacionales.		
	b. Equipamiento y moblaje de la aeronave: controles previos al vuelo, descripción, funcionamiento, uso y ubicación de:		
	1) Puestos de los FAs: asientos retractables de los FAs: retracción automática del asiento, apoya cabezas del asiento, integridad del sistema de fijación: funcionamiento, operación y guardado cuando no está en uso.		
	2) Paneles de los FAs: controles, interruptores e indicadores en los paneles, verificación previa al vuelo.		
	3) Asientos de los pasajeros y áreas circundantes: cinturones de seguridad de los asientos, apoyabrazos, apoya pies, controles para reclinar los asientos, mesas rebatibles, paneles de entretenimiento y comodidad para		

	los pasajeros en los apoyabrazos (si es aplicable), carteles de información a los pasajeros, unidades de servicio al pasajero (PSU)		
	4) PSU, paneles de entretenimiento y de CINTURONES: Luces de lectura y sus interruptores, flujo de las salidas de aire individuales, indicador de llamada a los FAs y su interruptor, carteles de NO FUMAR y de ABROCHARSE CINTURONES, salidas de oxígeno de emergencia		
	5) Carteles de información a los pasajeros: Descripción de la ubicación, propósito e indicación de los siguientes carteles de información a los pasajeros: NO FUMAR, ABROCHARSE CINTURONES, BAÑO OCUPADO, RETORNAR AL ASIENTO en los baños y de SALIDA, etc.		
	6) Señales en la aeronave: Propósito de las señales de la aeronave: señales indicadoras de cada salida de emergencia en el interior de la aeronave, de la ubicación de las manijas de emergencia e instrucciones para operarlas, de la ubicación del equipo de emergencias, de los contenidos de los compartimientos ó contenedores de los equipos de emergencia		
	7) Carteles en la aeronave: Descripción, localización y propósito de los carteles de la aeronave: carteles en cada separador delantero y detrás de cada asiento de pasajero diciendo ABROCHARSE EL CINTURÓN MIENTRAS ESTÉ SENTADO, carteles en cada baño diciendo NO FUMAR EN LOS LAVABOS - DETECTOR DE HUMO INSTALADO EN ESTE BAÑO, carteles en la salida de emergencias de las alas		
	8) Mesas retractables: Modo de asegurarlas cuando se las usa y de guardarlas cuando no se las usa, restricciones aplicables		
	c. Sistemas de la aeronave: Sistema de presurización y de aire acondicionado: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de los controles de temperatura (si es accesibles a los FA) tales como: el flujo de las salidas de aire individual y los indicadores de presurización de la cabina (si son accesibles a los FA), ubicación y funcionamiento de las válvulas		
	d. Sistemas de comunicaciones: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de los controles manuales del sistema y de los sistemas de intercomunicadores de la cabina de pasajeros.		
	e. Sistema de llamadas*:* Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del sistema de		

	llamadas: interruptores de las luces de llamada, sonidos y luces indicadoras cuando se realiza una llamada, identificación de llamadas luminosas de rutina y de emergencia, procedimientos para reubicación de los indicadores de luces de llamada.		
	f. Sistema de intercomunicador: Ubicación de los controles e indicadores del auricular, funcionamiento y operación de rutina y controles e indicadores de emergencia, procedimientos para el sistema intercomunicador no operativo.		
	g. Sistema de anuncio a los pasajeros (PA)*:* Descripción, funcionamiento y operación del sistema PA, incluyendo la ubicación de los controles e indicadores del auricular y del micrófono y los procedimientos para el sistema PA no operativo.		
	h. Sistemas eléctricos y de iluminación: Iluminación interior y exterior, sistemas de iluminación de la cabina de pasajeros, incluyendo los controles, interruptores y procedimientos de verificación, disyuntores, incluyendo cómo acceder a los interruptores e indicadores y los procedimientos de reubicación.		
	i. Sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador*:* Ubicación de los reguladores de oxígeno y las máscaras de colocación rápida, operación de los interruptores del regulador de oxígeno y de los indicadores, distinción entre suministro de oxígeno “a demanda” y “bajo presión” y uso apropiado de las máscaras de oxígeno.		
	j. Sistema de oxígeno de pasajeros: Cada tipo de máscara y compartimiento de oxígeno, ubicación de las máscaras adicionales, indicadores de trabado de la puerta del compartimiento de máscaras, instrucción sobre la apertura manual de cada tipo de compartimiento de máscaras de oxígeno, restricciones para cerrar adecuadamente los compartimientos de máscaras de oxígeno; activación manual y automática del sistema, indicadores de activación, procedimientos para la iniciación del flujo hacia la máscara, colocar apropiadamente la máscara y verificar el fluido de oxígeno, reubicar el sistema de oxígeno en el caso que el sistema no esté diseñado para interrumpirse automáticamente, activar el sistema de oxígeno fijo y para suministrar oxígeno medicinal.		
	k. Sistema de agua: Sistema de agua potable de la aeronave, ubicación de los indicadores de cantidad, procedimientos para el control previo al vuelo del suministro de agua, ubicación y		

	operación de las válvulas de corte de agua principal e individual.		
	l. Sistemas de entretenimiento y de comodidad: Ubicación y operación de los controles e interruptores incluyendo los sistemas indicadores y los problemas para identificar, causas probables y procedimientos de acción correctiva.		
	m. Salidas de la aeronave: Descripción, ubicación, identificación, control previo al vuelo, accionamiento de cada tipo de salida de la cabina de pasajeros y de la cabina de pilotaje. Información general: Tipo y cantidad, funcionamiento, dimensiones, componentes básicos, controles.		
	n. Salidas con toboganes o toboganes/balsas - Control previo al vuelo: controles e indicadores de apertura de las puertas, control de los sellos de las puertas, integridad y condiciones de la barra y las trabas de los toboganes, conexiones e indicadores de presión de los toboganes o toboganes/balsas, mecanismos de enganche y desenganche de los toboganes o toboganes/balsas, accesibilidad a la manija de apertura de la salida de emergencia del cono de cola (si es aplicable), señales y carteles de salidas, luces y manijas de asistencia		
	o. Operación normal de las salidas con toboganes o toboganes /balsas: Procedimientos para abrir la salida en modo normal: desarmado de la puerta, tanto manual como automático, verificación de desenganche de la barra del tobogán, adopción de la correcta posición para abrir la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, precauciones con condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia) y colocación segura de la correa de seguridad		
	p. Procedimientos para cerrar la puerta en modo normal: Remoción de la correa de seguridad (si es aplicable), liberación del mecanismo de trabado de la puerta, adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, aseguramiento de la puerta en posición cerrada y trabada		
	1) Salidas sin toboganes - Control previo al vuelo: Controles, indicadores de apertura de la puerta y procedimientos para el control previo al vuelo, incluyendo sellos de las puertas, sistema de escaleras incorporada (si es aplicable), señales y carteles de salida, luces y manijas de asistencia		
	2) Salidas sin toboganes – Operación normal: Procedimientos para la apertura de la puerta, adopción de la posición correcta, operación		

	correcta de los controles, precauciones con condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia), fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, colocación segura de la correa de seguridad y uso del sistema de la escalera para bajarla.		
	3) Procedimientos para cerrar la puerta, remoción de la correa de seguridad y uso del sistema de las escaleras para elevarlas (según corresponda), liberación del mecanismo de trabado de la puerta, adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, uso correcto de los controles y su aseguramiento en posición cerrada y trabada		
	4) Ventanas de emergencia: identificación y funcionamiento de los controles e indicadores de la apertura de las ventanas y procedimientos para el control previo al vuelo de los sellos de las ventanas, las señales, los carteles, las luces y los indicadores por tacto para condiciones no visuales.		
	q. Comunicación y coordinación de los miembros de la tripulación:		
	1) Autoridad del piloto al mando: descripción de la autoridad del piloto al mando en la aeronave en condiciones de rutina y de emergencia, incluyendo la cadena de mando como sea aplicable a cada aeronave específica.		
	2) Señales y procedimientos de comunicación de rutina: Revisión de la ubicación, funcionamiento y operación de los sistemas de comunicación como sea aplicable a cada aeronave específica, incluyendo los procedimientos específicos de las señales de timbres e intercomunicador con la cabina de pilotaje y de pasajeros para situaciones de rutina.		
	3) Aleccionamiento de los miembros de la tripulación: importancia del aleccionamiento a la tripulación y el concepto de CRM, descripción de las responsabilidades de los miembros de la tripulación, incluyendo cualquier documento de trabajo.		
	r. Funciones y responsabilidades de rutina de los miembros de la tripulación:		
	1) Responsabilidades generales: Comunicación y coordinación de la tripulación mientras se realizan los deberes, funciones y responsabilidades correspondientes a la aeronave específica durante cada fase del vuelo		

	2) Descripción de todas las políticas del explotador y de las RAB pertinentes, para el desempeño de los miembros de la tripulación en sus deberes y responsabilidades y procedimientos aplicables para una aeronave específica		
	3) Presentación de los deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación para la aeronave específica: Identificación de los tripulantes requeridos cuando la aeronave específica está estacionada		
	4) Descripción de los deberes y responsabilidades asignadas a ser cumplidas antes y después del vuelo		
	5) Descripción de los procedimientos para el embarque de los pasajeros;		
	6) Descripción de los procedimientos para el almacenamiento de los equipajes de mano;		
	7) Cumplimiento de las restricciones de ocupación de asientos de emergencia;		
	8) Conducción de los aleccionamientos de la tripulación de vuelo y de cabina;		
	9) Verificación de que los tripulantes poseen toda la documentación y equipo requeridos: manuales de los FAs, linternas, llaves de la puerta de la cabina de pilotaje (si es aplicable)		
	10) Deberes y responsabilidades previos al vuelo y del embarque de los pasajeros: - descripción de los controles exigidos y procedimientos de seguridad previos al vuelo		
	11) Revisión de las responsabilidades que correspondan a la aeronave específica antes del vuelo: - control del sistema de sujeción de los asientos de tripulantes de cabina y del sistema de suministro de oxígeno de emergencia		
	- ubicación e inspección de todo el equipo de emergencias asignado, interruptores y controles		
	- ubicación y aseguramiento que la información de seguridad y las tarjetas de los asientos de las salidas de emergencia concuerdan con el tipo de aeronave, modelo, tipo y serie.		

	- preparación del equipo de demostración de seguridad y del video de información de seguridad (esto último, si es aplicable)		
	- aseguramiento de que las llaves de la puerta de la cabina de pilotaje están guardadas de manera efectiva según la política del explotador (si es aplicable).		
	12) Deberes y responsabilidades asignadas para el embarque de los pasajeros: cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios y aplicables de la empresa a la aeronave específica:		
	- confirmación de que la cantidad mínima requerida de FAs es la correspondiente a cada puesto de embarque		
	- implementación de procedimientos de seguridad		
	- control del embarque y ubicación de los pasajeros		
	- realización de los anuncios requeridos		
	- evaluación para identificar posibles pasajeros asistentes en una emergencia		
	- identificación y manejo de cualquier pasajero violento o que no acata las normas		
	- evaluación y ubicación del equipaje de mano		
	- evaluación de los pasajeros ubicados en los asientos correspondientes a las salidas de emergencia		
	- asegurarse que los artefactos para portar niños o bebés están aprobados para llevar a bordo de una aeronave y fijados apropiadamente.		
	- conducción de un aleccionamiento individual con cualquier persona que pudiera necesitar asistencia de otra persona para moverse en forma expedita hacia una salida en caso de una emergencia		
	13) Deberes y responsabilidades previas a la iniciación del rodaje: - cumplimiento de los requerimientos de equipaje de mano y de asientos en las salidas de emergencia respecto de la aeronave específica, verificación de que el		

	equipaje, carga o basura se encuentran en los receptáculos que corresponden, que las cocinas y equipo del servicio se encuentran fijados y trabados, que las puertas de las cocinas, las cortinas y divisores están abiertos y sujetos y la apropiada operación de las puertas y escaleras, incluyendo el trabado y armado previos a la iniciación del rodaje, que los baños estén desocupados.		
	14) Deberes y responsabilidades antes del despegue: Adopción de las posiciones para la demostración.		
	- realización del anuncio y de la demostración de seguridad ó del video de seguridad requeridos.		
	- aleccionamiento de seguridad individual a los pasajeros en aquellos asientos con vista restringida de la demostración de los FAs ó de la pantalla.		
	- realización de la inspección de seguridad de los pasajeros y la cabina de pasajeros para verificar el cumplimiento de no fumar, cinturones ajustados, niños apropiadamente atados ó asegurados en el asiento para niños aprobado, asientos y mesas plegables en posición cerrada y trabada, todo equipaje de mano apropiadamente asegurado, todo elemento guardado y asegurado, todos los compartimientos de almacenaje asegurados apropiadamente y que el equipaje de mano, la carga ó la basura se encuentren en los receptáculos que corresponden.		
	- coordinación con los tripulantes de vuelo respecto de la seguridad de la cabina de pasajeros para el despegue.		
	15) Deberes y procedimientos durante el vuelo: - cumplimiento de los procedimientos de cabina de pilotaje estéril.		
	- aseguramiento del sistema de sujeción luego de abandonar el asiento para FA.		
	- implementación de los procedimientos apropiados para el manejo de cualquier emergencia ó situaciones no normales, incluyendo turbulencia.		
	- fijación de cada elemento del equipo de la cocina y de cada elemento del carro de servicio cuando no se utilizan.		

	- aplicación de los procedimientos de seguridad para los ascensores (si es aplicable).		
	16) Deberes y responsabilidades previos al aterrizaje: Informe a la cabina de pilotaje, de novedades en la cabina de pasajeros. - cumplimiento de los procedimientos de cabina de pilotaje estéril, excepto las comunicaciones relativas a la seguridad.		
	- guardado y sujeción del equipo de la cocina y de los elementos de servicio, puertas de la cocina, cortinas y divisores en posición abierta, ascensores “abajo”.		
	17) Deberes y responsabilidades durante el rodaje y el arribo: - uso del PA para informar que permanezcan sentados con los cinturones de seguridad ajustados hasta que se apague el cartel indicador		
	- desarmado manual ó automático de la barra del tobogán tan pronto como la manga o las escaleras se hayan puesto adecuadamente ante la aeronave ó cuando el piloto al mando lo ordene.		
	- verificación de que la barra del tobogán está desenganchada		
	- apertura de las puertas y de las escaleras		
	- precauciones en condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia, etc.)		
	- descentrado del balance de la aeronave durante el desembarque en caso de utilización única de la salida trasera (si es aplicable a la aeronave específica)		
	- verificación de las puertas y escaleras abiertas, adecuadamente trabadas y aseguradas.		
	18) Deberes y responsabilidades después del arribo: - asegurarse que la cantidad mínima requerida de FA, es la mínima correspondiente a los puestos asignados		
	19) Revisión de las responsabilidades de desembarque aplicables: - implementación de los procedimientos de seguridad y que los FAs se encuentran uniformemente distribuidos en la cabina de		

	pasajeros de acuerdo con el RAB 121 y la política del explotador, control del desembarque de los pasajeros en cumplimiento con todos los requerimientos de la regulación y de la empresa, asegurarse que todos los interruptores y disyuntores están apagados, inspección de las áreas únicas de la cabina y de las cocinas para garantizar que se cumplen las precauciones de seguridad específicas de la aeronave.		
	20) Deberes y responsabilidades en las escalas intermedias: - determinación de la cantidad mínima requerida de FAs para permanecer a bordo en las escalas intermedias cuando permanezcan pasajeros a bordo y ubicados en los puestos asignados.		
	- implementación de los procedimientos para garantizar la seguridad de los pasajeros durante el reabastecimiento de combustible, incluyendo los procedimientos para una evacuación de emergencia mientras el avión está estacionado.		
	21) Responsabilidades en el manejo de los pasajeros: descripción y procedimientos. - niños, bebés y menores no acompañados: designación de las ubicaciones y de las máscaras de oxígeno adicionales y de la ubicación de los salvavidas para infantes, ubicación de los elementos de transportes de niños, descripción de informes requeridos.		
	- pasajeros que necesitan asistencia especial: Procedimientos para el manejo a bordo de sillas de ruedas y comodidades especiales de la aeronave, tales como baños accesibles y apoyabrazos removibles, procedimientos para el transporte de incubadoras y camillas, métodos y procedimientos para el transporte de pasajeros que requieren de oxígeno para uso personal, descripción de las ubicaciones de alternativa recomendadas para administrar asistencia médica, descripción de pasillos de escape y métodos para la evacuación de pasajeros con limitaciones físicas.		
	- pasajeros que necesitan comodidades especiales: Escoltas, prisioneros, correos, pasajeros VIP, deportados, desertores, personas que viajan sin visa, otros individuos sin escolta designados.		

	22) Requerimientos para guardar el equipaje de mano: Requerimientos para la ubicación de equipajes de grandes dimensiones, designación de áreas para transportar mascotas y jaulas de mascotas, designación de áreas para guardar elementos de asistencia de los pasajeros, tales como sillas de ruedas, bastones y muletas		
	23) Requerimientos para la ubicación de los pasajeros en los asientos: Ubicación de los asientos de las salidas, ubicación de los asientos para acomodar pasajeros que no pueden sentarse erguidos por motivos médicos, áreas designadas para pasajeros con animales lazarillos.		
	s. Práctica de las tareas de un FA en un dispositivo de instrucción aprobado ó en avión estático: El explotador hará que los FAs realicen, por lo menos una práctica de las funciones de rutina que le serán asignadas en un dispositivo de instrucción ó en la aeronave real, a los efectos de familiarizar al FA con la aeronave en la que se está instruyendo. Este punto puede ser cumplido junto con el *recorrido* dispuesto al final del punto "familiarización con la aeronave".		
	15. Emergencias específicas de la aeronave: a. Equipamiento de emergencia: 1) Salidas de la aeronave: Ubicación y descripción de la operación de cada salida de emergencia incluyendo:		
	- sistema de escape y los procedimientos que lo sustentan		
	- evaluación de las condiciones exteriores antes de abrir la salida		
	- adopción de la posición de protección para abrir la salida		
	- operación correcta de los controles		
	- aseguramiento que la salida está en posición abierta y trabada,		
	- operación de la salida bajo condiciones adversas (viento, lluvia, fuego)		
	- tránsito expedito a través de la salida		
	- evaluación y seguimiento de un camino seguro para alejar a los pasajeros de la aeronave		

	2) Operación de emergencia de las salidas con toboganes ó toboganes/balsas: Procedimientos para el armado de la salida en modo emergencia, incluyendo la confirmación que la puerta se encuentre completamente cerrada y trabada, control para ver que el borde está libre de restos, armado de la puerta tanto manual como automática, verificación del trabado de la barra de fijación.		
	- procedimientos para la apertura de puertas en el modo de emergencias, incluyendo el uso manual del sistema de inflado del tobogán para garantizar el desplegado e inflado, evaluación de las condiciones de estabilización del tobogán o tobogán/balsa.		
	- toboganes y toboganes/balsa en un amaraje: Identificación de las salidas y de los toboganes o toboganes/balsa utilizables en un amaraje, desactivación de los toboganes no usables, inflado y separación de los toboganes o toboganes/balsa, desplegado, inflado y separación de los toboganes o toboganes/balsa de la aeronave, procedimientos de evacuación sobre las alas incluyendo la operación de toboganes o toboganes/balsa, transferencia de los toboganes o toboganes/balsa de puerta a puerta; uso de los toboganes montados en las puertas como plataformas de abordaje a los botes y como artefactos de flotación, técnicas de abordaje, separación de la línea de amarre de la aeronave		
	- salidas sin toboganes – operación de emergencia: Procedimientos para abrir la salida, incluyendo el uso del sistema de emergencia de las escaleras para bajarlas (si es aplicable)		
	- salidas por las ventanas – operación de emergencia: Procedimientos para abrir la ventana incluyendo: uso de los indicadores por tacto para encontrar la salida de la ventana, ubicación de la ventana para evitar que obstruya la evacuación, uso de las cuerdas de escape		
	- salidas por los conos de cola – operación de emergencia: Procedimientos para armar la salida en el modo de emergencias, si es aplicable y para abrir la puerta, incluyendo: Remoción de la tapa protectora de la manija (si es aplicable), operación correcta de los controles y de la manija de emergencia, aseguramiento de que la puerta está abierta y trabada ó la escotilla posicionada para evitar la obstrucción de la		

	evacuación, si es aplicable, tránsito por el sendero, ubicación y uso de la manija para lograr la expulsión del cono ó como procedimiento de verificación, uso del sistema manual de inflado del tobogán para garantizar el despliegue e inflado, evaluación de las condiciones y estabilización del tobogán, adopción de la posición de protección para asistir en la plataforma.		
	- salida de la cabina de pilotaje – operación de emergencia: procedimientos para abrir la salida, incluyendo el uso de las cuerdas de escape y de los rieles inerciales de escape		
	- equipamiento de evacuación en tierra y amaraje: Descripción de la operación, funcionamiento, control previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y operación del equipo de evacuación, incluyendo los toboganes ó toboganes/balsa; actitudes de aterrizaje de la aeronave en una emergencia.		
	- equipo de botiquines médico y de primeros auxilios: Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación del equipo.		
	- sistemas portátiles de oxígeno (botellones de oxígeno, generadores químicos de oxígeno, PBE): Revisión de la ubicación y la cantidad, descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación de los sistemas de oxígeno.		
	- equipo de extinción de incendios: Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y operación del equipo de extinción de incendios.		
	- sistemas de comunicación – notificación de emergencias: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de las alertas de evacuación, sistemas de detección y alarma de humo ó fuego, alertas de despresurización, incluyendo controles e indicadores; procedimientos para sistemas no operativos; procedimientos para reposicionar el sistema		
	- sistemas de iluminación de emergencia: descripción, ubicación, funcionamiento y operación, incluyendo: señales y flechas indicadoras de salidas, sendero lumínico de escape, iluminación exterior y de la		

	cabina e interruptores y procedimientos de verificación.		
	- equipamiento de emergencias adicional: descripción, ubicación, funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación de cualquier equipo adicional de emergencias único, como corresponda		
	b. Funciones y procedimientos de emergencia: 1) General: tipos de emergencias específicas de la aeronave, incluyendo: - estandarización de los procedimientos entre los miembros de la tripulación, coordinación y comunicación de la tripulación		
	- utilización e implementación del equipo de emergencias y las funciones de emergencias que son apropiados a la aeronave específica.		
	2) Señales de emergencia y procedimientos de comunicación de emergencias: Revisión de la ubicación, funcionamiento y operación de los sistemas de comunicación de emergencias de la aeronave específica.		
	- descripción de las señales de timbres y del sistema intercomunicador específico de la cabina de pilotaje como de la cabina de pasajeros para situaciones de emergencia, incluyendo la notificación a la tripulación de vuelo de una situación de emergencia, de un intento de secuestro, de que se ha iniciado una evacuación y las órdenes de la tripulación de vuelo de evacuar o no evacuar		
	3) Despresurización: Despresurización rápida: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para una despresurización rápida.		
	- despresurización lenta, fisura de ventana y pérdida de presión por pérdida de los sellos: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para despresurización lenta, fisura de una ventana y pérdida de las válvulas de presión.		
	4) Fuego: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para la extinción de fuego en la cabina de pasajeros.		
	5) Amaraje y otras evacuaciones: amaraje: roles específicos, procedimientos y órdenes de		

	emergencia de los miembros de la tripulación para (antes y después del impacto) en un amaraje imprevisto y uno previsto		
	- evacuación en tierra: roles específicos, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista en tierra (antes y después del impacto) y para una evacuación prevista en tierra (antes y después del impacto)		
	- evacuación imprevista: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista		
	6) Emergencias médicas: Deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar emergencias médicas		
	7) Interferencia ilícita: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación.		
	8) Pasajeros problemáticos: abuso de un FA por parte de un pasajero, pasajeros que parecen estar bajo la influencia de sustancias psicoactivas, pasajeros que podrían poner en riesgo la seguridad de la aeronave o de los demás pasajeros.		
	9) Secuestro: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar un *secuestro*. (Esto puede ser parte del segmento de instrucción de seguridad)		
	10) Amenaza de bomba: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar una amenaza de bomba. (Esto puede ser parte del segmento de instrucción de seguridad)		
	11) Turbulencia y otras situaciones inusuales: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para una turbulencia severa (prevista o imprevista) y turbulencia leve a moderada (prevista o imprevista), descripción de los deberes.		
	12) Procedimientos y órdenes para otras situaciones inusuales		
	c. Prácticas de emergencias: Durante cada práctica, el FA deberá: *Nota.- Los siguientes módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave, deberían ser realizados solamente si*		

	no han sido cumplidos previamente durante el segmento de instrucción general de emergencias. 1) Práctica de salidas de emergencia: operar cada tipo de salida de emergencia en el modo normal y de emergencia, incluyendo las acciones y fuerzas requeridas para el desplegado de los toboganes de evacuación de emergencia.		
	2) Práctica con extintor de fuego portátil: operación de cada tipo de extintor portátil instalado		
	3) Práctica de emergencias del sistema de oxígeno: operación de cada tipo de sistema de oxígeno, incluyendo el uso del PBE.		
	4) Práctica de medios de flotación: colocarse, usar e inflar (si es aplicable) un tipo de medio de flotación individual.		
	5) Práctica de amaraje (si es aplicable): realizar los procedimientos “previos” y “posteriores” al impacto para un amaraje, como corresponda respecto al tipo de operación que realiza el explotador.		
	6) Práctica de remoción e inflado de las balsa (si es aplicable): observar la remoción e inflado de una balsa del dispositivo de instrucción terrestre ó de la aeronave estática		
	7) Práctica de transferencia del paquete de la balsa (si es aplicable): observar la transferencia de cada tipo de paquete de balsa de una puerta inutilizable hacia una utilizable.		
	8) Práctica de desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/balsa (si es aplicable): observar el desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/balsa de la aeronave estática o dispositivo de instrucción.		
	9) Práctica de evacuación de emergencia por toboganes (si es aplicable): observar el despliegue e inflado de un tobogán de evacuación, incluyendo la salida de los participantes de la cabina de pasajeros por el tobogán, en una aeronave estática o dispositivo de instrucción.		
	10) Práctica de las tareas de un FA en un dispositivo de instrucción o en una aeronave estática		
	16. Instrucción en vuelo y experiencia operacional (EO) según lo requerido por la RAB 121.1725: para cumplir la instrucción en vuelo y la EO, los FA deberán cumplir lo siguiente, como corresponda:		

	a. FA que no posee experiencia de vuelo previa:		
	1) Realizará la EO en ruta operando bajo la Parte 1, que no deberá ser menor de cinco horas, incluyendo dos despegues y dos aterrizajes, cumpliendo las tareas asignadas a su función, bajo la supervisión de un instructor conforme a lo que sea aplicable.		
	2) El FA que haya cumplido satisfactoriamente el plan de instrucción aprobado por la AAC, efectuado en un dispositivo de instrucción de cabina aprobado de la aeronave en que se va a habilitar, podrá disminuir el tiempo a volar en un 50% de lo requerido en éste párrafo.		
	3) El FA no podrá ocupar los puestos de un FA habilitado en las fases críticas del vuelo.		
	4) Después de haber finalizado la instrucción inicial o de transición y antes de cumplir la EO, el FA deberá aprobar una verificación de la competencia ante un IO tripulante de cabina de la AAC.		
	b. El FA que posee experiencia operacional en aeronaves del mismo grupo que transporta pasajeros no deberá cumplir la EO, si el explotador demuestra que el FA ha recibido una adecuada instrucción en la aeronave en que será asignado como tripulante y el FA aprueba la verificación de la competencia de la AAC. El FA debe haber completado satisfactoriamente la instrucción en tierra		

Planificación de las horas de instrucción de la aeronave									
N°	a) **Segmentos**		b) **Módulos**	**HT**	**HP**	**TH**	**N***	**Aprobación inicial**	**Aprobación final**
1	**Temas Generales Operacionales**		Familiarización con la aeronave				4		
			Equipo y mobiliario						
			Sistemas						
			Salidas						
			Comunicación –coordinación						
			Funciones - responsabilidades de rutina / manejo de los pasajeros						
2	**Emergencias específicas**		Equipo de emergencia				4		
			Funciones y procedimientos de Emergencia						
3	**Practicas de emergencia**	OPERACIÓN Inicial y periódico cada 24 meses	Uso del PBE / extinción de incendios				4		
			Evacuación de emergencia						
			Salidas de emergencia						
			Extinción de incendios realista						
			Emergencias de sistemas específicos de la aeronave ***						
			Uso de los medios de flotación						
			Amaraje, si es aplicable **						
		OPERACIÓN Inicial y periódico cada 24 meses	Extracción de la balsa salvavidas e inflado**				4		
			Transferencia al tobogán**						
			Desplegado de tobogán ó balsa**						
			Inflado y separación **						
			Evacuación de emergencia por tobogán						
4	**Práctica de las tareas del FA en dispositivo de instrucción o avión estático**						4		
5	**Instrucción en vuelo**		Funciones y responsabilidades específicas de la aeronave, equipo de emergencias		Dos vuelos con un mínimo total de cinco horas		4		

HT Horas teóricas **/ HP**: Horas prácticas / **TH**: Total horas
N*: Nivel requerido de conocimientos y habilidad de 1 a 4 (OACI)
** Si es aplicable
*** Para operaciones por encima de los 25.000 pies
**** Análisis de accidentes e incidentes podrá ser desarrollado junto con el módulo equivalente en factores humanos y CRM.

Nota.- *En los casilleros en que no se especifican cantidad de horas cátedra, el explotador deberá cumplir con los requerimientos de instrucción en el tiempo que demuestre que le es necesario.*

Instrucción de diferencias	Cubierto
Instrucción para FA ***Nota**.- Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de diferencias especificada en la RAB 121.1605, si la AAC encuentra que las diferencias entre aeronaves del mismo tipo operadas por el mismo explotador, hacen necesario asegurar que cada tripulante sea adecuadamente instruido para realizar las funciones asignadas.* 1. Instrucción de diferencias: miembros de la tripulación a. Instrucción de diferencias: para miembros de la tripulación (incluyendo los FAs) debe consistir de, por lo menos lo siguiente, si es aplicable, a sus deberes y responsabilidades asignados. 1) Instrucción en cada tema o parte apropiados, como sea requerido en la instrucción inicial en tierra y determinado por la AAC.	
Listado de partes o temas: - puertas	
- ventanas de emergencia	
- toboganes de emergencia	
- sistemas de oxígeno de emergencia	
- ubicación del equipo de emergencia	
b. Cantidad de horas programadas en tierra o EO, como sea determinada por la AAC.	
La instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo particular de aeronave puede ser incluida en la instrucción inicial de nuevo empleado y de transición y en el entrenamiento periódico.	
Observaciones:	

Categoría de entrenamiento periódico	**Cubierto**
c. El entrenamiento periódico para FAs debe proporcionar adiestramiento teórico y práctica en tierra como sea necesario para asegurar que cada FA permanece adecuadamente adiestrado y mantiene la idoneidad necesaria, con respecto a cada avión, posición de tripulante y tipo de operación en la cual se desempeña y califica en nuevos equipos, facilidades y técnicas incluyendo modificaciones a los tipos de avión en que vuela, incluyendo instrucción de diferencias, si es aplicable. 1) El entrenamiento periódico de los FAs debe incluir lo siguiente: - una prueba de verificación oral ó escrita para determinar el nivel de conocimientos con respecto a la función que desempeña; - instrucción como sea necesaria en los temas requeridos para la instrucción inicial. El entrenamiento periódico de la aeronave en que se desempeña el FA deberá consistir como mínimo de tres horas programadas por cada aeronave, incluyendo equipo y procedimientos de emergencia específicos de la aeronave. ***Nota.-*** *Es deseable tener un cuestionario u otras formas de examen en el aula, así como sería conveniente hacer entrega a los FAs de cuadernos de estudio con el tiempo previo suficiente a la iniciación del curso, que incluirá los temarios indispensables para constituir un repaso general. El entrenamiento deberá incluir cuál es el criterio satisfactorio mínimo para aprobar y la situación del tripulante cuando no se satisface tal criterio.*	

	Cantidad total de horas	**Cantidad de horas cátedra**	**Cuadernos de estudio**
- el entrenamiento periódico de cada tipo de aeronave en que se desempeña el FA deberá consistir como mínimo de tres horas programadas por cada aeronave, incluyendo el repaso y actualización del equipo y procedimientos de emergencia específicos de la aeronave, salvo las reducciones previstas en la RAB 121.1540: ***Nota.-*** *Los siguientes renglones se proveen al POI para que complete, de acuerdo con el tipo de aeronave que se instruye en esta categoría:*			

Nota.- *Si se reduce la cantidad de horas de acuerdo con la RAB 121.1540, deberá exponerse los motivos en las notas abajo*.

Observaciones:

Planificación de las horas de entrenamiento periódico de los FA							
N°	c) **Segmento**	d) **Módulo**	**HT**	**HP**	**TH**	**Aprobación inicial**	**Aprobación final**
Entrenamiento general							
1	**Entrenamiento específico del explotador**	Manual del FA y partes apropiadas del MO. Políticas del explotador, funciones, responsabilidades y requerimientos de los FA					
2	**2. CRM**	CRM Análisis de accidentes e incidentes					
3	**Procedimientos específicos para el transporte de mercancías peligrosas**						
4	**Emergencias generales**	**Equipo de emergencias cada 12 meses:** Equipo para combatir el fuego Equipo de amaraje y evacuación Equipo de oxígeno Equipo primeros auxilios					
		Situaciones de emergencia cada 12 meses: Despresurización*** Amaraje y otras evacuaciones ** Interferencia ilícita Fuego en vuelo /superficie, control de humo Turbulencia y otras situaciones inusuales Supervivencia posterior al accidente					
		Emergencias médicas					
		Practicas de emergencia cada 24 meses*	Como sea requerido en la instrucción inicial *				
		Sub- total					
Entrenamiento específico por cada tipo de aeronave							
5		**Equipamiento y procedimientos específicos**					
		Total					

* Excepto las prácticas únicas que se realizan solamente en la instrucción inicial.
** Si es aplicable
*** Para operaciones por encima de los 25.000 pies.

Figura 17 - Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico DV

a) Uso de la ayuda de trabajo.- Al usar la ayuda de trabajo, los IOs deben hacer una comparación de la misma con la propuesta del explotador, para llegar a las siguientes determinaciones:

1) si la propuesta sirve para que el DV comprenda y conozca los procedimientos, políticas, prácticas y métodos de cumplimiento del explotador;

2) si están incluidos elementos suficientes del módulo de instrucción como para asegurar que se presentará un currículo de instrucción, con la profundidad y alcance apropiados; y

3) la ayuda de trabajo está organizada con los temas de instrucción listados en la columna izquierda y los criterios de evaluación listados transversalmente en la parte superior. Los IOs pueden usar los espacios dentro de la matriz para ítems tales como notas, comentarios, fechas o marcas de verificación. Existen también columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo, para que los IOs puedan incluir módulos adicionales de instrucción o criterios de evaluación.

TEMAS DE INSTRUCCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material de didáctico	Ayudas de instrucción e instalaciones		
Orientación de la empresa					
Políticas y procedimientos del explotador					
OM y manuales de despacho, seguimiento de vuelo, y de meteorología					
OpSpecs					
RAB 91 - Reglas de vuelo y RABs aplicables					
RAB 121, Capítulo G - Limitaciones en la performance: Aviones					
RAB 121, Capítulo M – Limitaciones de tiempo de servicios para DV					
RAB 121, Capítulo M – Calificaciones del DV					
RAB 121, Capítulo O – Operaciones de vuelo					
RAB 121, Capítulo P – Operaciones de vuelo					
RAB 121, Capítulo Q – Registros e informes					
Documento de planeamiento de vuelo de OACI					
Mercancías peligrosas					

Figura 18 - Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción de tierra del DV

5.1 Uso de la ayuda de trabajo.- Al usar la ayuda de trabajo, los IOs deberán realizar una comparación lado a lado con la propuesta del explotador. La ayuda de trabajo está organizada con los temas de instrucción listadas en la columna de la izquierda y con los criterios de evaluación o especificaciones, listadas en forma horizontal en la parte superior. Los IOs pueden usar los espacios existentes dentro de la matriz para notas, comentarios, fechas o marcas de verificación. En cada ayuda de trabajo, existen también columnas y filas en blanco para que los IOs indiquen módulos adicionales de instrucción o criterios de evaluación.

TEMAS DE INSTRUCCION	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas e instalaciones de instrucción		
DESPACHO					
Comunicaciones					
Informes y pronósticos meteorológicos					
Interpretación del clima, vientos y temperatura					
Clima en la terminal y frontal					
Clima internacional					
Informes de la masa de aire en altura y cartas					
Clima adverso					
Sistema NOTAM					
Publicaciones de navegación					
Planificación del vuelo					
Sistemas de derrotas organizadas y procedimientos					
Responsabilidad conjunta PIC–DV					
Preparación de la autorización de despacho					
Pronóstico de temperaturas en la terminal					
Procedimientos de radio / telefonía					
Área geográfica					
Planificación manual del vuelo					
Aleccionamiento al PIC					
Seguimiento del vuelo					
Aeródromos, NAVAIDS, aproximaciones					
Fenómenos meteorológicos prevalecientes					
SISTEMAS DE LA AERONAVE					
Características generales					
Descripción de los sistemas de cada tipo de aeronave					

TEMAS DE INSTRUCCION	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas e instalaciones de instrucción		
Características operacionales y de performance					
Equipo de navegación y comunicación					
Equipo de emergencia					
Uso del manual de vuelo					
Diferencias					
PROCEDIMIENTOS					
Masa y centrado					
Límites y cálculos de la performance del despegue					
Límites y cálculos de la performance del vuelo en ruta					
Límites y cálculos del destino					
Trayectorias de vuelo, combustible, aeródromos de alterna-tiva					
MEL y CDL					
ATC y control de flujo					
Preparación de la autorización y liberación del vuelo					
Seguimiento del vuelo					
Redespacho en vuelo					
Procedimientos y noti-ficación de emergencias					
Aeródromos especiales					

Figura 19 - Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra de DV

Contenido Programático del Instructor en Tierra UNIDAD DE OPERACIONES – OPS		
INSPECTOR:	**FECHA:**	
S = SATISFACTORIO	**I** = INSATISFACTORIO	**N/A** = NO APLICA

Contenido del Programa de Instrucción	Resultados	Comentarios
Introducción		
Rol y Responsabilidad del Instructor		
Principios de Aprendizaje e Instrucción		
Como organizar un curso		
Preparación de Instalaciones y Equipos		
Preparación de Cursos y Objetivos		
Pruebas / Evaluaciones		
Técnicas de Instrucción Efectivas		
Administración de la Instrucción individualizada		
Conduciendo Instrucción Grupal		
Presentación de Materias/Discusión		
Evaluación del Rendimiento		
Retroalimentación y ajuste del horario		

Figura 20 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Despachadores

INSPECCION AL INSTRUCTOR DE TIERRA

UNIDAD DE OPERACIONES – OPS

EXPLOTADOR:	**LUGAR:**
INSTRUCTOR:	**MATERIA:**
INSPECTOR:	**FECHA / HORA:**

S = SATISFACTORIO **I** = INSATISFACTORIO **N/A** = NO APLICA

A. TIPO DE CURSO	
1. Inicial	
2. Transición	
3. Adoctrinamiento Básico	
4. Periódico / Periodo de Elegibilidad	
5. Recalificación	
6. Diferencias	
7. Capacitación de Instructores	

B. ELEMENTOS LEGALES	
1. Reglamentación Aeronáutica Boliviana	
2. Cumplimiento del programa de Instrucción aprobada	
3. Manuales Vigentes y Aprobados	
4. Vigencia del Instructor	
5. Otros	

C. EQUIPOS	
1. VCR / Pantallas	
2. Retroproyector	
3. Proyector multimedia	
4. Proyector de slides	
5. C.B.T.	
6. Paneles	
7. Otros	

D. INSTRUCTOR O EXPOSITOR	
1.Voz y personalidad	
2.Mantiene audiencia atenta / alerta	
3.Receptivo a preguntas	
4.Metodología / interactivo	
5.Conocimiento del tema	
6.Utilización de ayudas/equipo	
7.Mantiene orden	
8.Claridad explicativa	
9.Cumplimiento de la materia	
10.Cumplimiento al manual del explotador	
11. Empatía Facilidad para interactuar con diferentes tipos de personas.	
12.Formación adecuada y compromiso de Formación continuada	
13. Conexión con los alumnos.	
14.Competencia en la materia	
15.Factores Humanos / Instructor/ Participantes / Entorno.	

E. PRACTICA	
1. Material didáctico	
2. Aprovechamiento	
3. Nivel de seguridad	
4. Trabajo en equipo, DRM	
5. Coordinación general	
6. Orden	
7. Uso adecuado del equipo	
8. Exámenes	

OBSERVACIONES:	
NOMBRE Y FIRMA DEL INSTRUCTOR **SELLO**	**NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR** **SELLO**

Figura 21 – Ayuda de trabajo para la evaluación del control operacional

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DEL CONTROL OPERACIONAL RAB 121.2215 / RAB 135.195	
Explotador:	Fecha:
Inspector:	Lugar:

A.- AREA DE CONTROL OPERACIONAL	Resultado
1. Políticas, procesos y procedimientos del explotador	
2. Normativa aplicable	
3. Manuales aplicables	
4. Responsabilidades definidas	
5. Registros de instrucción del personal.	
6. Periodo de servicio de los Despachadores	
7. Periodo de descanso de los Despachadores	
8. Registros y capacidades de comunicaciones	
9. Capacidad de obtención y difusión de la información meteorológica.	
10. Formato de liberación de despacho / vuelo	
11. Habilidad del despachador para el monitoreo del desarrollo del vuelo	
12. Procedimientos de redespacho (si aplica).	
13. Procedimientos de contingencia con un motor inoperativo	
14. Obtención y difusión de los NOTAM	
15. Planes de vuelo, operacional y ATS / Manifiesto de carga	
16. Liberación de Mantenimiento	
17. Conocimientos del despachador sobre la performance de la aeronave.	
18. Conocimientos del despachador sobre procedimientos de planeamiento de combustible.	
19. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de la MEL.	
20. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de planeamiento alterno.	
21. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de emergencia	
22. Análisis de datos del aeropuerto	
23. Discusión de las discrepancias y problemas encontradas en el área	
24. Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
25. Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.	
26. Seguridad de los aviones	
27. Informaciones operacionales	
28. Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
29. Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación	
30. Registros de combustible y aceite	
31. Briefing despachador/piloto previo al vuelo, instalaciones	
B.- DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO	
1. Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
2. Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares	
3. Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
4. Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares	
5. Instalaciones y servicios: Operaciones regulares	
6. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
7. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares	
8. Localización de vuelo	
9. Equipo del avión	

10. Preparación de los vuelos	
11. Plan operacional de vuelo	
12. Despacho o liberación de vuelo según VFR	
13. Despacho o liberación de vuelo según IFR	
14. Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐	

15. Aeródromo de alternativa de despegue	
16. Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR	
17. Aeródromo de alternativa en ruta	
18. Aeródromos de alternativa EDTO.	
19. Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales	
20. Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa	
21. Continuación de un vuelo en condiciones inseguras	
22. Instrumentos y equipos inoperativos	
23. Operación en condiciones de formación de hielo	
24. Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo	

OBSERVACIONES.-

Figura 22 - Ayuda de trabajo para pruebas de demostración

NOMBRE DEL EXPLOTADOR	LUGAR Y FECHA

I. Determinación de requisitos para pruebas de demostración	**Observaciones**
A. Solicitante/Explotador RAB 121 o 135	
1. Nuevo solicitante	
2. Explotador en servicio que está incorporando aeronaves nuevas	
3. Aeronaves materialmente modificadas	
4. ¿Se incluye pruebas de validación?	
a. Número de párrafo de las OpSpecs	
b. Manuales y circulares de asesoramiento	
5. Horas reglamentarias requeridas	
a. Aeronaves que no han sido previamente aprobadas 25 *horas,* 05 horas de vuelo nocturno	
b. Aeronaves previamente aprobadas 25 *horas*, 05 horas de vuelo nocturno	
6. Desviación solicitada a las horas requeridas	
a. Total propuesto de horas reducidas	
b. Total de horas reducidas aprobadas	
c. Total de horas que no son en ruta	
d. Total de horas en ruta	
e. Total de horas a ser voladas en la noche	
7. Consideraciones comerciales	
a. Pasajeros no comerciales	
b. Carga comercial permitida cuando existe una autorización válida	
II. Plan del solicitante/explotador	
A. Coordinador del solicitante/explotador	
B. Programación de las pruebas de demostración	
1. Segmento que no es en ruta (50% máximo)	
a. Vuelos Ferry – fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
b. Vuelos de instrucción – fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
2. Segmento en ruta (al menos 50% de las horas totales)	
a. Fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
b. Aeródromos representativos	
c. Áreas representativas de la operación en ruta	
3. Nombres y posiciones de los miembros de la tripulación	
4. Nombres y cargos de los tripulantes de la compañía que no vuelan	
5. Nombres, cargos y relación de los pasajeros participantes que no son de la compañía	
6. Información adicional adjunta a la desviación para la reducción de las horas de vuelos de demostración	
a. Experiencia de la tripulación de vuelo	
b. Nombres de los tripulantes de cabina	
c. Justificación para la reducción	
7. Otra información requerida	
III. Plan de la AAC	
A. Equipo de la AAC para las pruebas de demostración	
1. JEC	
2. IOs	
3. IAs	
4. IAVs	
B. Otros participantes de la AAC	
1. De otras regiones	

2. De las oficinas principales	
3. De otras oficinas	
C. Coordinación del JEC	
1. Notificación regional – Fechas/Horas y localizaciones	
2. Oficina de seguridad – Mercancías peligrosas	
a. Artículos restringidos	
b. Inspección al pasajero	
3. Otras agencias (ATC, aeroportuarias, etc.)	
D. Reunión previa a la demostración	
1. Tareas del inspector	
a. Segmento que no es en ruta	
b. Segmento en ruta	
c. Elaboración del reporte	
2. Escenarios para las pruebas de demostración	
a. Desviaciones	
b. MEL	
c. Performance	
d. Seguridad	
e. Control de las operaciones de vuelo	
f. Falla simulada de una planta de poder	
g. Pasajero incapacitado	
h. Fuego en vuelo	
i. Problemas de presurización	
j. Problemas del tren de aterrizaje	
k. Otros	
IV. Fase de demostración - Segmento que no es en ruta	
A. Vuelos Ferry acreditados a pruebas de demostración	
1. Cumplimiento con el OM propuesto	
2. Cumplimiento con los programas de mantenimiento/inspección propuestos	
3. Cumplimiento con la MEL propuesta	
4. Cumplimiento con los procedimientos de control de las operaciones de vuelo	
5. Cumplimiento con el requisito de registro de las actividades de operaciones/mantenimiento	
6. Calificaciones de la tripulación	
a. ¿Han completado los tripulantes de línea el currículo aprobado de instrucción inicial?	
b. Calificaciones iniciales de los IDEs	
c. Vuelos ferry acreditados a EO	
B. Vuelos de instrucción acreditados a las pruebas de demostración	
1. Conducidos de acuerdo con el currículo de instrucción inicial aprobado	
2. Cumplimiento con los programas propuestos de la MEL, mantenimiento e inspección	
3. Cumplimiento con los requisitos de registro	
4. Tripulante en instrucción, supervisado por un instructor o inspector designado del explotador	
5. Observado por un IO de la AAC	
6. Vuelos de instrucción acreditados a EO	
V. Fase de demostración: Segmento en ruta	
A. Tripulación de vuelo	
1. Calificaciones de la tripulación de vuelo	
a. ¿Han completado el currículo de instrucción inicial aprobado?	
b. ¿Han completado las habilitaciones de tipo (si aplica) y/o las verificaciones de la competencia?	
c. ¿Han completado o se encuentran obteniendo EO y las verificaciones de línea?	
2. Performance de la aeronave y características de vuelo	

3. Limitaciones del AFM	
4. Procedimientos normales de la aeronave	
5. Procedimientos no normales y de emergencia de la aeronave	
6. Sistemas y equipo de la aeronave	
7. Conocimiento de la información de aeródromos	
8. Gestión de vuelo/control de crucero	
9. Conocimiento de los manuales y procedimientos de la compañía	
10. Disciplina de la tripulación/administración de los recursos de la tripulación	
11. Vigilancia de la tripulación/evasión de colisión	
12. Conocimiento de la navegación en ruta y facilidades del área terminal y procedimientos	
13. Conocimiento de los procedimientos de la MEL	
14. Procedimientos de alerta de altitud	
15. Comunicación aire/tierra con la compañía	
16. Comunicación aire/tierra con el ATC	
17. Desempeño y efectividad de los IDEs	
18. Efectividad del programa de instrucción	
19. Otros	
B. Tripulantes de cabina	
1. Calificaciones de los FAs	
a. ¿Han completado el currículo de instrucción inicial aprobado?	
b. ¿Han completado las verificaciones de la competencia?	
c. ¿Han obtenido EO?	
2. Procedimientos normales	
3. Procedimientos de emergencia	
4. Conocimiento de tareas/responsabilidades	
5. Incapacitación de un tripulante	
6. Procedimientos de comunicación con la cabina de pilotaje	
7. Efectividad del programa de instrucción	
8. Otros	
C. Facilidades del aeródromo y de la estación	
1. Pistas y calles de rodaje	
2. Luces del aeródromo	
3. Luces de aproximación	
4. VASI	
5. NAVAIDS	
6. Áreas de las puertas de embarque/rampa/carga incluyendo luces	
7. Áreas de las barreras contra el flujo del aire de los motores/rampa	
8. Calificaciones/Instrucción del personal de tierra	
9. Embarque y desembarque de pasajeros	
10. Embarque de equipaje y carga	
11. Facilidades de operaciones de la tripulación de vuelo	
12. Manuales de la estación	
13. Abastecimiento de combustible de la aeronave	
14. Mantenimiento menor de la aeronave	
15. Procedimientos y equipo en las puertas de llegada y de salida	
16. Otros	
D. Control de las operaciones de vuelo – Despacho/Seguimiento de vuelo/Localización de vuelo	
1. DV – ¿Han terminado el currículo inicial de instrucción aprobado y se encuentran certificados?	
2. Seguidores del vuelo/localizadores del vuelo – ¿Han completado la instrucción de la compañía?	
3. Programadores de vuelo	
4. Despacho/Liberación de vuelo	
5. Recopilación/Distribución de la información meteorológica	
6. Comunicaciones con la compañía	
7. Comunicaciones con la aeronave	

8. Comunicaciones con otras agencias	
9. Control de pesaje/ peso y balance (masa y centrado)	
10. Control de mantenimiento (procedimientos y registros)	
11. Procedimientos de emergencia	
12. Otros	
E. Procedimientos del explotador	
1. Operación de la aeronave	
2. Operaciones en tierra	
3. Personal de mantenimiento	
4. Mercancías peligrosas	
5. Protección al pasajero	
6. Efectividad del programa de instrucción	
a. Tripulantes de vuelo	
b. FAs	
c. Personal de tierra	
7. Procedimientos de la MEL	
8. Procedimientos de la CDL	
9. Mantenimiento no programado	
10. Registros	
11. Operaciones en paradas no programadas	
12. Otros	
VI. Reporte de las pruebas de demostración	
A. Redacción del informe de:	
1. Fase uno	
2. Fase dos	
3. Fase tres	
4. Fase cuatro	
5. Fase cinco	
6. Conclusiones	
7. Recomendaciones	
B. Distribución del reporte	
1. Organismo de certificación e inspección	

Figura 23 - Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

Nombre del solicitante :	**Fecha:**
I. Determinación de los requisitos de la demostración	**Observaciones**
A. Solicitante nuevo	
1. Despegue abortado completo 2. Despegue abortado parcial 3. Demostración de amaraje	
B. Solicitante en servicio	
1. Despegue abortado completo 2. Despegue abortado parcial a. Aeronave nueva para el solicitante b. Cambios significativos en número de FAs, ubicación de asientos, tareas o procedimientos. c. Cambios en el tipo de salidas de emergencia, número, ubicaciones o mecanismos de apertura. 3. Demostración de amaraje a. Solicitante nuevo que inicia operaciones prolongadas sobre agua b. Demostración completa c. Coordinación con el organismo de certificación e inspección. 1) Solicitante nuevo 2) Solicitante en servicio	
II. Reunión preliminar con el solicitante	
A. Discusión de los requisitos de demostración	
1. RAB 121 2. MIO	
B. Establecimiento de comunicaciones de coordinación	
1. JEC _____ 2. Coordinador de la compañía _____ 3. Teléfono _____ 4. Dirección electrónica _____ C. Descripción de los requisitos del Plan	

III. Plan del solicitante	
A. Carta de solicitud	
1. Reglamentaciones aplicables 2. Tipo y modelo de la aeronave y capacidad de asientos 3. Número de FAs a ser utilizados 4. Fecha, hora y ubicación propuestas para la demostración 5. Una declaración de cómo la demostración será iniciada y de cómo las salidas serán bloqueadas	
B. Diagrama interior de la aeronave	
1. Ubicación y designación de los tipos/pares de salidas 2. Ubicación de los asientos asignados a cada FAs 3. Configuración de la cabina mostrando las ubicaciones de: a. Asientos de pasajeros b. Cocinas c. Pasillos d. Lavabos e. Mamparos y divisores de la cabina 4. Ubicación y tipo de equipo de emergencia a. Extintores de fuego b. Botellas/Mascaras de oxígeno portátiles c. Megáfonos d. Hachas e. Cuerdas/Sogas de emergencias f. Balsas/Toboganes/escaleras de emergencia g. Transmisores de localización de emergencia (ELT) h. Dispositivos de flotación/Chalecos salvavidas i. Botiquines de primeros auxilios y médicos y guantes protectores j. Equipo protector de respiración (PBE) k. Desfibrilador automático externo (si es aplicable) l. Botiquín médico de emergencia mejorado (si es aplicable) m. Equipos de supervivencia (si es aplicable) n. Linternas o. Banderolas de precaución de las puertas (cintas de armado de las puertas, si es	

aplicable) p. Dispositivos de señales (para agua) q. Radios de supervivencia (para agua) r. Topes de las puertas/cintas de precaución (si es aplicable)	
C. OM del solicitante, el cual describa las tareas y procedimientos de evacuación de emergencia y amaraje	
D. Una copia de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros	
E. Descripción del equipo de emergencia (tipo y modelo de cada ítem)	
F. Lista de los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina calificados.	
G. Descripción de cómo el solicitante se asegurará de la “oscuridad de la noche”	
H. Una descripción de cómo el solicitante se asegurará que la aeronave será ubicada en una posición, la cual permitirá el despliegue sin obstrucciones del equipo de emergencia.	
IV. Análisis del plan del solicitante	
A. Programa aprobado de instrucción de emergencias por la AAC	
B. Los procedimientos de emergencia del solicitante descritos en su manual son completos y prácticos	
C. Las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros se encuentran completas y cumplen con la reglamentación	
D. El equipo de emergencia es aceptable para el tipo de operación	
E. El sitio propuesto para la demostración es aceptable	
F. El personal de seguridad propuesto por el solicitante es aceptable	
G. Todos los ítems anteriores deben estar solucionados antes de avanzar con la demostración.	
V. Plan de la AAC (reunión previa a la demostración)	
A. Asignación de tareas para los miembros del equipo de la AAC	
1. Cronometraje	

2. Posiciones en el interior y en el exterior de la aeronave 3. Inspección de la aeronave y del equipo de emergencia previa a la demostración 4. Inspección posterior a la demostración 5. Reporte escrito	
B. Determinación de las salidas que serán abiertas y bloqueadas	
C. Selección de los miembros de la tripulación de la lista del solicitante	
D. Revisión de las señales de iniciación y finalización	
E. Revisión de los requisitos reglamentarios 1. RAB 121 2. MIO	
VI. Inspección previa a la demostración	
F. El equipo de la AAC inspeccionará los siguientes ítems específicos para asegurarse el cumplimiento reglamentario 1. Extintores de fuego de mano para la tripulación, pasajeros y compartimientos de carga. 2. Equipo protector de respiración (PBE). 3. Botiquín de primeros auxilios. 4. Botiquín médico, cuando sea requerido. 5. Hacha contra accidentes. 6. Megáfonos. 7. Marcas interiores de las salidas de emergencia. 8. Dispositivos de flotación o chalecos salvavidas. 9. Iluminación de las señales interiores de las salidas de emergencia. 10. Operación de las luces de emergencia; 11. Manijas para operar las salidas de emergencia. 12. Acceso a las salidas de emergencia. 13. Marcas exteriores de las salidas de emergencia. 14. Iluminación exterior de emergencia y ruta de escape. 15. Salidas a nivel del piso. 16. Salidas de emergencia adicionales. 17. Salidas ventrales y de cono de cola. 18. Luces portátiles.	

19. Asientos, cinturones de seguridad y arneses de hombro. 20. Equipo de emergencia requerido para operaciones prolongadas sobre agua. 21. Sistema para información al pasajero. 22. Señales/letreros para información al pasajero. 23. Tarjeta de información al pasajero. 24. Sistema de protección y detección de fuego de la aeronave (prueba operacional). 25. Sistema de escape de la cabina de pilotaje. 26. Toboganes y toboganes/balsas. 27. Protección de fuego en los lavabos.	
VII. Aleccionamientos previos a la demostración	
A. Del solicitante /JEC a los miembros de la tripulación 1. Describir el propósito de la demostración 2. Señal de iniciación 3. Límites de tiempo aplicables 4. Responsabilidades de los observadores de seguridad B. Del solicitante a los pasajeros (si es aplicable) 1. Propósito de la demostración 2. Escucha a las instrucciones de los FAs 3. Importancia de la seguridad C. Del jefe a los miembros del equipo de la AAC 1. Objetivos de la demostración 2. Revisión de las señales de iniciación y terminación 3. Revisión de las tareas de cada miembro del equipo	
VIII. Demostración de despegue abortado completa o parcial	

A. Notifique al solicitante que aborde a los pasajeros (demostración completa) B. Los FAs se preparan para una salida normal, conducen el aleccionamiento y toman posiciones en sus asientos C. El equipo de la AAC distribuye el equipaje de mano, frazadas y almohadas en la cabina (demostración completa) D. El JEC se asegura que los miembros de la tripulación y los miembros del equipo de la AAC se encuentren listos E. El JEC informa al coordinador del solicitante que inicie la demostración F. El JEC cronometra la demostración y hace sonar la señal de terminación G. Después de la demostración los miembros del equipo de la AAC: 1. Conducen la inspección después de la demostración 2. Se reúnen con el JEC para discutir los resultados	
IX. Demostración de amaraje completa o parcial	
A. Inspección del equipo de amaraje de emergencia previa a la demostración, conducida por el JEC B. El JEC se asegurará que los miembros de la tripulación y los miembros del equipo se encuentren listos y comunica al piloto al mando para que inicie la demostración C. El JEC cronometra quince minutos para simular un aterrizaje sobre el agua D. Para demostraciones completas 1. Todas las balsas/toboganes-balsas son lanzadas e infladas 2. Los miembros de la tripulación asignados a cada bote inflado, entrarán en este y localizarán y describirán el uso de cada ítem del equipo de emergencia E. Para demostraciones parciales 1. Una balsa salvavidas/tobogán balsa es lanzada e inflada 2. Todos las balsas restantes son removidas de sus compartimientos e inspeccionadas (los toboganes/balsas no son removidos) 3. Los miembros de la tripulación asignados a la balsa salvavidas inflada, entrarán en ésta y localizarán y describirán el uso de cada ítem del equipo de emergencia	
X. Complete el paquete de reporte de demostración de evacuación de emergencia el	

cual debe incluir:	
1. El reporte de la demostración 2. La tarjeta de instrucciones de emergencias para los pasajeros 3. El diagrama de la aeronave, incluyendo el equipo y las salidas de emergencia utilizadas, los asientos de los FAs y el número de asientos de pasajeros aprobados.	

Figura 24 – Ayuda de trabajo para el Reporte de demostración de evacuación de emergencia

Número de casillero	INSTRUCCIONES DE LLENADO Demostración
1	Ingrese la fecha y hora de la demostración.
2	Marque el resultado de la demostración (Satisfactoria – Insatisfactoria).
3	Ingrese el nombre completo del solicitante y su designador.
4	Complete la marca, modelo, series y número de la aeronave (por ejemplo: A-320-233 (HC-CEM).
5	Ingrese los nombres y títulos de los miembros del equipo de la AAC.
6	Marque en el casillero apropiado el tipo de demostración. Se puede marcar ambos casilleros, el de despegue abortado y el de amaraje, si es aplicable.
7	Marque las razones para conducir la demostración.
8	Ingrese el número total de tripulantes de vuelo, FAs y pasajeros a bordo de la aeronave.
9	Marque las reglamentaciones aplicables.
10	Liste cada salida de emergencia utilizada y el número de personas que fueron evacuadas desde esas salidas (por ejemplo, LF 3/ 35).
11	Marque el casillero apropiado del tipo de tobogán utilizado.
12	Ingrese el tiempo total utilizado en la demostración.
13	Marque el casillero apropiado que describe la ubicación de la aeronave.
14 - 20	Marque el casillero apropiado (Satisfactorio o Insatisfactorio)
21	Brevemente describa como fueron bloqueadas las salidas no designadas (por ejemplo, las salidas fueron bloqueadas con luces rojas)

REPORTE DE DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

Instrucciones: Adjuntar tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros de acuerdo con la RAB 121.2340 (b) y el diagrama de la aeronave mostrando la ubicación de los asientos de los FAs, equipo de emergencia y salidas utilizadas en la demostración.

1. Fecha y hora de la demostración

2. Resultados:
   - A. ☐ Satisfactoria
   - B. ☐ Insatisfactoria

3. Nombre del solicitante y designador:

4. Marca, modelo, series y matrícula:

5. Nombre y cargos de los miembros del equipo de la AAC:

6. Tipo de Demostración:
   - A. ☐ Despegue abortado completo
   - B. ☐ Despegue abortado parcial
   - C. ☐ Amaraje completo
   - D. ☐ Amaraje parcial

7. Razones para la demostración:
   - A. ☐ Certificación inicial de tipo
   - B. ☐ Introducción inicial al servicio
   - C. ☐ Aumento de la capacidad de asientos
   - D. ☐ Cambio en la configuración de la cabina
   - E. ☐ Cambio en número de FAs, funciones, ubicación o procedimientos
   - F. ☐ Cambio en número de salidas, ubicación o mecanismos de apertura
   - G. ☐ Otros (especificar) _____

8. Número de personas a bordo:
   - A. Tripulación de vuelo _____
   - B. Tripulantes de cabina _____
   - C. Pasajeros ----------
   - D. Total

9. Reglamentaciones Aplicables:
   - A. ☐ RAB 121.535 (a)
   - B. ☐ RAB 121.535 (d)
   - C. ☐ RAB 121.540 (c)
   - D. ☐ RAB 121.540 (e)
   - E. ☐ RAB 25.803 (c)

10. Salidas utilizadas:

A	B	C
D	E	F

11. Tipo de toboganes utilizados:
   - A. ☐ Inflable
   - B. ☐ No Inflable
   - C. ☐ Tobogán balsa

12. Registro de tiempo:
   - A. ☐ Despegue abortado completo ¡Seg.
   - B. ☐ Despegue abortado parcial ¡Seg.
   - C. ☐ Amaraje completo Min.
   - D. ☐ Amaraje parcial Min.

REGISTRO DE COMENTARIOS

13. Ubicación del avión: A☐ Hangar B.☐ Rampa

14. Precauciones de seguridad de la compañía: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

15. Inspecciones del equipo de emergencia: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

16. Desempeño de la tripulación: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

17. Conocimiento de la tripulación: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

18. Confiabilidad del equipo: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

19. Procedimientos de la compañía: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

20. Otros (Registrar en Casillero 23): A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

Código de las salidas: L-Izquierda, R-Derecha; W-Ventana; F-A nivel de piso; VS-Escalera Ventral; T-Cola; C-Cabina de pilotaje; U-Cabina superior; B-Piso debajo de la cabina principal.
Numerar las salidas desde la cabina de pilotaje a la cola:

REPORTE DE DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

21. Como fueron bloqueadas las salidas no designadas:

22. Señal de inicio:

23. Discrepancias/Recomendaciones: (haga referencia a los casilleros apropiados)

Casilleros	Comentarios

24. Acción del POI:

Nombre del JEC (en imprenta) Firma Fecha

25. Revisión del organismo de certificación e inspección:

Nombre del especialista (en imprenta) Firma Fecha

Figura 25 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de vuelo de la aeronave (AFM/RFM)

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM/RFM)		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo y modelo de aeronave:		N° de revisión y fecha del AFM/RFM (Explotador)
N° de revisión y fecha de la AFM/RFM (Fabricante)		Tipo de aceptación: nuevo: ☐ Revisión: ☐
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones (Nombre, sello, firma):		

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-I-N/A)**
	MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM) – Verificar si el AFM/RFM:	
1.	Está claramente identificado como Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM) o (FM) o (RFM)	
2.	Corresponde número de serie, tipo y modelo de aeronave	
3.	Ha sido emitido por el fabricante y lleva la aprobación del Estado de diseño	
4.	Tiene identificado el número y/o fecha de revisión	
5.	Tiene un lista de páginas efectivas y sus correspondientes fechas de revisión	
6.	Está actualizado con el último número o fecha de revisión provisto por el fabricante	
7.	Lleva la fecha en cada página o identificación de la revisión en cada página	
8.	Contiene al menos la siguiente información: • Limitaciones de utilización • Información sobre la performance • Procedimiento normales, no normales y de emergencia • Certificado Tipo suplementario (verificación en la aeronave)	
9.	Verificar si el explotador tiene acceso a las revisiones y actualizaciones del AFM/RFM	
10.	Verificar la actualización de las Listas de Verificación del Explotador (si corresponde)	
11.	El explotador deberá elaborar procedimientos adecuados para garantizar que el manual de vuelo se actualice efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.	

COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

Figura 26 - Listas de verificación CFIT

Las Listas *de verificación CFIT* debería usarse para analizar ciertas operaciones de vuelo concretas y sensibilizar a los pilotos del riesgo CFIT. Esta lista se divide en tres partes y en cada una de ellas se asigna un valor numérico a una variedad de factores que el piloto al mando o explotador habrá de emplear para anotar cuál es su propia situación y calcular el valor numérico total.

En la Parte I.- *Análisis del riesgo CFIT*, se calcula el riesgo CFIT de cada vuelo, sector o tramo.

En la Parte II.- *Factores que reducen el riesgo CFIT*, la tradición de la empresa, las reglas de vuelo, el nivel de instrucción y conciencia de los peligros y el equipo de la aeronave son factores que se calculan en secciones separadas.

En la Parte III.- *Riesgos CFIT personales*, se combinan en un solo valor (un número positivo) los totales de las cuatro secciones de la Parte II y se comparan con el total (número negativo) de la Parte I: *Análisis del riesgo CFIT* para calcular el valor de riesgo CFIT en cada caso.

Parte I: Análisis del riesgo CFIT

Sección 1 – Factores de riesgo CFIT en el lugar de destino

Valor	***Puntuación***
Medios de que dispone el aeródromo y el control de aproximación:	
Radar de aproximación ATC con aviso de altitud mínima de seguridad (MSAWS)	
0	_____
Cartas de vectores del radar ATC mínimo	
0	_____
Radar ATC únicamente	
-10	_____
Cobertura del radar ATC restringida por enmascaramiento del terreno	
-15	_____
No hay cobertura radar (no funciona o no está instalado)	
-30	_____
No hay servicio ATC	
-30	_____
Aproximación prevista:	
Aeródromo situado en terreno montañoso o cerca del mismo	
-20	_____
ILS	
0	_____
VOR/ DME	

-15 _____

Aproximación que no es de precisión con pendiente de aproximación desde el fijo de aproximación final (FAF) a la zona de toma de contacto (TDZ) del aeropuerto inferior a 2 ¾ grados

-20 _____

NDB

-30 _____

Aproximación visual nocturna de “boca de lobo”

-30 _____

Iluminación de la pista:

Sistema completo de iluminación de aproximación

0 _____

Sistema limitado de iluminación

-30 _____

Habilidades lingüísticas controlador/ piloto:

El idioma principal del controlador es diferente al del piloto

-20 _____

El inglés hablado por el controlador o su fraseología de la OACI es deficiente

-20 _____

El inglés hablado por el piloto es deficiente

-20 _____

Salida:

No hay procedimiento de salida publicado

-10 _____

Total de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino (–) _____

Sección 2 – Multiplicador de riesgos

Valor ***Puntuación***

Tipo de operación de la empresa (seleccione una modalidad únicamente):

Regular

1,0 _____

No regular

1,2 _____

Empresarial

1,3 _____

Fletamento

1,5 _____

Propietario empresario/ piloto

2,0 _____

Regional

2,0 _____

Carga

2,5 _____

Vuelos nacionales

1,0 _____

Vuelos internacionales

3,0 _____

Aeropuerto de salida/ llegada (seleccione el valor más alto aplicable)**:**

Australia/ Nueva Zelanda

1,0 _____

Estados Unidos/ Canadá

1,0 _____

Europa Occidental

1,3 _____

Oriente Medio

1,1 _____

Sudeste de Asia

3,0 _____

Euro-Asia (Europa Oriental y Comunidad de Estados Independientes)

3,0 _____

Sudamérica/Caribe

5,0 _____

África

8,0 _____

Condiciones meteorológicas/ nocturnas (seleccione sólo un valor):

Noche – sin luna

2,0 _____

IMC

3,0 _____

Noche e
IMC

5,0 _____

Tripulación (seleccione un sólo valor)**:**

Tripulación de vuelo de un solo piloto

1,5 _____

Día de servicio de la tripulación de vuelo al máximo y terminando con una aproximación que no es de precisión

1,2 _____

La tripulación de vuelo cruza cinco o más husos horarios

1,2 _____

Tercer día de cruzar varios husos horarios

1,2 _____

Sume los valores para calcular el multiplicador total de riesgo(–) _____

Total de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino x el multiplicador total de riesgo = Total de factores de riesgo CFIT (–) _____

Parte II: Factores de reducción de riesgo CFIT

SECCIÓN 1 – CULTURA DE LA EMPRESA	VALOR	PUNTUACIÓN
Gestión de la empresa:		
La seguridad tiene mayor importancia que el horario	20	_____
El Gerente de operaciones firma al final del manual de operaciones	20	_____
Las cuestiones de seguridad se mantienen centralizadas	20	_____
Fomenta el reporte de todos los incidentes CFIT sin amenazas disciplinarias	20	_____
Fomenta la comunicación de peligros a otros		

15		_____
Exige reglas para mantener actualizadas la habilitación IFR y la instrucción en CRM		
15		_____
No pone connotación negativa ante una desviación o aproximación frustrada		
20		_____
Total de cultura de la empresa	***(+)*** _____	*

115 a 130 puntos	Lo mejor en cultura empresarial
105 a 115 puntos	Bueno pero no lo mejor
80 a 105 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 80 puntos	Riesgo elevado de CFIT

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES	**VALOR**	**PUNTUACIÓN**
Están escritos procedimientos concretos para:		
Revisar las cartas de procedimientos de aproximación o salida		
10		_____
Revisar el terreno significativo a lo largo del curso previsto de aproximación o de salida		
20		_____
Utilizar al máximo la vigilancia de radar ATC		
10		_____
Asegurar que los pilotos entiendan que el ATC está utilizando el radar o que existe cobertura radar		
20		_____
Cambios de altitud		
10		_____
Asegurar que la lista de verificación se completa antes de iniciar la aproximación		
10		_____
Lista de comprobación resumida para aproximación frustrada		
10		_____
Familiarizarse y respetar los círculos de altitud mínima de sector (MSA) en las cartas de aproximación como parte de su revisión		
10		_____
Verificar la altitud al pasar por el fijo intermedio de aproximación (IAF)		

10 _____

Verificar la altitud al pasar por el fijo de aproximación final (FAF) y para centrar la pendiente de planeo

10 _____

Verificación separada por parte del piloto que no vuela la aeronave (PNF) respecto la altitud mínima durante la aproximación DME escalonada (VOR/ DME ó LOC/ DME)

20 _____

Pedir cartas de procedimientos de aproximación/ salida que muestren el terreno en colores y perfiles sombreados

20 _____

Ajuste del radio altímetro y aviso visual o sonoro (por debajo de la altitud mínima de descenso) como apoyo a la aproximación

10 _____

Cartas separadas para ambos pilotos, con iluminación y sujetadores adecuados

10 _____

Usar voces de anuncio de altitud de 500 pies y otros procedimientos mejorados para aproximaciones que no son de precisión

10 _____

Asegurar un puesto de pilotaje estéril (sin distracciones), especialmente en los casos de aproximaciones o salidas IMC o nocturnas

10 _____

El descanso de las tripulaciones, horas de servicio y otros elementos a tener en cuenta, especialmente en los vuelos que atraviesan varios husos horarios

20 _____

Auditoria periódica de los procedimientos por terceros o personas independientes

10 _____

Verificaciones de ruta y familiarización para nuevos pilotos:

Vuelos nacionales

10 _____

Vuelos internacionales

20 _____

Medios para familiarizarse con los aeropuertos, tales como las ayudas audiovisuales

10 _____

Que el copiloto realice las aproximaciones nocturnas o IMC y que el piloto al mando supervise la aproximación

20 _____

Que el piloto en el asiento del observador (o mecánico de vuelo o mecánico) ayude a vigilar el margen de separación del terreno y la aproximación en condiciones IMC o nocturnas

20 _____

Insistir en que se vuele en la forma en que ha sido instruido

25 _____

Total de Procedimientos operacionales ***(+)*** _____ *******

300 a 335 puntos	Lo mejor en procedimientos operacionales CFIT
270 a 300 puntos	Buenos, pero no los mejores
200 a 270 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 200 puntos	Riesgo elevado de CFIT

SECCIÓN 3 – CONCIENCIA DE LOS PELIGROS E INSTRUCCIÓN **VALOR** **PUNTUACIÓN**

Su empresa examina la instrucción conjuntamente con el departamento o contratista de instrucción

10 _____

A los pilotos de su empresa se les examina anualmente en lo siguiente:

Procedimientos operacionales normalizados (SOPs)

20 _____

Razones y ejemplos de cómo los procedimientos pueden descubrir "trampas" CFIT

30 _____

Incidentes y accidentes CFIT recientes y antiguos

50 _____

Ayudas audiovisuales para ilustrar las "trampas" CFIT

50 _____

Definiciones de altitud mínima fuera de ruta (MORA), para franqueamiento de obstáculos (MOCA), de sector (MSA), en ruta (MEA), etc.

15 _____

Usted cuenta con un especialista en seguridad de vuelo entrenado que ocasionalmente vuela en el asiento del

observador

25 _____

Usted cuenta con publicaciones periódicas de seguridad de vuelo que describen y analizan incidentes CFIT

10 _____

Usted cuenta con un programa para comunicar y examinar incidentes y casos en que se han excedido las normas

20 _____

Su empresa investiga todos los casos en que ha sido comprometido el margen mínimo de separación del terreno

20 _____

Usted hace todos los años prácticas de recuperación del terreno con GPWS en el simulador

40 _____

Usted se entrena de la misma forma que vuela

25 _____

Total de Conciencia de los peligros e instrucción ***(+)*** _____ *

285 a 315 puntos	Lo mejor en instrucción CFIT
250 a 285 puntos	Buena, pero no la mejor
190 a 250 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 190 puntos	Peligro elevado de CFIT

SECCIÓN 4 – EQUIPO DE LA AERONAVE **VALOR** **PUNTUACIÓN**

La aeronave está dotada de:

Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – piloto al mando únicamente

20 _____

Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – segundo al mando

10 _____

GPWS de primera generación

20 _____

GPWS de segunda generación o mejor

30 _____

GPWS con todas las modificaciones aprobadas, tablas de datos y boletines de servicio para reducir falsas alarmas

10 _____

Presentación de navegación y FMS

10 _____

Número limitado de avisos automáticos de altitud

10 _____

Avisos automáticos de radio altímetro para aproximaciones que no son de precisión y procedimientos (no audibles en aproximaciones ILS)

10 _____

Preselección de alturas en el radio altímetro para producir avisos automáticos que no se escucharían durante las aproximaciones normales que no son de precisión

10 _____

Altitudes barométricas y radio alturas que dan avisos automáticos de "decisión" o de "mínimos"

10 _____

Aviso automático de ángulo de inclinación lateral excesivo

10 _____

Modo de velocidad vertical automático

-10 _____

Modo de velocidad vertical automático sin GPWS

-20 _____

GPS u otro equipo de navegación de larga distancia para complementar las aproximaciones NDB solamente

15 _____

Presentación de la navegación sobre el terreno

20 _____

Radar con presentación del terreno

10 _____

Total de Equipo de la aeronave ***(+)*** _____ *

175 a 195 puntos	El mejor equipo para minimizar el riesgo CFIT
155 a 175 puntos	Bueno, pero no el mejor
115 a 155 puntos	Es necesario mejorar la aeronave
Menos de 115 puntos	Peligro elevado de CFIT

Cultura de la empresa _____ + Procedimientos operacionales _____ + Conocimiento de los peligros e instrucción _____ + Equipo de la aeronave _____ = Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____.
* Si la puntuación de cualquiera de las secciones de la Parte II es inferior a “Bueno”, se justifica una revisión a fondo de ese aspecto en particular de las operaciones de la empresa.

Parte III: Su riesgo CFIT

Parte I Total de factores de riesgo CFIT (–) _____ + Parte II Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____ = Puntaje de Riesgo CFIT (±) _____

Si el puntaje de riesgo CFIT es negativo, existe un peligro importante; examínense las secciones de la Parte II y decídase qué cambios o mejoras podrían contribuir a reducir el riesgo CFIT.
En interés de la seguridad de la aviación, se permite la reproducción total o parcial de esta lista de comprobación, pero debe constar que proviene de *Flight Safety Foundation*.

Figura 27 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM)

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar al manual de operaciones (OM) del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del OM, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación de los requisitos establecidos en el RAB 121 Apéndice J o en el RAB 135 Apéndice A, según corresponda.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del OM requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del OM, puede requerirse que el manual sea revisado por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del OM deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes a la porción del manual (por ejemplo: mercancías peligrosas, HUD/EVS, etc.)

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de OM, u utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión.

Coordinación.- El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector designado en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del OM objeto de revisión.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del OM.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del OM.

Casilla 4 Fecha de finalización de la revisión del OM por parte de la AAC.

Casilla 5 Jefe del Equipo de Certificación (JEC) o persona designada por este, responsable por la revisión del OM.

Casilla 6 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 119, 121 o 125 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 Insatisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del OM. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada un de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "Insatisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "Insatisfactorio" se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- **S** Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. No satisfactorio.- **U** Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. No aplicable.- **NA** Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.

Casilla 11 Registros de Hallazgos, Notas y No Conformidades. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 7), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 12 "Comentarios u observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la casilla 11

Casilla 13 "Cierre de Actividad". Utilizada para dar conclusión a la actividad mencionada con el respectivo llenado del POI o responsable, Firma, Fecha de conclusión y Nombre del solicitante.

EVALUACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES (MO)

1. Nombre del solicitante:	
2. Representante del solicitante:	
3. Información de contacto:	
4. Fecha de la revisión:	**5. Responsable de la revisión (AAC):**

1. ORGANIZACIÓN

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas/Notas/ Comentarios
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-ORG-1. ¿El Manual de Operaciones (OM) del solicitante está organizado siguiendo la estructura establecida por el RAB 121.415 (a)(1) o el RAB 135.040 (a)(1)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de Operaciones (MO) está organizado según la siguiente estructura: a) Parte A - Generalidades b) Parte B - Información sobre operación de los aviones c) Parte C – Zonas, rutas y aeródromos d) Parte D - Capacitación ***Nota.-*** *El MO puede publicarse en parte separadas que correspondan a aspectos determinados de las operaciones.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-ORG-2. ¿El Manual de Operaciones (OM) del solicitante está organizado en un formato aceptable para la AAC según el Apéndice J del RAB 121 o el Apéndice A del RAB 135?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de Operaciones (MO) (indistintamente si está presentado en formato físico o electrónico) está organizado de tal forma que: a) Todas las partes del manual son consistentes entre sí, y compatibles en su forma y contenido; b) Las enmiendas son fáciles de insertar; y c) El contenido del manual y la vigencia de las enmiendas están controladas y claramente identificadas.		

2. CONTENIDO

PARTE A – GENERALIDADES

A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES

RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)	119-C-OM-A1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) cuenta con una sección de introducción general?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la introducción del MO contiene: a) una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A			disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs); b) una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir; c) una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización; y d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones;		
RAB 121.415 (a)(2, 5, 7) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)(5)(7) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A.1.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) cuenta con un sistema de enmienda y revisión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el sistema de enmienda y revisión del OM contiene: a) Una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones; b) un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad; c) una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad; d) una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad; e) una lista de las páginas efectivas; f) anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras); g) revisiones temporales; y h) una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES					
RAB 119.235 (4)(i) RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135	119-C-OM-A2.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de la estructura organizativa del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones. • El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice A			la empresa. • En particular, se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.		
RAB 119.330 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsabilidades de los cargos directivos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se incluya una descripción de las funciones y responsabilidades de los siguientes cargos directivos: (a) directivo responsable; (b) director o responsable de operaciones; (c) director o responsable de mantenimiento; (d) gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional; (e) gerente o responsable del sistema de gestión de calidad; (f) jefe de pilotos; y (g) jefe de instrucción	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 119.330 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en 119-C-OM-2.2.?	❑	• Verificar que el OM incluya el nombre de cada responsable propuesto para los cargos de: a) directivo responsable; b) director o responsable de operaciones; c) director o responsable de mantenimiento; d) gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional; e) gerente o responsable del sistema de gestión de calidad; f) jefe de pilotos; y g) jefe de instrucción	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2215 121.2220 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.115(a) 135.195 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsablidades del personal de gestión de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.265 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de la autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declaración que defina la autoridad del piloto al mando. • Verificar que el OM incluya una declaración que defina las obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.2255 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.270 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las funciones y responsabilidades de cada miembro de la tripulación que no sea el piloto al mando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES					
	119-C-OM-A3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones por parte del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador disponga de una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs. • Verificar que se indique la forma en que se supervisará la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión. • Verificar que se describan los procedimientos relacionados con los siguientes conceptos: a) validez de licencias y calificaciones; b) competencia del personal de operaciones; y c) control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales. ***Nota:*** *Para asegurarse que el sistema de control y supervisión de las operaciones, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-MCO correspondiente a la aprobación del Manual de Control Operacional.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2230 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la descripción de el o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el OM. • Se deberá incluir la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.250 121.415 (a)(2) 121.2215	119-C-OM-A3.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos para realizar el control operacional, las funciones y responsabilidades	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

121.2200 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	sistema de control operacional?		del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad del avión y de la regularidad y eficacia del vuelo. • Verificar que se disponga de una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2275 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.190 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración sobre las facultades de la autoridad competente?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declración de las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones. • Verificar que el OM incluya orientación para el personal del explotador sobre cómo facilitar las las inspecciones del personal de la Autoridad.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2270 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 135.1813 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de las normas para el acceso a la cabina de pilotaje?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las normas para acceso a la cabina de pilotaje, teniendo en cuenta por lo menos: a) normas generales; b) condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo; c) concepto de cabina de pilotaje estéril; d) comunicaciones con la cabina de pilotaje; e) códigos y llamadas; f) medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina; y g) seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A4 – SISTEMAS DE GESTION					
RAB 121.105 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.055 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A4.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya al menos: a) la política de seguridad; b) el proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos; c) el método para vigilar el cumplimiento; d) la asignación adecuada de deberes y responsabilidades; y e) la documentación de los procesos clave de los procesos de los sistemas de gestión. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), cumple con los requisitos del RAB*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-SMS correspondiente a la aceptación del manual del programa de gestión de la seguridad operacional del explotador.		
RAB 121.115 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J No aplica a las operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A4.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los detalles del programa de análisis de datos de vuelo, como parte del SMS del explotador que incluya al menos: a) las responsabilidades; b) procedimientos; c) medidas de seguridad (protección de la información); d) requisitos de instrucción para el personal involucrado; e) gestión de la información; y f) el carácter no punitivo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A4.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción del sistema de gestión de la la calidad de las operaciones (QMS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que, cuando corresponda, el OM incluya una descripción de del Sistema de Gestión de la Calidad (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1420 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.255 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye un método para determinar la composición de las tripulaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una explicación del método para determinar la composición de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente: a) el tipo de avión que se está utilizando; b) el área y tipo de operación que está realizando; c) la fase del vuelo; d) la tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé; e) experiencia reciente (total y en el tipo de avión), y calificación de los miembros de la tripulación; f) designación del piloto al mando del avión y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando del avión u otros miembros de la tripulación de vuelo; y g) la designación del jefe de tripulantes de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			cabina.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1420 (a)(5) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.285 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye el procedimiento para la designación del piloto al mando?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las normas y procedimientos aplicables a la designación del piloto al mando del avión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3)(i) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando en el caso de la incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1790 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.835 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas para la operación en más de un tipo de avión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o variante de aeronave. • Verificar que el OM incluya una declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de: a) programación de la tripulación de vuelo; y b) programación de la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1720 121.1725 121.1730 121.1735 121.1740 121.1745 121.1750 121.1755 121.1760 121.1765 121.1770 121.1775 121.1780 121.1785 121.1790 121.1795 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.810 135.815 135.820	119-C-OM-A6.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración acerca de los requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia, por ejemplo: a) capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos; b) aeródromos especiales; c) experiencia, d) entrenamiento, e) verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones. • Se deberá tener en cuenta el tipo de avión, clase de operación y composición de la tripulación. • Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para: a) piloto al mando; b) relevo de los miembros de la tripulación; c) copiloto; d) operador de sistemas;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

135.825 135.830 135.835 135.850 RAB 135 Apéndice A			e) tripulante de cabina; f) miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización; g) tripulante de vuelo o de cabina en instrucción o bajo supervisión; h) otro personal de operaciones.		
No aplica a las operaciones bajo el RAB 121 RAB 135.040 (a)(2) 135.850	119-C-OM-A6.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración acerca de los requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción acerca de los requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1650 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los las políticas, procedimientos y condiciones para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1790 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de avión?	❑ Si No	• Verificar que el OM incluya los las políticas, procedimientos y condiciones para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de avión. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1795 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos, procedimientos, limitaciones y condiciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 120 RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-7.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las precauciones de salud e higiene de las tripulaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo: a) alcohol y otros licores que produzcan intoxicación; b) narcóticos; c) drogas; d) somníferos; e) preparados farmacéuticos; f) vacunas;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			g) buceo submarino; h) donación de sangre; i) precauciones de alimentación antes y durante el vuelo; j) fatiga, sueño y descanso; k) operaciones quirúrgicas; l) uso de anteojos; m) uso y efecto del tabaco; y n) prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.		
A8 - GESTIÓN DE LA FATIGA					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye el esquema sobre las limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el esquema desarrollado por el explotador de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos por la AAC, aplicables a cada tipo de operación: a) tiempo de vuelo; b) período de servicio; c) período de servicio en vuelo; d) período de descanso; e) restricciones; f) excepciones; y g) descanso a bordo del avión	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) detalla las condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones bajo las cuales se podrá exceder el tiempo de vuelo y de actividad o se podrán reducir los períodos de descanso. • Verificar los procedimientos establecidos que se emplearán para informar de estas modificaciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) detalla las condiciones bajo las cuales se gestionarán los riesgos asociados a la fatiga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) del explotador incluyan: a) la descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros; y b) la descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluye los procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación. • Verificar que se identifiquen a las personas o cargos responsables por dicho mantenimiento.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACION					
A9-1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS					
RAB 121.215 121.315 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.120 135.610 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo: a) un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y b) un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.225 (a)(1) 121.325 121.415 (a)(2) 121.2210 121.2415 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.115(c) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios para la utilización de aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación pretendida. • La evaluación y determinación de los niveles aceptables del SSEI realizada por el explotador debe ser conforme a los criterios del Adjunto J del Anexo 6 Parte I.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2725 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.125 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes. • Verificar que el método contenga los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad reportada y el RVR reportado.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)	119-C-OM-A9.1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el método para establecer los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones VFR de un vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A					
RAB 121.415 (a)(2) 121.2675 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para interpretar de la información meteorológica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2233 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para la preparación de la información contenida en la AIP, la circular de información aeronáutica (AIC) y la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) y su difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en: a) la AIP; b) la circular de información aeronáutica (AIC); y c) la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC). d) NOTAM's	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.567 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad; • Verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará; • Verificar que el explotador cuente con un proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación; y • Verificar los procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2645 121.2670 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.625 135.685 135.690 RAB 135	119-C-OM-9.1.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán. • Verificar que estén incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice A			las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la replanificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores. • También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.510 121.610 121.615 121.655 121.997 121.2550 121.2835 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los principios generales y las instrucciones para el control del peso (masa) y centro de gravedad, incluyendo: a) definiciones; b) métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad; c) la política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales; d) el método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga; e) los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de avión; f) instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados; g) procedimientos para cambios de último minuto; h) densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y i) políticas / procedimientos para la asignación de asientos. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido las instrucciones de peso y balance, cumplen con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-CPB correspondiente a la revisión del Manual de Control de Peso y Balance.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2715 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.175 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.10. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. • Los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.2555 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.11. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y responsabilidades para la preparación del plan operacional de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el contenido, las especificaciones, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo. • Se deberá describir la utilización del plan operacional de vuelo incluyendo los formatos que se estén utilizando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (c)(2) 121.2317 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1460 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.12. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las responsabilidades y utilización del registro técnico de las aeronaves del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la descripción de las responsabilidades y utilización del registro técnico de las aeronaves del explotador, incluyendo el formato que se utiliza.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 121.430 (a)(2) 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.060 135.065 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.13. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo. • Esta lista deberá contener al menos los siguientes documentos: (a) certificado de matrícula; (b) certificado de aeronavegabilidad; (c) las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave; (d) el libro de a bordo; (e) licencia de la estación de radio del avión; (f) si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros); (g) si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga; (h) documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable; (i) una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs; (j) el plan operacional de vuelo; (k) el registro técnico de la aeronave;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			(l) copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada; (m) la información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta; (n) la información meteorológica requerida; (o) documentos de peso y balance (masa y centrado); (p) una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia; (q) una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando; (r) certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados); (s) para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso; (t) cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por el avión; y (u) los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.		
A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una estructura orgánica para las funciones de los servicios de escala, con una descripción de las responsabilidades y la autoridad. • Verificar que el OM contenga: a) una estructura de servicios de escala; y b) líneas de responsabilidad relacionadas, cuando se aplicable, con: - operaciones en plataforma; - servicios de pasajeros; - servicios de equipaje; - servicios de cabina; - control de peso y	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			balance; - equipo auxiliar de tierra; y - servicio de abastecimiento de combustible.		
RAB 119.213 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos de instrucción, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos relacionados con los servicios de escala, que contengan al menos: a) requisitos de instrucción para el personal involucrado; b) políticas de subcontratación; c) procesos; y d) procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 119.213 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración sobre la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declaración sobre la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios. • Verificar que el OM incluya la política de subcontratación y el programa de supervisión a los proveedores.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1460 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de los procedimientos de manejo de combustible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo: a) las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando; b) reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y c) las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 121.2250 121.2360 121.2365 121.2390 121.2395 121.2400 121.2410 121.2710 121.2810 RAB 121	119-C-OM-A9.2.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos de seguridad para el manejo del avión, pasajeros y carga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el avión. • También se deberán incluirse procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras el avión esté en la rampa.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.060 135.220 135.225 135.265 135.345 RAB 135 Apéndice A			• Estos procedimientos deberán incluir: a) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida; b) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia; c) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano; d) carga y fijación de artículos en el avión; e) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; f) posición de los equipos de tierra; g) operación de las puertas del avión; h) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; i) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada; j) prestación de servicios a los aviones; k) documentos y formularios para el manejo del avión; y l) ocupación múltiple de los asientos del avión.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 121.2250 121.2360 121.2365 121.2390 121.2395 121.2400 121.2410 121.2710 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.220 135.225 135.265 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los una descripción de los procedimientos el transporte de: • Transporte de pasajeros: a) en circunstancias especiales; b) en condiciones físicas especiales; y c) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. • Transporte de equipaje: a) equipaje de pasajeros; b) equipaje de tripulación; y c) equipaje de mano. • Transportes especiales: a) carga perecedera; b) restos humanos; c) carga húmeda; d) hielo seco; e) animales vivos; y f) carga en cabina.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (e)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-A9.2.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para denegar el embarque?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135.040 (a)(2) 135.265(c)(d) RAB 135 Apéndice A			bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2390 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.220 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121 o 135?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.865 121.2620 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.700(d) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra y los siguientes aspectos: a) una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra; b) los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue; c) una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo del avión en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en el avión, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en el avión, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales; d) una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones del avión, los procedimientos de inspección final antes del despacho del avión y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir el avión, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar; y	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			e) las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo: - nombres comerciales; - características; - efectos en las performances del avión; - tiempos máximos de efectividad; y - precauciones durante la utilización. f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.		
A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas del explotador con respecto a los vuelos VFR/IFR?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1765 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera de asegurar que no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según el RAB 121.1765.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los detalles sobre las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los detalles sobre el contenido mínimos de las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación, y cualquier otro aleccionamiento requerido para el tipo de operación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2680(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.695 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) establce las condiciones requeridas para inicar o continuar una aproximación por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM establezca las condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) RAB 121.835(i) 121.2695(c) Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135.445(h) 135.455 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) establece las responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM establezca las responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2680(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.695 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) contiene las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.995 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.565 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) contiene instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en determinado espacio aéreo, incluyendo cuando corresponda: a) PBN; b) RVSM; y c) MNPS	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1010 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.585 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye, cuando corresponda, las políticas y procedimientos relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una las políticas y procedimientos de uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB). • Verificar que, con relación a los EFB, el OM contenga: a) Procedimientos de uso; b) requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y c) procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se deberá tener en cuenta: a) procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			cruzadas independientes de las entradas del teclado de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el avión; b) navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas; c) navegación basada en la performance (PBN); d) Replanificación en vuelo; e) procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y f) RVSM.		
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.10. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para el ajuste del altímetro?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para el ajuste del altímetro, en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido. • Verificar en el OM la disponibilidad de tablas de conversión; y • los procedimientos de operación QFE cuando corresponda.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.845 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.11 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.312. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.850 RAB 121 Apéndice J No aplica a operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A9.3.13. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye instrucciones de uso y los requisitos de capacitación GPWS, y EGPWS/TAWS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos, las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control; • los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS); y • las limitaciones relacionadas con altas razones de descenso al aproximarse al suelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121	119-C-OM-A9.3.14. ¿El Manual de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	Operaciones (OM) incluye los criterios de aproximación estabilizada?	❑	cuenta por las tripulaciones de vuelo, y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.855 RAB 121 Apéndice J No aplica a operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A9.3.15. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II. • Verificar que el OM incluya los procedimientos de reducción de la razón de ascenso o descenso, cuando se ingrese a los mil pies adyacentes a la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1005 RAB 121 Apéndice J Apéndice P RAB 135.040 (a)(2) 135.580 RAB 135 Apéndice A Apéndice K	119-C-OM-A9.3.16. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones y requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones de uso, los requisitos y procedimientos, así como los requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2375 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.235 135.280 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.17. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones y procedimientos sobre el uso del piloto automático y del mando automático de gases en IMC, en aeronaves equipadas con estos sistemas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2553 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.687 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.18. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos para la verificación del combustible y para la gestión del combustible en vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.19. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para operar en condiciones atmosféricas adversas y potencialmente	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas incluyendo: a) tormentas, b) condiciones de formación de hielo; c) turbulencia; d) cizalladura del viento a baja altitud;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

	peligrosas?		e) corriente de chorro; f) nubes de ceniza volcánica; g) precipitaciones fuertes; h) tormentas de arena; i) ondas de montaña; e j) inversiones significativas de la temperatura.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2310 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.145 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.20. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que el piloto al mando notifique tan pronto como sea posible a la estación de tierra apropiada: a) cada vez que encuentre en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas; y b) cada vez que encuentre en vuelo irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2315 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.21. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos efectuar observaciones meteorológicas cuando sea asignado por el ATS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS. • Verificar que el OM incluya procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen: a) turbulencia moderada o fuerte; b) engelamiento moderado o fuerte; c) onda orográfica fuerte; d) tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas; e) tormentas con granizo; f) tempestades de polvo o de arena fuertes; g) nubes de ceniza volcánica; o h) actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.22. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios de separación para la turbulencia de estela?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de avión, condiciones de viento y situación de la pista.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1440 (d)(2) 121.2260	119-C-OM-A9.3.23. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos para la	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.260 RAB 135 Apéndice A	ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos?		cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad. • Verificar que el OM incluya los procedimientos relacionados con el descanso controlado en los compartimientos de descanso.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1440 (d)(2) 121.2260 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.495 135.500 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.24. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro (arnés de seguridad) por parte de la tripulación y pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2270 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.295 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.25. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330(b) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.26. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo. • Verificar que el OM incluya ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2395 121.1460 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.355 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.27. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM incluya los requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, y que estos requisitos contemplen al menos los procedimientos para: a) preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys; b) procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del avión; c) procedimientos que se seguirán durante el	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			embarque y desembarque de pasajeros; d) procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando; e) procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales; f) procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas; y g) prohibición de fumar a bordo.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.28. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas. • Verificar que el procedimiento incluya la transmisión a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.29. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación: a) identificación de la aeronave; b) aeródromo de salida; c) aeródromo de destino; d) hora prevista de llegada; e) número de personas a bordo; f) número de casos sospechosos a bordo; y g) tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.880 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.470 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.30. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los las políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo. • Verificar que se especifique el tipo de dispositivos cuyo uso está permitido, y las restricciones según las fases de vuelo. • Verificar que existan medios para comunicar esta	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			información a los pasajeros.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2340 121.2345 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305 135.340 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.31. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para aleccionar a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en las siguientes fases: a) antes del despegue, b) después del despegue, c) antes del aterrizaje; y d) después del aterrizaje.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2340 (e) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.687 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.32. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración del idioma que se utilizará para aleccionar a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el una declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.870 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.33. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para este tipo de vuelos, los requisitos sobre el transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares; , incluyendo la especificación de los límites aceptables, • los procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas; • la información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el OM; • los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; y • la necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2725 RAB 121	119-C-OM-A9.3.34. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida,	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.125 RAB 135 Apéndice A	procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo?		aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual. (LVO, RVR, Cat II y III, etc.)		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2775 (c)(3) 121.2580 121.2581 121.2600 121.2625 121.2630 121.2645 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.640 135.685 135.1215 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.35. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de los procedimientos operativos EDTO?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos operativos EDTO, incluyendo: a) el procedimiento en caso de falla de motor para EDTO; y b) la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2615 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.365(e)(5) 135.380 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.36. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 91.1805(c) RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.37. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo: a) vuelos de entrenamiento; b) vuelos de prueba; c) vuelos de entrega; d) vuelos ferry; e) vuelos de demostración; f) vuelos de posicionamiento; y g) el tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.930 121.935 RAB 121 Apéndice J Apéndice M RAB 135.040 (a)(2) 135.505 135.510 135.515 135.520 RAB 135	119-C-OM-A9.3.38. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno: a) la tripulación de vuelo; b) la tripulación de cabina de pasajeros; y c) los pasajeros.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice A					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.39. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1450 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.845 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.41. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye disposiciones sobre los requisitos de competencia lingüística y el idioma a ser utilizado por los tripulantes de vuelo durante las operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo según el RAB 121.1415. • Verificar que el OM incluya una declaración sobre el o los idiomas que empleará la tripulación de vuelo durante las operaciones, y si corresponde las circunstancias en las que podrán utilizar otros idiomas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo U RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo M RAB 135 Apéndice A Apéndice M	119-C-OM-A10.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea; b) los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea; c) política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones; d) responsabilidades del expedidor y transportador; e) mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo; f) mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación; g) mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			carga; h) mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente; i) mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación; j) clasificación de las mercancías peligrosas; k) guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas; l) procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo; m) reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo; n) notificación escrita al piloto al mando del avión; o) manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas; p) transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte; q) obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones; e r) instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2420 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.310 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A10.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones en que se podrán llevar armas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones en que se podrán llevar armas, municiones de guerra, armas deportivas y armas personales; y • los procedimientos asociados a dicho transporte.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121.6105 (a) Capítulo V RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A11.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones. • Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información y medios para notificar discretamente situaciones relativas a delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			bomba y secuestro.		
RAB 121.415 (a)(2) Capítulo V RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A11.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de las medidas preventivas de seguridad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.6115 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A11.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la disposición de llevar a bordo del avión, una lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la disposición de llevar a bordo del avión, una lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que el avión pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita. • Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos. • Verificar que la lista esté acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada avión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS					
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (c)(1) (e)(2)(3)(4) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.265(b)(1) 135.265(d) 135.390 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A12.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas; b) descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en caso de un accidente; c) procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente; d) requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas; e) una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			f) también se deben incluir los formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente; g) si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen; h) procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados ACAS RAs, peligro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa; i) procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos, estos procedimientos podrían incluirse en un documento separado. La empresa debería estar preparada no solamente a investigar accidentes sino a poner en marcha un plan de emergencia para estos casos; j) procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación; y k) procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos.		
A13 – REGLAS DEL AIRE					
RAB 91 Capítulos A, B y C RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A13.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las reglas del aire?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) reglas de vuelo visual y por instrumentos; b) ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire; c) procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones; d) procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición. e) información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el RAB 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en el RAB 91. f) las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida; g) señales; h) sistema horario empleado en las operaciones; i) autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición; j) señales visuales usadas para alertar a un avión no autorizado que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa; k) procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro; l) códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización; y m) señales de socorro y urgencia.		
A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO					
RAB 119.295 119.300 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A14.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) una descripción de los acuerdo de arrendamiento, intercambio y código compartido?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador. • Verificar que el OM incluya las responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES **(Para cada tipo y variante de aeronave bajo los siguientes encabezamientos)**					
B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS					

RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye información general para cada tipo y variante de aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la información general de cada aeronave, incluyendo sus dimensiones. • Verificar que el OM incluya una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de avión afectado y tablas de conversión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B2 – LIMITACIONES					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B2.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, la descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo: a) estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.) b) configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de avión incluyendo un pictograma; c) tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.); d) composición de la tripulación; e) peso (masa) y centro de gravedad; f) limitaciones de velocidad; g) envolventes de vuelo; h) limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo las disminuciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes; i) limitaciones de performance para configuraciones aplicables; j) pendiente de la pista; k) limitaciones en pistas mojadas o contaminadas; l) contaminación de la estructura del avión; y m) limitaciones de los sistemas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya, para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación. • Las listas de verificación correspondientes y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. • Se deberán incluir al menos los siguientes procedimientos normales y las funciones para: a) prevuelo; b) antes de la salida; c) ajuste y verificación del altímetro; d) rodaje, despegue y ascenso; e) atenuación de ruidos; f) crucero y descenso; g) aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento; h) aproximación VFR; i) aproximación IFR; j) aproximaciones de precisión; k) aproximaciones de no-precisión; l) aproximación visual; m) aproximación en circuito; n) aproximación frustrada; o) aterrizaje normal; p) después del aterrizaje; y q) operación en pistas mojadas y contaminadas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2)(ii) RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-B3.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B4.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, los procedimientos no normales y de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos no normales y de emergencia. • Las funciones asignadas a la tripulación. • Las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. • Se considerará al menos los siguientes procedimientos y funciones no normales y de emergencia: a) incapacitación de la	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			tripulación de vuelo; b) situación de incendios y humos; c) vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado; d) exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso; e) exceso de límites de radiación cósmica; f) impacto de rayos; g) comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias; h) falla de motor; i) fallas de sistemas; j) normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves; k) aviso GPWS – EGPWS/TAWS; l) aviso ACAS II/TCAS II; m) cizalladura del viento a baja altitud; y n) aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.		
B5 – PERFORMANCE					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B5.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los datos de performance de forma que puedan ser utilizados sin dificultad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave material sobre performance que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos de performance prescritos en el RAB 121 para determinar: a) límites durante el ascenso luego del despegue: peso (masa), altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar; b) longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada); c) datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue; d) las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso; e) límites de ascenso en ruta; f) límites de ascenso en aproximación; g) límites de ascenso en configuración de aterrizaje; h) longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje. i) límite de la energía de frenado; y j) velocidades aplicables a	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).		
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B5.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo. • Se deberá incluir cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo). ***Nota.-*** *El manual de operaciones podrá contener referencias cruzadas a los datos aprobados contenidos en el AFM cuando no es probable que se utilicen esos datos con frecuencia o en una emergencia*.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B5.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, datos adicionales de performance?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave datos adicionales, en su caso, incluyendo: a) las gradientes de ascenso con todos los motores; b) información de descenso progresivo (driftdown); c) efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo; d) vuelo con el tren de aterrizaje extendido; e) para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo; y f) vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B6 – PLANIFICACION DE VUELO					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B6.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia. • En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta Parte) y vuelos a aeródromos aislados.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2580 121.2581 121.2600	119-C-OM-B6.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos y procedimientos para vuelos de más	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los los requisitos y procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

121.2600 121.2625 (c)(d)(e) 121.2630 121.2645 (c)(6)(ii) 121.2825 (a)(6) 121.2830 (a)(8) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1215 135.640 135.685 RAB 135 Apéndice A	de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)?		ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y del Adjunto 7 del Anexo 6 Parte I. • Verificar que los procedimientos contemplen al menos: a) los procedimientos de despacho y control de las operaciones; b) los procedimientos operacionales; y c) los requisitos de instrucción.		
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B6.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, el método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con las reglamentaciones aplicables?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B7 – PESO Y BALANCE					
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 121.2835 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B7.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, las instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave las instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo: a) sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices); b) información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos; c) límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador; y d) peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B8 – CARGA					
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 121.2835	119-C-OM-B8.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el procedimiento y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	aeronave, procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga?				
B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B9.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, una lista de desviación respecto a la configuración (CDL)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la las listas de desviaciones respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el avión afectado según las condiciones especificadas en su CDL.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)					
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(1)(i) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.380 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B10.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, una lista de equipo mínimo (MEL)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la MEL teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación. • Verificar que las MEL contemplen las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.) ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido de la Lista de Equipo Mínimo, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-119-C-MEL correspondiente a la aprobación del MEL del explotador.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO					
RAB 121.415 (a)(2) 121.2235 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B11.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, una lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una lista verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán. • Verificar que el OM incluya los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio. • También deben estar incluidas las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.930 121.935 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040	119-C-OM-B11.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. • Verificar que se tenga en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. • Se deberá proporcionar la	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) 135.510 135.515 RAB 135 Apéndice A			información de forma que facilite su utilización sin dificultad.		
B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B12.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave las instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B12.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos de evacuación de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un avión y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B13 - PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B13.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina. • Las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B14 – SISTEMAS DEL AVION					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B14.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye, una descripción de los sistemas del avión para cada tipo y variante?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una descripción de los sistemas del avión, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS					
C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR					
RAB 121.415 (a)(2) 121.225 (a)(2)(3)	119-C-OM-C1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) una guía de ruta con instrucciones e	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM contemple una guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

121.235 (b)(c)(d) 121.325 (a)(b)(c) 121.330 (b)(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.110 135.115 135.120 135.125 135.150 135.200 135.210 135.215 RAB 135 Apéndice A	información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, niveles de vuelo y altitudes mínimas para cada ruta que se volará y mínimos de operación para cada aeródromo cuya utilización esté prevista?		comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa. • Una guía de rutas debe contener para cada ruta del explotador, como mínimo, la siguiente información: a) Niveles de vuelo a ser utilizados; b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo; c) Datos instalaciones de comunicaciones y ayudas para la navegación; d) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones; e) Instalaciones de búsqueda y salvamento; f) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada, incluyendo el método para verificar su vigencia; g) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET; h) Procedimientos de comunicaciones y navegación en ruta; i) Rutas de escape; y j) Aeródromos de alternativa en ruta. • Adicionalmente, para cada aeródromo/helipuerto, aeródromo /helipuerto de alternativa en ruta y aeródromo/helipuerto de alternativa de despegues y/o de destino, el manual de rutas debe contener como mínimo: a) atributos físicos de cada aeródromo, la clase y tipo de instalaciones y los servicios disponibles; b) tipo e intensidad de iluminación del área de maniobras; c) servicios de emergencia y extinción de incendios disponibles, adecuados para el tipo de aeronave más restrictiva propuesta; d) peligros conocidos; (obstáculos, vida silvestre, vientos localizados, etc.) e) información de contacto del explotador en cada aeródromo/helipuerto y aeródromo/helipuerto de alternativa; f) mínimos de utilización de aeródromo; g) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido; h) procedimientos de salida, llegada, aproximación y aterrizaje; i) categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la		

			tripulación de vuelo; j) limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.)		
PARTE D - CAPACITACIÓN					
D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para: a) tripulación de vuelo; b) tripulación de cabina; c) encargados de operaciones de vuelo; d) instructores de vuelo e instructores de EOV; e) inspectores del explotador (IDE); y f) personal que presta servicios de escala. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido del programa de capacitación, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-119-C-PI correspondiente a la aprobación del programa de instrucción del explotador.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135	119-C-OM-D1.2. ¿Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo incluye la capacitación requerida sobre mercancías peligrosas y seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. • Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre seguridad contra actos de interferencia ilícita (security).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.6120 RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J Apéndice S RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos: a) una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones; b) el sistema de enmienda y revisión; c) la organización y responsabilidades del organismo de instrucción; d) los métodos de evaluación y de calificación; e) procedimientos a ser	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos; f) la finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación; g) las facilidades y material necesario para la instrucción; h) los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE); i) contratos de arrendamiento; j) criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros; k) aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros; l) métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación; y m) los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.		
RAB 121.415 121.1525 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM del explotador contenga los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1520 (a)(6) (b)(2) (c)(1)	119-C-OM-D1.5 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para asegurar la dotación suficiente	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador contenga las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(f)(1) 121.1525 121.1555 121.1560 121.1565 121.1570 121.1575 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1145 RAB 135 Apéndice A	de instructores e inspectores del explotador (IDE)?		inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121. • Verificar que se detallen los criterios, requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.		

12. COMENTARIOS U OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

13. CIERRE DE ACTIVIDAD

Firma del responsable AAC:	**Nombre del Solicitante:**

Figura 28 - Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar cada ruta propuesta por el explotador antes de su aprobación.

Para realizar la evaluación de cada ruta es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operacionesque efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión de cada rutarequiere de examinación en detalle y mucha dedicación antes de que la aprobación sea otorgada. Cuando corresponda, algunos detalles sobre la ruta y/o aeródromos deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes.

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de la ruta, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión. Una vez revisada, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aprobación dela ruta.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la revisión de la ruta propuesta.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión de la ruta propuesta.

Casilla 4 Información sobre la ruta. Datos sobre origen-destino que conforman la ruta, tipos de navegación y aeronaves propuestas para cubrir la ruta.

Casilla 5 Lista de todos los aeródromos de alternativa, incluyendo las alternativas post despegue,en ruta y de llegada.

Casilla 6 Fecha de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 7 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 8 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 9 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito,o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 10 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla estáasociada con la Casilla 12 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspectorpuede marcar en esta casilla □ SI, y en la Casilla 12 No satisfactorio□.

Casilla 11 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión de la ruta propuesta. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 9, con orientaciones sobre las pruebas que deberían

examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 11.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada uno de las orientaciones detalladas en la casilla 11, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 9 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 9 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.**

Casilla 12 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- **S** Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- **U** Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- **N/A** Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 9 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 10, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 9 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 9 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactoria.

Casilla 13 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 11. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 8), y ampliando en la página de observaciones que esparte de la lista de verificación.

Con anterioridad a la revisión de la ruta propuesta, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 13, las referencias a su OM sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones.

Casilla 14 Es utilizada para justificar las razones para no exigir una vuelo de demostración como parte de la evaluación de la ruta.

Casilla 15 "Observaciones" Debe ser utilizada para proveer cualquier información adicional que se considere necesaria para justificar el resultado de la inspección. Igualmente deberán listarse en esta casilla las no-conformidades identificadas.

Casilla 16 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 11 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldad, provocará un resultado insatisfactorio.En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que la ruta sea aprobada o hasta que la AAC o el explotador determinen que no existen las condiciones para la explotación de dicha ruta bajo las condiciones existentes.

Casilla 17 Es utilizada para justificar las razones para no exigir un vuelo de demostración como parte de la evaluación de la ruta.

APROBACIÓN DE RUTAS

RAB 121.210 (c), 121.310(a)

1. Nombre del solicitante:			
2. Representante del solicitante:			
3. Información de contacto:			
4. Información sobre la ruta (Utilizar código designador de OACI de 4 letras)**:**			
Origen: **Destino:**		**Tipo de aeronaves a ser utilizadas en la ruta:**	
Tipo de navegación: ❑ **Visual** ❑ **PBN** ❑ **EDTO** ❑ **IFR Convencional** ❑ **RVSM** ❑ **MNPS**		**A.** **B.** **C.** **D.**	
5. Aeródromos de alternativa de origen, ruta y destino (Utilizar código designador de OACI de 4 letras):			
6. Fecha de la revisión:		**7. Responsable de la revisión (AAC):**	

8. Referencia	**9. Pregunta del requisito**	**10. Respuesta**	**11. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**12. Estado de implantación**	**13. Pruebas/Notas/ Comentarios**
PARTE I – REQUISITOS PARA LA RUTA					
VERIFICAR QUE PARA LA RUTA PROPUESTA EL MANUAL DEL OPERACIONES CONTENGA DIRECTAMENTE O POR REFERENCIA LA SIGUIENTE INFORMACION:					
RAB 121.215 RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-1. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador se especifican los niveles de vuelo a ser utilizados para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) se especifiquen para la ruta propuesta: a) los niveles y/o altitudes de vuelo a ser utilizados; y b) los niveles y/o altitudes mínimas de vuelo. • Verificar que los niveles y/o altitudes de vuelo determinados por el explotador para dicha ruta sean iguales o superiores a las altitudes mínimas de vuelo establecidas por el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable. • Verificar que, para aquellas rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no ha establecido altitudes mínimas, el explotador haya especificado en su manual de operaciones el método utilizado para determinar las altitudes mínimas de vuelo y que dicho método se encuentra aprobado por la AAC.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.230 RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-2. ¿En Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran todos los datos necesarios sobre las instalaciones de comunicaciones para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén identificadas adecuadamente las instalaciones de comunicaciones incluyendo: a) la identificación y frecuencia(s) de cada estación de comunicaciones; y b) los volúmenes de espacio aéreo y/o niveles de vuelo asociadas a dichas estaciones de comunicación. • Verificar que el explotador cuenta con medios y procedimientos de comunicación adecuados en ambos sentidos que aseguren la confiabilidad y rapidez de las comunicaciones bajo condiciones de operación normales sobre toda la ruta propuesta entre: a) cada avión y la oficina apropiada de despacho; y b) cada avión y las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo. • Verificar que los sistemas de comunicación entre cada avión y la oficina apropiada de despacho sean independientes de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 121.240	119-C-RU-3. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran todos los datos necesarios sobre las instalaciones y servicios para la navegación aérea para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén identificadas adecuadamente las instalaciones de las ayudas de navegación terrestres incluyendo: a) la ubicación, identificación y frecuencia(s) de cada ayuda de navegación; y si corresponde b) los límites de cobertura de cada una de estas ayudas. • Verificar que las ayudas terrestres que corresponde a esta ruta: a) garantizan suficiente cobertura de señal de radionavegación a lo largo de toda la ruta como para determinar la posición exacta de la aeronave en todo momento, y b) están localizadas de tal forma que permitan, sin perder el nivel de cobertura previsto por (a) la navegación hasta el aeródromo de destino, de alternativa o de abastecimiento de combustible.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-4. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran las políticas y procedimientos en caso de falla de comunicaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas las políticas y procedimientos del explotador en caso de falla de comunicaciones. • Verificar que, en caso de que es Estado de sobrevuelo o el Estado responsable hubiera establecido procedimientos de falla de comunicaciones específicos para una ruta, porción de una ruta o volumen de espacio aéreo específico, dichos Procedimientos estén claramente identificados y disponibles. • Verificar que los procedimientos de falla de comunicaciones generales y específicos están contemplados en los programas de instrucciones de los tripulantes de vuelo y los encargados de operaciones de vuelo.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(1) 121.835(e) 121.2280(a)(1) 121.2233 (a) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-5. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran las políticas y procedimientos relacionados con el uso de las cartas aeronáuticas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas las políticas y procedimientos del explotador donde se describa al menos: a) Las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada; b) el método utilizado por el explotador para verificar la vigencia de dichas cartas y asegurar su distribución oportuna a las tripulaciones de vuelo; y c) las condiciones sobre la ubicación y medios de iluminación para el uso de las cartas en operaciones nocturnas. • En caso que el explotador haya previsto el uso de datos de navegación electrónicos, por medio de sistemas de la propia aeronave o medios independientes, verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas al menos: a) las políticas y procedimientos del explotador para el uso de estos medios; b) el método utilizado por el explotador para verificar la vigencia de dichos datos; y c) las condiciones en las que deben llevarse a bordo y/o utilizarse las cartas de navegación convencionales como un medio alterno de guía de navegación.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.225(a)(2) 121.415 (a)(1) 121.2233 (a, b) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-6. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador está contemplada la disponibilidad de la información aeronáutica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) este incluido un sistema para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado, información aeronáutica vigente para cada ruta y aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones en esas rutas y a esos aeródromos. • Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidos procedimientos para: a) la difusión de información a través del sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones; y b) la difusión de la información contenida en la circular de información aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.225(a)(2) 121.330 121.415 (a)(1) 121.2233 (a, b) 121.2310 RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-7. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador está contemplada la disponibilidad de la información meteorológica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el explotador se haya asegurado que a lo largo de la ruta propuesta, existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para garantizar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación. • Verificar que dichos informes y pronósticos meteoro-lógicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC de los Estados sobrevolados. • Verificar que el explotador haya adoptado y puesto en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos, tales como turbulencias en cielos despejados, tormentas eléctricas; y cizalladura del viento a baja altitud, que podrían afectar la seguridad del vuelo en cada ruta que se vuele y en cada aeródromo que se utilice. • Verificar que el OM contiene los procedimientos para asegurar que cada vez que un piloto al mando encuentra en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas o irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación, cuyo conocimiento considere esencial para la seguridad de otros vuelos, notificará a la estación de tierra apropiada, tan pronto como sea posible.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.225(a)(2) RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-8. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador están contempladas para la ruta propuesta, las rutas de escape cuando corresponda?	❑ Si ❑ No	• Verificar que, en aquellos casos en los que debido a una falla o degradación de un componente o sistema de la aeronave, limitaciones de performance, características del terreno, condiciones meteorológicas extremas o cualquier otra condición que haga imposible mantener los niveles o altitudes mínimos de vuelo para una ruta o porción de una ruta, el explotador haya establecido y publicado en su manual de operaciones rutas de escape adecuadas para mantener un nivel de seguridad operacional aceptable.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
PARTE II – REQUISITOS PARA LOS AERÓDROMOS					
VERIFICAR QUE PARA CADA AERÓDROMO DE SALIDA, LLEGADA Y ALTERNATIVA (DE SALIDA, RUTA Y LLEGADA) ASOCIADA A LA RUTA PROPUESTA, EL MANUAL DEL OPERACIONES CONTENGA DIRECTAMENTE O POR REFERENCIA LA SIGUIENTE INFORMACION:					
Antes de responder las preguntas de esta Parte como satisfactorias, debe verificarse que la información requerida en la columna “Orientación” (11) está disponible para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta.					
RAB 121.225(3) RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-9. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información suficiente para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya como mínimo la siguiente información para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta: a) Una representación gráfica (mapa) de cada aeródromo que incluya las pistas, calles de rodaje y plataformas; b) información de contacto del explotador; c) dimensiones, orientación, tipo de superficie, resistencia, elevación, gradientes, umbrales desplazados, zonas de parada, señalización e iluminación de cada una de las pistas, calles de rodaje y plataformas; d) servicios disponibles; e) horas de operación; f) ayudas a la navegación; g) instalaciones y servicios disponibles de los servicios de tránsito aéreo, incluyendo las frecuencias e identificadores de llamada para las comunicaciones; h) información e identificación de los obstáculos naturales y/o construcciones o estructuras que afecten o puedan afectar las trayectoria de rodaje aproximación, despegues y aterrizaje; y i) información sobre los peligros conocidos como meteorología	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			estacional, vida silvestre, tráfico VFR en la vecindad, vientos localizados, etc.		
RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121.2210(b,c) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-10. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información sobre los servicios de emergencia disponibles en cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya información sobre los servicios de emergencia disponibles en cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta. • Verificar que el OM incluya información sobre la disponibilidad de servicios de extinción de incendios (SEI) disponibles en cada aeródromo asociado con la ruta propuesta, y que sean de la categoría adecuada para el tipo de aeronave más restrictivo propuesto por el explotador.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-11. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información sobre los procedimientos de vuelo por instrumentos para cada aeródromo asociado a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya al menos la siguiente información para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta: a) mínimos de utilización de aeródromo; b) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido; c) procedimientos de llegada y aproximación; y d) procedimientos especiales, si aplican, como procedimientos especiales para falla de motor, maniobras no estándar, etc.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
PARTE III – REQUISITOS ADICIONALES					
RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-12. ¿En el manual de operaciones del explotador, han sido definidas para las calificaciones y competencia requerida de la tripulación de vuelo para la operación de esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo se encuentre debidamente familiarizada con la ruta, con anterioridad a la operación, incluyendo al menos la información sobre: a) El emplazamiento de la ruta y los aeródromos asociados; b) el terreno y las altitudes mínimas de seguridad; c) las condiciones meteorológicas estacionales; d) los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo; e) los procedimientos de búsqueda y salvamento; f) las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia, atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo; g) los diagramas de los aeródromos; h) los NOTAMs; i) los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito; j) los obstáculos, topografía e iluminación; k) las ayudas para la aproximación; y l) los procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como los mínimos de utilización aplicables. • Verificar que el explotador posea un sistema apropiado, para distribuir la información requerida al piloto al mando y al personal de operaciones de vuelo apropiado. • Verificar que, si la AAC puede o el explotador hubieran determinando que alguno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta (debido a ítems tales como: elevación, terreno circundante, obstrucciones y procedimientos complejos de aproximación y salida, etc.) son aeródromos que requieren la calificación de aeródromos especiales y que ciertas áreas o rutas o ambas, requieren un tipo especial de calificación de navegación, el explotador haya incluido en su manual de operaciones los procedimientos para asegurar que: a) el piloto al mando o copiloto hayan realizado una aproximación real a ese aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje), acompañado de un piloto calificado en el aeródromo, mientras sirve como miembro de la tripula-ción de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje; o b) el piloto al mando ha sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptable para la AAC.		
RAB 121.1765 RAB 121.1770 RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-13. ¿Los tipos de aeronaves propuestas por el explotador para operar en la ruta propuesta son adecuados para la ruta así como para cada uno de los aeródromos asociados a dicha ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que las limitaciones de operación incluidas en el AFM de cada tipo de aeronave propuesto por el explotador, incluyendo las limitaciones de operación con un motor inoperativo, son compatibles con las condiciones de la ruta incluyendo: a) Niveles de vuelo a ser utilizados, b) niveles y altitudes de vuelo; c) rutas de escape; d) franqueamiento de obstáculos, e) gradientes; f) etc. • Verificar que los equipos de navegación y comunicaciones instalados en la aeronave son	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			adecuados para el tipo ruta y tipo de navegación propuesta. *Nota: En caso que la operación de la ruta contemple una o más aprobaciones específicas, la aprobación de la ruta estará condicionada a la aprobación específica previa. (RVSM, PBN, EFB, MNPS).*		
PARTE IV – VUELOS DE DEMOSTRACION					
Determinar, de acuerdo con la Sección 121.210 (d) y (e), si corresponde realizar un vuelo de demostración antes de aprobar la ruta propuesta. En caso de no ser necesario, marcar la columna de "*Estado de implementación*" como "*No aplicable*" y completar la casilla 15 con la justificación.					
RAB 121.210(a) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-14. ¿El explotador condujo un vuelo de demostración como parte del proceso de aprobación de esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar para obtener la aprobación de una ruta, un explotador que realiza o pretende realizar operaciones regulares, haya probado a la AAC mediante un vuelo de demostración lo siguiente: a) Que es capaz de conducir satisfactoriamente-te operaciones regulares entre cada aeródromo regular, alterno o de reabastecimiento de combustible, sobre esa ruta o segmento de ruta; y b) que es capaz de garantizar que las instalaciones y servicios requeridos para las operaciones se encuentran disponibles y son adecuados para la operación propuesta. • Verificar que el vuelo de demostración ha sido conducido en base a un plan de demostración previamente aprobado por la AAC.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
14. Justificar, de acuerdo con el RAB 121.210 (e) y/o (f) las razones para no conducir un vuelo de demostración para aprobar la ruta propuesta.					
15. OBSERVACIONES **Nota.-** *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones y comentarios que estime apropiadas, incluyendo información sobre los ítems insatisfactorios. (Agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*					
16. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LA RUTA: **S** **U**			**17. Nombre, sello y firma del inspector:**		

Figura 29 - Ayuda de trabajo para la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) y aceptación de la lista de desviación de configuración (CDL)

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DE LA LISTA DE EQUIPO MINIMO (MEL) Y ACEPTACION DE LA LISTA DE DESVIACIÓN DE CONFIGURACION (CDL)		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión:
Tipo y modelo de aeronave:		N° de revisión y fecha de la MEL
N° de revisión y fecha de la MMEL		Tipo de aprobación: MEL nuevo ☐ Revisión: ☐
APROBACION/REVISION		
Por operaciones (Nombre, sello y firma):		Por aeronavegabilidad (Nombre, sello y firma):

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO**
	DOCUMENTACION REQUERIDA	**(S-U-N/A)**
	Registro individual de componente (RIC)	
	Inventario de equipo instalado en fabrica	
	Listado de alteraciones e instalaciones mayores (STC)	
	Suplemento de los STCs (AFM/RFM)	
	Condiciones y limitaciones de la MEL (OM)	
	Programa de administración de la MEL (OM)	
	Lista de equipo actual instalada en la aeronave	
	Catálogo de partes	
	Programa de entrenamiento debe incluir la MEL	
	CONDICION GENERAL DEL MANUAL	
1.	La MEL está correctamente encuadernada de tal forma que las hojas no se salgan fácilmente?	
2.	Está correctamente identificada como la MEL en su parte exterior?	
3a.	El tipo de aeronave al que corresponde la MEL está claramente identificado?	
3b.	Las aeronaves específicas a las que aplica la MEL están identificadas?	
4.	Tiene un tabla de contenido o índice?	
5.	Tiene una lista de definiciones de acuerdo a lo indicado en el MMEL o en la *Policy Letter*?	
6.	La MEL está organizada de acuerdo con el sistema ATA?	
7.	Tiene una lista de páginas efectivas?	
8.	La revisión de la MMEL utilizada para el desarrollo de la MEL está claramente identificada?	
9.	La revisión de la MMEL que figura en la MEL es la última?	
10.	La MEL tiene un preámbulo e instrucciones para su uso?	
11.	El preámbulo cita específicamente que los requisitos reglamentarios, las directrices de aeronavegabilidad y el AFM tienen precedencia en caso de conflicto con la MEL?	
	PAGINAS INDIVIDUALES	
12.	Cada página está correctamente enumerada?	
13.	Cada página contiene el número de la última revisión y la fecha?	
14.	Se identifica en cada página el capítulo ATA correspondiente?	
	ITEMS INDIVIDUALES Y CONTENIDO	
15.	La numeración de los ítems individuales de la MEL corresponde a los de la MMEL?	
16.	El título de cada ítem es el correcto?	
17.	La MEL no contiene ningún ítem que no está considerado por la MMEL a excepción de los items de conveniencia al pasajero e items de control administrativo?	
18.	La MEL no contiene ninguna provisión menos restrictiva que la MMEL?	

19.	Las aeronaves a las que no aplica determinado ítem están correcta y claramente identificadas por su número de serie (S/N) o número de matrícula (R/N)?	
20.	El número de ítems instalados es el correcto?	
21.	Las aeronaves con instalaciones no estándar están correcta y claramente identificadas por su número de serie (S/N) o número de matrícula (R/N)?	
22.	Los intervalos de reparación de la MEL son los correctos?	
23.	Los números de ítems requeridos para despacho coinciden con la MMEL?	
24.	Las instrucciones de colocación de placas (*placarding*) están de acuerdo con la MMEL?	
25.	Las condiciones que requieren procedimientos de (O) y (M) corresponden a la MMEL?	
26.	Las condiciones que requieren procedimientos de (O) y (M) están claramente identificadas?	
27.	Las notas o comentarios están asociadas al número de ítems “requeridos” para despacho?	
28.	El texto de las notas o comentarios no es menos restrictivo que la MMEL? (Verificar especialmente el uso de los términos “y” y “o”).	
29.	Las configuraciones permitidas por la MMEL/MEL (#instalados/requeridos) está permitida por los LAR?	
30.	Todas las referencias establecidas en la MMEL relacionadas al AFM están aplicadas a la MEL en la forma de notas o comentarios?	
31.	Las restricciones específicas según las autorizaciones para el explotador están contempladas en las cantidades de ítems instalados/requeridos?	
32.	Han sido excluidas de la MEL aquellas referencias de la MMEL relacionadas a operaciones no autorizadas para el explotador (Por ejemplo ETDO, RVSM, etc.)	
33.	Han sido excluidas de la MEL las referencias a reglamentos de otros Estados de la MMEL que no tienen relevancia con la MEL?	
34.	El manual de operaciones (OM) y el manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador contienen las condiciones, procedimientos y referencias para el uso de la MEL?	
35.	El programa de instrucción del explotador incluye los procedimientos para el uso de la MEL?	
	PROCEDIMIENTOS INDIVIDUALES (O) Y (M)	
36.	Existe un procedimiento de operaciones en la MEL para cada referencia (O) de la MMEL?	
37.	Existe un procedimiento de mantenimiento en la MEL para cada referencia (M) de la MMEL?	
38.	Todas las referencias (O) y (M) aplicables de la MMEL figuran en la MEL?	
39.	Los procedimientos provistos por la DDG o DDPG del fabricante están de acuerdo con las fuentes citadas?	
40.	Los procedimiento de mantenimiento (M) que tienen una fuente distinta a la guía de despacho del fabricante son técnicamente correctos, están de acuerdo con las notas o comentarios y tienen una referencia a la fuente?	
41.	Los procedimiento de operaciones (O) que tienen una fuente distinta a la guía de despacho de la MEL son técnicamente correctos y están de acuerdo con las notas o comentarios?	
	EVALUACION DE LA CDL	
42.	La CDL está presentada a claramente identificada como tal?	
43.	Los contenidos de la CDL están claramente identificados?	
44.	La CDL tiene cuenta con una lista de páginas efectivas?	
45.	La versión actual o número de enmienda es claramente identificable y corresponde con la última versión proporcionada por el fabricante?	

COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

Figura 30 - Ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas

AYUDA DE TRABAJO PARA LA AUTORIZACIÓN DE OPERACION CON AERONAVES ARRENDADAS		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión del contrato:
Nombre del arrendador:	Matrícula de la aeronave:	
Marca, tipo y modelo de aeronave:		
Tipo de arrendamiento: Con tripulación ☐ Sin tripulación ☐ Únicamente con tripulantes técnicos ☐		
COORDINACION PARA REVISION / APROBACION		
Por operaciones:	Por aeronavegabilidad:	Por Licencias:

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO**
A. Verificar que el contrato incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
Para todas las modalidades de arrendamiento		
1.	La aeronave específica que es objeto del contrato *(Marca, modelo, serial, incluyendo de los motores)*	
2.	El tipo de arrendamiento	
3.	El plazo del arrendamiento	
4.	El arrendador	
5.	El arrendatario	
6.	El propósito del arrendamiento	
7.	Quien tiene la responsabilidad por el control operacional	
8.	Quién tiene la responsabilidad por el mantenimiento	
9.	Cuál es el programa de mantenimiento que se va a seguir	
10.	Quién tiene la responsabilidad por la gestión y custodia de los registros de mantenimiento	
11.	Las rutas a ser operadas o el área de operación	
12.	Ningun aspecto del contrato afecta negativamente la seguridad de las operaciones	
B. Verificar que el manual de operaciones incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
13.	Las responsabilidades, los procedimientos operacionales (Despacho-Seguimiento de vuelo) y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento (Tripulación de vuelo – Tripulación de cabina), horarios de los miembros de la tripulación, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
14.	Una descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
C. Verificar las siguientes aprobaciones según corresponda:		**(S-U-N/A)**
15.	Método para establecer las altitudes mínimas de vuelo	
16.	Método para determinar los mínimos de utilización de aeródromo	
17.	EDTO	
18.	Lista de equipo mínimo (MEL) para cada tipo de aeronave	
19.	Operaciones de la navegación basada en la performance	
20.	Operaciones MNPS	
21.	Operaciones RVSM	
22.	Procedimientos para la gestión de datos electrónicos de navegación	
23.	Instrucción relativa al transporte de mercancías peligrosas	
24.	Zona, ruta de viajes en que se ha desempeñado el piloto al mando y competencia en aeródromos	
25.	Empleo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	

C. Para las operaciones de intercambio exclusivamente		**(S-U-N/A)**
15.	Los puntos de intercambio	
16.	Las condiciones y procedimientos para el intercambio	

COMENTARIOS/OBSERVACIONES

Figura 30 - Ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas

AYUDA DE TRABAJO PARA LA AUTORIZACIÓN DE OPERACION CON AERONAVES ARRENDADAS		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión del contrato:
Nombre del arrendador:	Matrícula de la aeronave:	
Marca, tipo y modelo de aeronave:		
Tipo de arrendamiento: Con tripulación ☐ Sin tripulación ☐ Únicamente con tripulantes técnicos ☐		
COORDINACION PARA REVISION / APROBACION		
Por operaciones:	Por aeronavegabilidad:	Por Licencias:

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO**
A. Verificar que el contrato incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
Para todas las modalidades de arrendamiento		
1.	La aeronave específica que es objeto del contrato *(Marca, modelo, serial, incluyendo de los motores)*	
2.	El tipo de arrendamiento	
3.	El plazo del arrendamiento	
4.	El arrendador	
5.	El arrendatario	
6.	El propósito del arrendamiento	
7.	Quien tiene la responsabilidad por el control operacional	
8.	Quién tiene la responsabilidad por el mantenimiento	
9.	Cuál es el programa de mantenimiento que se va a seguir	
10.	Quién tiene la responsabilidad por la gestión y custodia de los registros de mantenimiento	
11.	Las rutas a ser operadas o el área de operación	
12.	Ningun aspecto del contrato afecta negativamente la seguridad de las operaciones	
B. Verificar que el manual de operaciones incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
13.	Las responsabilidades, los procedimientos operacionales (Despacho-Seguimiento de vuelo) y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento (Tripulación de vuelo – Tripulación de cabina), horarios de los miembros de la tripulación, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
14.	Una descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
C. Verificar las siguientes aprobaciones según corresponda:		**(S-U-N/A)**
15.	Método para establecer las altitudes mínimas de vuelo	
16.	Método para determinar los mínimos de utilización de aeródromo	
17.	EDTO	
18.	Lista de equipo mínimo (MEL) para cada tipo de aeronave	
19.	Operaciones de la navegación basada en la performance	
20.	Operaciones MNPS	
21.	Operaciones RVSM	
22.	Procedimientos para la gestión de datos electrónicos de navegación	
23.	Instrucción relativa al transporte de mercancías peligrosas	
24.	Zona, ruta de viajes en que se ha desempeñado el piloto al mando y competencia en aeródromos	
25.	Empleo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	

C. Para las operaciones de intercambio exclusivamente		**(S-U-N/A)**
15.	Los puntos de intercambio	
16.	Las condiciones y procedimientos para el intercambio	

COMENTARIOS/OBSERVACIONES

Figura 31 – Reservado

Figura 31-1 Reservado

31-2 Reservado

32-1 Listas de verificación reglamentarias para la implantación del FRMS

LISTAS DE VERIFICACIÓN REGLAMENTARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL FRMS			
Explotador		Fecha de evaluación	
Nombre del inspector		Firma del inspector	

1. LISTA DE VERIFICACIÓN REGLAMENTARIA DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL FRMS				
	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
Refleja un compromiso con una cultura efectiva de notificación de la seguridad operacional?				
Define los objetivos en cuanto a seguridad operacional del FRMS				
Define los roles y responsabilidades de todas las partes interesadas en el FRMS, incluyendo la identificación del ejecutivo responsable				
Identifica las operaciones específicas a las que aplica el plan de implantación				
Identifica un cronograma de eventos global para obtener la aprobación final				
Planifica el desarrollo de la documentación Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procesos de FRM				

Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS Hitos Método				
Plan el desarrollo de la instrucción en materia de FRMS Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS Hitos Método				
2. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA REVISIÓN DE LA PROPUESTA INICIAL DE POLÍTICA Y DOCUMENTACIÓN DEL FRMS				
Se cuenta con una política del FRMS				
La política del FRMS refleja los compromisos de la organización en relación con la gestión de los riesgos asociados a la fatiga				
La política del FRMS incluye una declaración clara sobre la disposición de los recursos necesarios para su implantación				
Están identificados los procedimientos de notificación del FRMS				

Hay una indicación clara de los tipos de comportamiento operacional que son inaceptables en el contexto del FRMS				
Se identifican claramente en el contexto del FRMS las condiciones en las que se aplican medidas disciplinarias				
Se comunica la política, con apoyo visible, a lo largo de la organización				
Se identifica el ejecutivo responsable que tiene la responsabilidad final y rinde cuentas de la implantación y mantenimiento del FRMS y lleva el control pleno de los recursos necesarios				
Se entrega la documentación inicial que incluye: los procesos de FRM los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS la capacidad en materia de FRMS Los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS				
3. REQUISITOS GENERALES				
Establecimiento del FSAG Nombramiento de los miembros del FSAG Nombramiento de una persona cualificada				

para dirigir y supervisar las funciones del FSAG Todos los miembros del FSAG cumplen las funciones y responsabilidades exigidas para el puesto de trabajo				
Establecimiento de los límites más altos (valores máximos de los tiempos de vuelo y/o períodos de servicio y de los valores mínimos de los períodos de descanso)				
Mantenimiento de registros de tiempo de vuelo, los periodos de vuelo y de servicio y los períodos de descanso				
4. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS INICIALES DE FRM				
Se ha implantado un sistema efectivo de notificación de la fatiga				
Se han identificado las operaciones que abarca cada conjunto de procesos del FRMS				
Se ha procedido a la recopilación de datos				
Se han identificado los peligros				
Se han emprendido y documentado las evaluaciones de riesgos				
Se ha emprendido una adecuada mitigación de los riesgos				
Hay un flujo de información demostrable entre el FRMS y otros sistemas de seguridad operacional (por				

ejemplo, su SMS con el FSAG o su departamento de seguridad operacional)				
5. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS INICIALES DE PROMOCIÓN DEL FRMS				
Se ha implementado el plan de instrucción con el personal involucrado en el FRMS, dándose prueba del nivel requerido de conocimientos sobre el sueño y la fatiga, así como de sus requisitos en cuanto a responsabilidades y procedimientos en relación con el FRMS				
Se mantiene un registro de la instrucción				
Se distribuye la información relacionada con el FRMS de manera oportuna a todas las partes interesadas que la necesitan				
6. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL FRMS				
Se han identificado los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional y son aceptables para la AAC				
Se supervisa la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS mediante seguimiento de tendencias de los indicadores de performance relacionados a seguridad operacional				
Se cambian cuando es necesario las medidas de mitigación y los				

controles, respondiendo a las conclusiones				
Hay un proceso para identificar y gestionar los cambios que afectan al FRMS				
Hay un proceso para la mejora continua del FRMS				
Revisión final de la documentación del FRMS que incluye: los procesos de FRM los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS la instrucción en materia de FRMS (incluyendo el programa de instrucción periódico) los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS				

32-2 Ayuda de trabajo para la verificación reglamentaria para la vigilancia del FRMS

AYUDA DE TRABAJO PARA REGLAMENTARIA PARA LA VIGILANCIA DEL FRMS			
Explotador		Fecha de evaluación	
Nombre del inspector		Firma del inspector	

1. AYUDA DE TRABAJO PARA REGLAMENTARIA PARA LA VIGILANCIA DEL FRMS				
	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
1.1 Indicador de performance del FRMS y revisión de objetivos				
1.2 Muestreo orientado de registros y documentación				
1.3 Entrevistas documentadas				
1.4 Notificación continua				
1.5 Asistencia a reuniones y sesiones de instrucción				
1.6 Evidencias del flujo de información entre el SMS y el FRMS				
1.7 Grupo de acción de seguridad operacional de fatiga (FSAG). - Revisión del registro de peligros - Revisión de las actas de reuniones				
1.8 Recopilación de información de fuentes externas, p. ej., revistas científicas, experiencia obtenida de la vigilancia de los FRMS de otros explotadores				
1.9 Revisión de los límites				
1.10 Revisión de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio identificadas en las operaciones del FRMS				
1.11 Evaluación de la gestión de los cambios, por ejemplo: - Las operaciones a las que se aplica el FRMS - El personal clave				

1 Sí (S), No (N) o Parcialmente (P).
2 ¿Dónde queda documentado en su documentación?
3 Provea detalles que describan o demuestren su respuesta a la pregunta.
4 Debe ser cumplimentado por el inspector durante el proceso de evaluación.

32-3 Ayuda de trabajo para la verificación para la evaluación del FRMS

DATOS DEL EXPLOTADOR (firmado por el ejecutivo responsable o gerente de seguridad operacional)			
Explotador		Referencia de aprobación	
Nombre		Cargo	
Firma		Fecha de la firma	
Revisión del manual FRMS			

PARA UTILIZACIÓN DE LA AAC			
Nombre del inspector			
Firma		Fecha de evaluación	

0. TEMAS GENERALES Y APLICACIÓN DEL FRMS

Alcance e implementación del FRMS

La organización debe definir el alcance de la utilización del FRMS en su operación. Al establecer un FRMS debe realizarse un análisis de diferencias y un plan de implantación que aborde la forma en que la organización pasará a un FRMS efectivo y en pleno funcionamiento.

	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
0.1 Respecto al sistema de gestión, ¿se han definido la estructura, las actividades y el alcance de las operaciones del FRMS?				
0.2 ¿Corresponde el FRMS al tamaño, la naturaleza y la complejidad de la operación y de los peligros y riesgos asociados inherentes a sus actividades?				
0.3 ¿Se ha realizado un análisis de diferencias?				
0.4 ¿Hay un plan de implantación del FRMS que refleje el análisis de diferencias?				

1. PÓLITICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión

La organización debe definir su política de FRMS que debe ser conforme a los requisitos internacionales y nacionales y que llevará la firma del ejecutivo responsable de la organización. Esta política debe reflejar los compromisos organizativos en relación con los riesgos asociados a la fatiga, incluyendo una declaración clara sobre la disposición de los recursos humanos y financieros necesarios para su aplicación, y debe comunicarse, con un apoyo visible en toda la organización. La política del FRMS debe incluir los procedimientos de notificación de la fatiga y el compromiso de la dirección con la mejora continua del FRMS. También debe reflejar la responsabilidad compartida para la gestión de los riesgos asociados a la fatiga con todas las partes interesadas.

La política debe revisarse periódicamente para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización y las operaciones a las que se aplica el FRMS.

(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS de la organización, estos compromisos y responsabilidades de la gestión pueden incluirse en la política de seguridad operacional del SMS. Si se hace así, debe aún ser posible dar muestra de estas responsabilidades con una referencia clara a la fatiga).

	Respuesta (S, N, P)	Referencia documentada	¿Cómo se logró?	Observaciones del inspector
1.1.1 ¿Hay una política escrita del FRMS que enuncie claramente los objetivos en cuanto a				

	seguridad operacional del FRMS y que cuente con el aval del ejecutivo responsable? ¿O hay referencias claras a la gestión de los riesgos asociados a la fatiga con la política del SMS avalada por el ejecutivo responsable?				
1.1.2	¿Se consultó con el personal clave en el desarrollo de la política / integración del FRMS o del FRMS en el SMS?				
1.1.3	¿Se ha comunicado efectivamente la política del FRMS por toda la organización?				
1.1.4	¿Promueve constantemente el FRMS la dirección superior y da pruebas de su compromiso con la mejora continua de éste?				
1.1.5	¿Incluye la política un compromiso: tratar de lograr el nivel máximo de seguridad operacional; cumplir todos los requisitos legales aplicables y las prácticas óptimas; disponer los recursos adecuados como responsabilidad principal de todos los sectores?				
1.1.6	¿Fomenta activamente la política del FRMS la notificación de la fatiga?				
1.1.7	¿Se basa el sistema de gestión del FRMS en la política de éste?				
1.1.8	¿Refleja la política del FRMS la responsabilidad compartida de la gestión de la fatiga con todas las partes interesadas?				
1.1.9	¿Refleja la política del FRMS la necesidad de revisión periódica?				
1.2 Responsabilidades La organización identificará el responsable ejecutivo que, con independencia de otras funciones, tendrá la responsabilidad última y la obligación de rendir cuentas, en nombre de la organización, de la implantación y el mantenimiento del FRMS. La organización identificará también las responsabilidades de los riesgos asociados a la fatiga de todos los miembros de la dirección superior, con independencia de otras funciones, así como de los empleados, en relación con la performance del FRMS. Las responsabilidades, la rendición de cuentas y las autoridades se documentarán y se comunicarán por toda la organización, incluyendo la definición de los niveles de gestión con autoridad para adoptar las decisiones relativas a la tolerancia de los riesgos asociados a la fatiga. *(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS de la organización, estas responsabilidades pueden incluirse en la documentación del SMS. Si se hace así, debe aún ser posible dar muestra de estas responsabilidades con una referencia clara a la fatiga).*					
1.2.1	¿Tiene el ejecutivo responsable una plena responsabilidad y obligación de rendir cuentas del FRMS y autoridad corporativa para la organización?				

1.2.2 ¿Está el ejecutivo responsable al corriente de sus funciones en el FRMS y de sus responsabilidades respecto a la política del FRMS, así como de la gestión de los riesgos asociados a la fatiga en la cultura de seguridad operacional de la organización?				
1.2.3 ¿Se han definido en toda la organización la obligación de rendir cuentas, las responsabilidades y la autoridad para la gestión de los riesgos asociados a la fatiga?				
1.2.4 ¿Hay por toda la organización líneas claramente definidas de las responsabilidades de la gestión en cuanto a los riesgos asociados a la fatiga?				
1.2.5 ¿Está todo el personal al corriente de su obligación de rendir cuentas, autoridad y responsabilidades en relación con la fatiga, y las entiende?				
1.3 Nombramiento de personal clave de seguridad operacional La organización identificará un director del FRMS que será el responsable individual y el punto central para la implantación y el mantenimiento de un FRMS efectivo. Es necesario contar con un mecanismo claro para la participación constante de todo el personal implicado mediante un grupo funcional responsable de la coordinación de las actividades del FRMS por toda la organización, el cual debe definirse y documentarse. [La referencia utilizada en este documento es el Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG)]. *(Cuando el FRMS está integrado en el SMS, el director del FRMS informa generalmente al director de seguridad operacional que tendrá una línea directa de información con el ejecutivo responsable. Cuando la organización es pequeña pero con un SMS en funcionamiento, puede no ser tan práctico tener un FSAG, sino considerar la fatiga como un punto del orden del día de las reuniones del Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional).*				
1.3.1 ¿Se ha nombrado un director (o equivalente) del FRMS con los conocimientos, habilidades y experiencia adecuada que se definen en los textos de orientación?				
1.3.2 ¿Hay una línea de información directa entre el director del FRMS y el ejecutivo responsable? (O, cuando está integrado en el SMS, entre el director del FRMS y el gerente de seguridad operacional).				
1.3.3 ¿Efectúa el director del FRMS las funciones que se detallan en los textos de orientación de la OACI?				
1.3.4 ¿Se ha establecido un Grupo de acción sobre riesgos de seguridad				

operacional asociados a la fatiga (FSAG) o equivalente que realice las funciones definidas en los textos de orientación?				
1.3.5 ¿Supervisa el Comité la performance y la eficacia del FRMS como se detalla en los textos de orientación?				
1.3.6 ¿Se han definido los miembros del Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga y la frecuencia de sus reuniones, habiéndose tomado acta de ellas?				
1.4 Documentación del FRMS La organización desarrollará y mantendrá la documentación del FRMS en la que se describirá la política y los objetivos del FRMS, sus procesos y procedimientos, las responsabilidades, la rendición de cuentas y las distintas autoridades para los procesos y procedimientos, así como los resultados del FRMS. La organización desarrollará y mantendrá un manual del FRMS para comunicar su enfoque a la gerencia de seguridad operacional en toda la organización o incorporará la documentación del FRMS en su actual documentación del SMS.				
1.4.1 ¿Contiene el manual de gestión del FRMS todos los elementos que se detallan en los textos de orientación?				
1.4.2 ¿Se revisa regularmente?				
1.4.3 ¿Hay un sistema para registrar los tiempos de vuelo, los de servicio y los de descanso, programados y reales, con las desviaciones y los motivos de toda desviación?				
1.4.4 ¿Hay un sistema para el registro y el almacenamiento de los resultados del FRMS, es decir, los registros de peligros, las evaluaciones de riesgos, los informes de fatiga, los casos de incidencia en la seguridad operacional, la métrica de las listas de turnos, las actas de las reuniones del FSAG?				
2. GESTIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA				
2.1 identificación de los peligros La organización desarrollará y mantendrá un proceso formal que garantice la identificación de los peligros asociados a la fatiga. Ello incluye la investigación de los incidentes y accidentes a fin de identificar posibles peligros asociados a la fatiga. La identificación de los peligros asociados a la fatiga se basará en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos de recopilación de datos.				
2.1.1 ¿Hay un proceso para establecer la forma en que se identifican los peligros asociados a la fatiga y las fuentes de que proceden?				
2.1.2 ¿Existe un esquema de notificación confidencial de la fatiga que fomente la notificación por el				

personal de los temas relacionados con la fatiga? (Este esquema ha de estar abierto a la información de tipo proactivo y predictivo, así como reactivo).				
2.1.3 ¿Se informa de vuelta al informante y al resto de la organización?				
2.1.4 ¿La identificación de los peligros asociados a la fatiga incluye los esquemas reactivo, proactivo y predictivo?				
2.1.5 ¿Se han identificado y evaluado los peligros importantes asociados a la fatiga para la organización y sus actividades actuales?				
2.1.6 ¿Las investigaciones sobre seguridad operacional en toda la organización incluyen los peligros asociados a la fatiga como causa posible?				
2.1.7 ¿Se han abordado los peligros asociados a la fatiga identificados en las investigaciones de la fatiga y se han comunicado al resto de la organización?				
2.1.8 ¿Ha informado el personal de los errores, los peligros y las cuasi colisiones asociadas a la fatiga?				
2.2 Evaluación de los riesgos para la seguridad operacional asociados a la fatiga y proceso de mitigación La organización desarrollará y aplicará procedimientos de evaluación de los riesgos que determinen la probabilidad y la gravedad posible de la ocurrencia de sucesos relacionados con la fatiga e identifiquen los que exigen mitigación. También desarrollará y aplicará procedimientos de mitigación de riesgos. A menudo se utiliza el Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga para evaluar los riesgos y elaborar medidas de mitigación.				
2.2.1 ¿Hay un proceso para evaluar los riesgos asociados a los peligros de la fatiga?				
2.2.2 ¿Hay un criterio (p. ej., la matriz de tolerancia de riesgos) que evalúe los riesgos y los niveles tolerables de riesgo que una organización está dispuesta a aceptar? ¿Son el criterio y los procesos adecuados para la operación?				
2.2.3 ¿Están documentadas las medidas de mitigación, incluyendo las líneas temporales y las responsabilidades?				
2.2.4 ¿Hay un proceso claro para seleccionar las medidas adecuadas de mitigación?				
3. GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN RELACIÓN CON LA FATIGA				
3.1 Seguimiento y medición de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga La organización elaborará y mantendrá los medios para verificar la performance de la seguridad operacional de la organización en relación con la fatiga y validará la eficacia de los controles y las medidas de mitigación asociados a la fatiga. Se verificará				

la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga con referencia a los indicadores y los objetivos de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga del FRMS. *(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS, deben identificarse claramente los indicadores y los objetivos de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga).*				
3.1.1 ¿Se están verificando/auditando las medidas de mitigación y los controles de los riesgos asociados a la fatiga para confirmar su efectividad?				
3.1.2 ¿La experiencia adquirida se está incorporando en la política y los procedimientos?				
3.1.3 ¿Se han definido y promulgado los indicadores de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga y se están siguiendo y analizando para determinar las tendencias?				
3.1.4 ¿Se ha auditado el FRMS para evaluar su efectividad y determinar si se están siguiendo la reglamentación y los requisitos? ¿Están documentadas estas auditorías?				
3.1.5 ¿Se están realizando encuestas sobre la fatiga?				
3.1.6 ¿Se han realizando estudios sobre la fatiga? (Si procede).				
3.2 La gestión del cambio La organización desarrollará y mantendrá procesos formales para identificar los cambios de la organización y/o la operación que puedan afectar a los procesos establecidos en relación con los riesgos asociados a la fatiga. Estos procesos necesitan garantizar la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga antes de aplicar los cambios y eliminar o modificar las medidas de mitigación de los riesgos asociados a la fatiga que ya no sigan siendo necesarias o efectivas, debido a los cambios en el entorno operacional.				
3.2.1 ¿Hay un proceso documentado de gestión de los cambios para identificar progresivamente los peligros debidos a la fatiga y mitigar los riesgos asociados a la fatiga durante los cambios organizativos y operacionales?				
3.2.2 ¿Se efectúan periódicamente revisiones de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga, tras los cambios organizativos u operacionales para garantizar que las hipótesis continúan siendo válidas y que los cambios fueron eficaces?				
3.3 Mejora continua del FRMS				

La organización desarrollará y mantendrá un proceso formal para revisar la performance del FRMS, con objeto de mejorar de forma continua el sistema y determinar las repercusiones de una performance del FRMS inferior a la normal, y eliminará o mitigará dichas causas.				
3.3.1 ¿Hay un medio de supervisar la performance general del FRMS que permita lograr una mejora continua?				
3.3.2 ¿Hay un medio de eliminar y/o modificar los controles del riesgo que tengan consecuencias indeseadas o que ya no sean necesarios?				
3.3.3 ¿Hay pruebas de que se esté logrando una mejora continua?				
4. PROMOCIÓN DEL FRMS				
4.1 Instrucción y adiestramiento La organización desarrollará y mantendrá un programa de instrucción sobre sensibilización a la fatiga y sus contramedidas con el que se asegure que el personal está capacitado y es competente para realizar sus tareas relativas al FRMS y tratar los riesgos asociados a la fatiga en las operaciones reales. El alcance de la instrucción será el adecuado a la participación de cada persona en el FRMS.				
4.1.1 ¿Ha recibido todo el personal instrucción sobre el FRMS de la organización y sus funciones y responsabilidades respecto a dicho FRMS, incluyendo el ejecutivo responsable, la dirección superior, los directores, los supervisores y el personal operacional?				
4.1.2 ¿Es el programa de estudios de la instrucción inicial y recurrente adecuado para las operaciones del FRMS de la organización?				
4.1.3 ¿Se ha medido y documentado la efectividad de la instrucción?				
4.2 Comunicación del FRMS La organización desarrollará y mantendrá los medios formales para la comunicación del FRMS que garanticen que todo el personal está plenamente al corriente de dicho FRMS, transmite la información crucial en cuanto a seguridad operacional relacionada con la fatiga y explica la razón por la que se adoptan medidas particulares y por la que se introducen o modifican los procedimientos.				
4.2.1 ¿Llega la comunicación del FRMS a todos los niveles del personal de la organización?				
4.2.2 ¿Explica claramente la comunicación del FRMS las políticas, los procedimientos y las responsabilidades? ¿Complementa y mejora la cultura en cuanto a seguridad operacional de la organización?				
4.2.3 ¿Se difunde la información sobre el FRMS por canales adecuados de comunicación y se				

supervise su efectividad?				

1 Sí (S), No (N) o Parcialmente (P).
2 ¿Dónde queda documentado en su documentación?
3 Provea detalles que describan o demuestren su respuesta a la pregunta.
4 Debe ser cumplimentado por el inspector durante el proceso de evaluación.

Figura 33 – Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del FDAP

Los explotadores deberían utilizar la siguiente ayuda de trabajo para asegurarse que su plan de implantación y operación continua del FDAP incluye todos los elementos requeridos por la AAC. Los IO de la AAC utilizarán esta ayuda de trabajo para determinar que el FDAP del explotador incluya todos los aspectos requeridos para el programa. El plan de implantación y operación continua del FDAP del explotador puede contener información adicional a los requisitos mínimos contemplados en la ayuda de trabajo. Todas las respuestas "S", "U" y "N/A" deben incluir una explicación en la columna "Comentarios". En la columna "Referencia" el explotador debe identificar la ubicación específica dentro de su plan, de cada uno de los ítems de la ayuda de trabajo.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

I. Guía de llenado.

La Guía de Llenado es la referencia que el IO debe seguir para completar las casillas correspondientes con el objeto de estandarizar las mismas

"S" Satisfactorio. **"U"** Insatisfactorio **"N/A"** No Aplica

II. Datos de la inspección.

Deberá contener toda la información requerida de la actividad a realizar.

III. Contenido

Deberá contener la descripción general de los ítems requeridos para realizar la actividad

IV. **Comentarios u observaciones.**

Destinada para el registro de hallazgos y no conformidades encontradas durante la actividad.

V. Cierre de actividad

Deberá contener la información requerida para el cierre de la actividad.

NOTA: Se deberá adjuntar a la documentación del proceso de certificación la documentación de respaldo de las asignaciones.

Nombre del Solicitante:	Fecha de revisión:
Fecha de Solicitud formal:	Representante del Solicitante:
Información del Contacto:	Responsable del Solicitante:

Información de contacto:	Responsable de Revisión (AAC):	Dirección del explotador:

FIG 33– Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del (FDAP

	Satisfactorio	Insatisfactorio	N/A	Comentarios
1) ¿Ha presentado el explotador a la AAC una carta de solicitud formal para la aceptación de su FDAP, adjuntando una copia de su plan de implantación y operación continua de su FDAP?				
2) ¿Identifica el plan de implantación y operación continua (plan) claramente al personal, equipos y recursos necesarios para el funcionamiento del FDAP?				
3) ¿Contiene el plan un control de enmiendas y páginas efectivas?				
4) ¿Contiene el plan una declaración que indique que se comunicará con carácter previo a la AAC cualquier modificación del plan para su respectiva aceptación?				
5) ¿El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección? P				
6) ¿Identifica el plan claramente las metas y objetivos del FDAP?				
7) ¿Identifica el plan claramente las principales áreas del explotador involucradas en el FDAP?				
8) ¿incluye el plan una copia del acuerdo entre los pilotos y el explotador para el uso de la información obtenida por medio del FDAP?				
9) ¿Incluye el plan una garantía de la gerencia de preservar la confidencialidad de la identidad de los individuos clara y vinculante?				
10) ¿Identifica el plan y describe claramente los mecanismos de protección de la información del FDAP, incluyendo el proceso de desidentificación de los datos?				
11) ¿Contempla el proceso de desidentificación de los datos la destrucción o eliminación definitiva de la información de identificación una vez que se ha procesado la información?				

12) ¿Identifica el plan claramente las aeronaves (marca, modelo, serial) que serán utilizadas en el FDAP?				
13) ¿Describe el plan claramente las capacidades y funciones del equipo de a bordo?				
14) ¿Incluye el plan los procedimientos de mantenimiento para el equipo de a bordo?				
15) ¿Incluye el plan la planificación para la instalación de los equipos en las aeronaves?				
16) ¿Describe el plan claramente las capacidades y funciones del sistema de procesamiento basado en tierra?				
17) ¿Describe el plan, si corresponde, cualquier otro equipo o tecnología adicional relacionada con el FDAP?				
18) ¿Incluye el plan la designación de un punto focal del explotador responsable por el FDAP?				
19) ¿Incluye el plan la estructura organizacional responsable por el funcionamiento del FDAP?				
20) ¿Describe el plan claramente los roles y responsabilidades del personal del explotador involucrado en el FDAP?				
21) ¿Incluye el plan un cronograma de implantación del FDAP, que abarque las fechas e hitos específicos a ser cumplidos?				
22) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para los miembros del equipo a cargo del FDAP?				
23) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para los tripulantes de vuelo con relación al FDAP?				
24) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para el personal de gestión, otro personal clave y partes Manual del inspector de operaciones AAC Bolivia Anexo 2 01/05/2019 3 Primera edición interesadas del explotador con relación al FDAP?				
25) ¿Contempla el plan los procedimientos específicos para la implantación y auditoría de los mecanismos de seguridad del FDAP?				

26) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para la recolección, el almacenamiento, la desidentificación y la retención de los datos?				
27) ¿Identifica el plan los niveles de acceso a la información del FDAP?				
28) ¿Incluye el plan los procedimientos y criterios para la definición los eventos, parámetros y excedencias específicas para cada flota?				
29) ¿Incluye el plan en un apéndice las definiciones, límites y clasificación de gravedad de cada evento específicos para cada flota?				
30) ¿Incluye el plan los procedimientos para la validación y seguimiento de los datos?				
31) ¿Incluye el plan una declaración indicando que cualquier modificación de la definición de los eventos, así como la inclusión de nuevos eventos, será presentada a la AAC como una enmienda al plan?				
32) ¿Incluye el plan los procedimientos para la revisión, validación y evaluación de los datos?				
33) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para notificar a los diferentes departamentos o áreas del explotador cuando el FDAP revela tendencias adversas?				
34) ¿Incluye el plan los procedimientos específicos para tomar acciones correctivas, monitorearlas y hacer el seguimiento respectivo?				
35) ¿Incluye el plan las políticas y los procedimientos para contactar y entrevistar a los miembros de la tripulación?				
36) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para el sistema de comunicación eficaz de tal forma de difundir los informes consolidados entre el personal del explotador?				
37) ¿Contempla el plan las políticas y procedimientos para compartir datos consolidados del FDAP con la AAC?				

V. Comentarios u observaciones.

VI. CIERRE de ACTIVIDAD

NOTA

Figura 34-1 Ayudas de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala

La presente sección contiene dos ayudas de trabajo para uso de los inspectores de operaciones.

1. 37-1 ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala
2. 37-2 ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala

La ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala debe utilizarse durante la Fase III del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos para asegurase que su manual contiene los aspectos mínimos requeridos.

La ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala debe utilizarse durante la Fase IV del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos, y luego de la obtención del AOC durante las actividades de vigilancia continua.

1.- Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar el manual de servicios de escala o documento equivalente preparado por el explotador.

1.1 Para realizar la evaluación del manual de servicios de escala es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el jefe del equipo de certificación (JEC) prevea que la revisión de del manual de servicios de escala debe estar a cargo de un inspector o inspectores con el nivel de competencia adecuada. Cuando corresponda, algunos detalles del manual de servicios de escala deberán ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes (Por ejemplo, deshielo anti-hielo).

Antecedentes.- El inspector de operaciones (IO) revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados como orientación para la revisión del manual de servicios de escala, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión. Una vez revisado, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del manual de servicios de escala, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el uso de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aceptación del manual.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la revisión del manual.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del manual.

Casilla 4 Fecha del inicio de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 5 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 6 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 10 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 10 No satisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del manual. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 9, con orientaciones sobre

las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El manual de servicios de escala del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 10 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del manual de servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 10 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 7 "Pregunta del requisito", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El Manual de servicios de escala del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la columna 9, para que la respuesta a la pregunta de la columna 9 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la columna 10 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactoria.

Casilla 11 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. El inspector deberá registrar la referencia exacta en el Manual de servicios de escala del solicitante, donde se aborde plenamente cada una de las orientaciones de la columna 9.

Con anterioridad a la revisión del manual, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 11, las referencias a su OM sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones, de tal manera de facilitar la revisión por parte de la AAC.

Casilla 12 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 11 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldad, provocará un resultado insatisfactorio. En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que el manual aceptado que la AAC.

Casilla 13 El inspector responsable por la evaluación del manual deberá firmar la lista en señal de conformidad con el resultado de la evaluación.

Casilla 14 En esta casilla el inspector incluirá los comentarios que considere convenientes con relación a la revisión del manual.

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE SERVICIOS DE ESCALA					
1. Nombre del explotador:					
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto del representante del explotador:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		**4b. Fecha de la finalización de la revisión**		**5. Responsable por la revisión (AAC):**	
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Respuesta**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implantación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-1 ¿Ha definido el explotador, dentro de su estructura organizativa, un área responsable por la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se haya definido en la estructura organizativa del explotador un área responsable por la prestación de servicios de escala. 2. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala es adecuada para el tamaño y tipo de operaciones del explotador. 3. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala incluya al gerente o responsable y su relación de dependencia con el ejecutivo responsable y/u otros cargos jerárquicos de la organización. 4. Verificar que la estructura organizacional describa los puestos con dependencia directa del gerente o responsable por los servicios de escala (supervisores, personal de tierra, etc.) incluyendo para cada caso los niveles de delegación de autoridad, las líneas de responsabilidad, coordinación y comunicación. 4. Verificar que se haya identificado a la persona responsable por la prestación de los servicios de escala. 5. Verificar que el manual incluya una declaración sobre la delegación, a la persona responsable, de la autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-2 ¿Ha definido el explotador, el alcance de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido el alcance de los servicios de escala y que éste incluya, además de la base principal de operaciones, todas las estaciones a las que el explotador pretende operar, incluyendo los aeropuertos de alternativa. 2. Verificar que el alcance de los servicios de escala abarca	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			al menos los siguientes servicios: (a) Operaciones en plataforma. (b) Servicios de pasajeros. (c)Servicios de equipaje. (d) Servicios de cabina. (e) Control de peso y balance. (f) Equipo auxiliar de tierra. (g) Servicio de abastecimiento de combustible. (h) Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra. 3. Verificar que el explotador haya definido aquellos servicios que no se incluyen en la lista anterior pero que son requeridos para sus operaciones.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-3 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de coordinación con personal que no depende directamente del responsable por los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal involucrado con la prestación de los servicios de escala que no dependen directamente del gerente o responsable por los servicios de escala. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal de los proveedores de servicios subcontratados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-4 ¿Ha definido adecuadamente el explotador los requisitos y contenido de la instrucción sobre la prestación de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los currículos de instrucción inicial y periódica adecuados y específicos para cada función de todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala, incluyendo el personal de los proveedores de servicios subcontratados. (*Los currículos de instrucción deben ser específicos para cada grupo de funcionarios según su relación con los servicios de escala, por ejemplo, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, personal de tráfico, personal de rampa, etc.*) 2. Verificar que el explotador haya definido, para cada tipo de servicio de escala (operaciones en plataforma, servicios de pasajeros, servicios de equipaje, carga de combustible, etc.) un currículo específico de instrucción técnica inicial, periódica y OJT,	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			y que se hayan identificado los grupos de funcionarios que requieran recibir dicha instrucción (*por ejemplo los funcionarios de tráfico no requieren recibir instrucción sobre carga de combustible*). 3. Verificar que la instrucción del personal a cargo de la operación de vehículos, equipos y/o maquinaria en tierra, incluye instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT). 4. Verificar que el explotador haya definido la periodicidad de la instrucción periódica para cada grupo de funcionarios. 5. Verificar que los currículos de instrucción para cada grupo de funcionarios debe incluya además de las competencias técnicas específicas a las que se refiere el punto anterior: (a) Deberes y responsabilidades (b) Mercancías peligrosas (c)Medidas de seguridad en plataforma (d) Procedimientos de comunicación y coordinación (e) Procedimientos de emergencia 6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y métodos para el mantenimiento de los registros de instrucción.		
119.213 121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-5 Si todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios ¿Ha definido el explotador procedimientos adecuados?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual de servicios de escala incluya una declaración de que el explotador será el responsable ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas (proveedores de servicios). 2. Verificar que el explotador haya definido las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala. 3. Verificar que el manual de servicios de escala incluya disposiciones relativas a la suscripción de contratos con proveedores de servicios para la prestación de servicios de escala que incluyan al menos: a) La identificación de las funciones que serán	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			desarrolladas por el prestador de servicios b) La identificación de los puntos de contacto en cada organización para fines de coordinación. c) La identificación de los procedimientos a ser aplicados por los proveedores de servicios, y en caso que no sean los propios del explotador los procedimientos para asegurar que sean compatibles. d) Acceso por parte de los proveedores de servicios a los documentos y manuales del explotador. e) Los requisitos de instrucción inicial, periódica y OJT para el personal de los proveedores de servicios. f) El derecho del explotador para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros. g) El derecho de la AAC para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros. h) Las disposiciones para la resolución oportuna de los problemas de seguridad identificados durante las actividades de supervisión. 4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y políticas para la supervisión a los proveedores de servicios		
121.145 121.1640 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-6 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de manejo de combustible en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido las medidas de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, durante el abastecimiento y descarga de combustible, que incluya la ubicación de los equipos de tierra. 2. Verificar que el explotador haya definido las medidas específicas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando. 3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el abastecimiento y descarga de combustible. 4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos de contingencia en caso de incidentes relacionados con el abastecimiento y descarga de combustible, incluyendo derrames de combustible. 5. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. Estos procedimientos deberán ser compatibles con el contenido del RAB 121.1460 o 135.355 y con otros procedimientos del explotador como por ejemplo aquellos que se incluyen en el manual de tripulantes de cabina. 6. Verificar que el explotador se haya asegurado que sus procedimientos son compatibles con los tipos de aeronave que utiliza. 7. Verificar que el explotador haya definido procedimientos y las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles. 8. Verificar que el explotador haya definido procedimientos en caso que se presenten derrames de combustible en la plataforma.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-7 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de seguridad en la rampa para garantizar la integridad de la aeronave, los pasajeros y el personal de rampa?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para el embarque y desembarque de los pasajeros, los equipajes y la carga. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de seguridad en la rampa que incluyan al menos: (a) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; (b) posición de los equipos de tierra; (c) operación de las puertas de la aeronave;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(d) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; (e) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada; (f) prestación de servicios a los aviones; y (g) documentos y formularios para el manejo de la aeronave.		
121.145 121.2410 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-8 ¿Ha definido adecuadamente el explotador un programa de equipaje de mano?	❑ Si ❑ No	*Nota 1.- El programa de equipaje de mano puede formar parte del manual de servicios de escala, o presentarse como un documento independiente.* *Nota 2.- El programa de equipaje de mano, indistintamente si se incluye en el manual de servicios de escala o se presenta como un documento independiente, debe ser* ***aprobado*** *por la AAC.* 1. Verificar que el explotador haya definido, como parte de su programa de equipaje de mano, la cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos para el equipaje de mano. 2. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para asegurar que cada equipaje de mano haya sido revisado para controlar que cumpla con las condiciones de cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos por el programa de equipaje de mano. 3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que no se cierren todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión en preparación para el rodaje o remolque, salvo que, un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección. 4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado debajo del asiento del pasajero, o en un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(a) se especifique su máxima capacidad de peso (masa); y (b) provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo tal que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia. 5. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que los equipajes de mano que no sean prendas de vestir sueltas, no puedan ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de los mismos o de puertas. 6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que solo se permita almacenar equipaje debajo del asiento de los pasajeros, si el asiento dispone de medios para evitar que el equipaje almacenado debajo del mismo se deslice hacia adelante o hacia los pasillos bajo las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo, de acuerdo con las condiciones con que el avión fue certificado de tipo. 7. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para permitir que los bastones flexibles de personas no videntes, pueden ser almacenados: (a) debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra al ras del piso; (b) entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está al ras del piso; (c) debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está al ras del piso		
121.145 121.2395 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-9 ¿Ha definido adecuadamente procedimientos para la asignación de asientos ubicados	❑ Si ❑ No	*Nota.- Asiento de salida significa: asiento de pasajero desde el cual un pasajero puede acceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	en las salidas de avión?		*o alrededor de alguna obstrucción.* *Nota.- Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas de avión pueden formar parte del manual de servicios de escala, de otro manual o presentarse como un documento independiente.* *Nota.- Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas deben ser **aprobados** por la AAC.* 1. Verificar que el explotador haya identificado, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, cuáles son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. 2. Verificar que el explotador haya definido, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente la asignación de asientos en las salidas del avión. 3. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si determina que es probable que dicha persona sería incapaz de desempeñar una o más de las siguiente funciones: (a) localizar la salida de emergencia; (b) reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia; (c) comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia; (d) operar la salida de emergencia; (e) evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia; (f) seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina; (g) apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;		

			(h) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán; (i) salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y, (j) evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia. 4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si: (a) la persona no posee suficiente movilidad, fuerza, o destreza en ambos brazos, manos y en ambas piernas para: (i) alcanzar hacia arriba, hacia los la- dos y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán; (ii) sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos; (iii) empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia; (iv) levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso (masa) de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas; (v) remover obstrucciones similares en tamaño y peso (masa) a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala; (vi) alcanzar rápidamente las salidas de emergencia; (vii) mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones; (viii) salir rápidamente;		

			(ix) estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo; (x) asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape; (b) la persona es menor de 15 años de edad o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente. (c) la persona carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica, o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación; (d) la persona no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos; (e) la persona carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas; (f) la persona carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o (g) la persona tiene: (i) una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o (ii) una condición que podría causar que la persona sufra daños si rea- liza una o más de		

			las funciones aplicables listadas en la orientación (3). 5. Verificar que el explotador haya definido las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, que serán localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones. 6. Verificar que el explotador haya incluido, en las tarjetas a las que se refiere el numeral anterior, la información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no está disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones: (a) localizar la salida de emergencia; (b) reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia; (c) comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia; (d) operar la salida de emergencia; (e) evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia; (f) seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina; (g) apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida; (h) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán; (i) salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y, (j) evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia. 7. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones		

			de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida los criterios de selección establecidos en el Numeral (4) de esta sección. 8. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, una la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando: (a) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Numeral (4); (b) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el numeral (6); (c) puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o (d) no desea realizar dichas funciones. 9. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando considera que: (a) no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia; (b) que puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o (c) que no desea realizar dichas funciones. *Nota.- El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.* 10. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para no permitir que se inicie el rodaje o remolque de una aeronave previo a un vuelo, hasta que		

			por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables. 11. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurarse que se incluyan en los aleccionamientos a los pasajeros, referencias sobre: (a) las tarjetas de instrucciones de emergencia, requeridas por los numerales (6) y (8); (b) los criterios de selección establecidos en el Párrafo (4); y (c) las funciones que deben realizarse, según el numeral (6) de esta sección. (d) la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando: (i) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección; (ii) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el numeral (6) de esta sección; (iii) puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el numeral (6) de esta sección; o (iv) no desea realizar las funciones listadas en el numeral (6) de esta sección. *Nota.- El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.* 12. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para garantizar que cuando el personal del explotador determine es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida, no sería capaz de realizar las funciones listadas requeridas o un pasajero solicita un asiento que no esté junto a una salida, el		

			explotador reubicará rápidamente al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida. 13. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurar que en el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y es capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir, al asiento que está contiguo a la salida. 14. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para negar el transporte a cualquier pasajero, sólo por las siguientes razones: (a) el pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante de cabina u otro empleado autorizado por el explotador, relacionadas con la implementación de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo a esta sección; o (b) el único asiento disponible que físicamente acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida. 15. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos sobre cómo resolver disputas relacionadas con la asignación de asientos en las salidas, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo a quien se deben dirigir las quejas para su solución.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-10 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos específicos para: (a) Transporte de pasajeros: 1) en circunstancias especiales; 2) en condiciones físicas especiales; 3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. (b) Transporte de equipaje: 1) equipaje de pasajeros 2) equipaje de tripulación; y	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			3) equipaje de mano. (c) Transportes especiales: 1) carga perecedera; 2) restos humanos; 3) carga húmeda; 4) hielo seco; 5) animales vivos; y 6) carga en cabina.		
121.145 121.2355 (b)(2) y (3) 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-11 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para notificar a la AAC dentro de los cinco (5) días posteriores de un incidente, cuando cualquier persona se haya negado a cumplir los requisitos establecidos en la reglamentación y provoque disturbios en tierra o a bordo del avión cuando parece estar intoxicada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121.2390 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-12 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para autorizar el transporte a bordo de personas que no cumplen con los requisitos de transporte de pasajeros contenido en el RAB 121. 2. Verificar que los procedimientos de autorización están limitados para el transporte de las siguientes personas: (a) un tripulante; (b) un empleado del explotador; (c) un inspector de la AAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales. (d) una persona necesaria para: (i) la seguridad del vuelo; (ii) el manejo seguro de animales; (iii) el manejo seguro de mercancías peligrosas; (iv) la seguridad de cargas valiosas o confidenciales;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(v) la preservación de carga frágil o perecedera; (vi) la operación de equipo especial para cargar o descargar; y (vii) la carga y descarga de material de gran tamaño. (e) una persona que presta servicios como guardia de honor, acompañando un cargamento realizado por su Estado; (f) un mensajero militar, supervisor militar de ruta, un coordinador de contrato militar de carga, o un miembro de la tripulación de vuelo de otro explotador con contrato de carga militar, si el transporte ha sido específicamente autorizado por las fuerzas armadas apropiadas. (g) un dependiente de un empleado del explotador cuando esté viajando con el empleado por negocios de la compañía hacia o desde estaciones que no son servidas por vuelos regulares de pasajeros. 3. Verificar que los procedimientos de autorización del explotador prevea las personas listadas en el punto anterior sólo serán transportadas bajo esas condiciones si: (a) cada persona tiene libre acceso desde su asiento a una salida normal o de emergencia; (b) el piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y (c) la aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona; El asiento debe estar ubicado de modo tan que el ocupante no esté en ninguna posición que interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus obligaciones; (d) cada persona haya sido verbalmente aleccionadas por los miembros apropiados de la tripulación sobre:		

			(1) la prohibición de fumar; (2) el uso de los cinturones de seguridad; (3) la ubicación y operación de las salidas de emergencia; (4) el uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y (5) para operaciones prolongadas sobre agua: (i) la ubicación de las balsas salvavidas; y (ii) la ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.		
121.145 121.2620 (d) 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-13 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra que incluya una descripción detallada de: (a) cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (b) quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (c) los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (d) los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión. 2. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra que incluya las tablas de tiempos máximos de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador, incluyendo procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. 3. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra informe que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones: (a) una verificación de la contaminación del avión antes del despegue determina que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve; (b) que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o (c) las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad. 4. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra incluya los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación del avión antes del despegue. 5. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra incluya instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:		

			(a) el uso de los tiempos máximos de efectividad. (b) los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación; (c) procedimientos de comunicaciones; (d) contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión; (e) tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo; (f) procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y (g) técnicas para reconocer la contaminación del avión.		

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	**13. Nombre y firma del inspector responsable:**
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

Figura 34-2 Ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para la inspección a los servicios de escala del explotador.

Para inspeccionar los servicios de escala es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual de servicios de escala del explotador, los procedimientos del manual inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- La inspección a los servicios de escala se realizan como parte de la Fase IV del proceso de certificación inicial de un explotador, y más adelante como parte del programa de inspección continua.

Es necesario que el jefe del equipo de certificación (JEC) prevea que inspección de los escala debe estar a cargo de un inspector o un grupo de inspectores con el nivel de competencia adecuada. Cuando corresponda, algunos aspectos de los servicios de escala deberán ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes (Por ejemplo, manejo de mercancías peligrosas).

Antecedentes.- El inspector de operaciones (IO) revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados como orientación para la inspección de los servicios de escala, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la inspección. Una vez revisado, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la inspección, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el uso de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aceptación del manual.

Casilla 2 Identificación de la estación en la que se realizará la inspección de los servicios de escala.

Casilla 3 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la inspección.

Casilla 4 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la inspección.

Casilla 5 Fecha del inicio de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 6 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 7 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 8 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 9 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 10 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 10 No satisfactorio❑.

Casilla 10 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión de la inspección. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 10.

Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia durante la inspección de los servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.

Casilla 11 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 "Pregunta del requisito", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

Los servicios de escala del solicitante o explotador, deberán contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la columna 10, para que la respuesta a la pregunta de la columna 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia durante la inspección, provocará que la respuesta a pregunta de la columna 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactorio.

Casilla 12 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC sobre los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 11.

Con anterioridad a la inspección, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 12, las referencias sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones, de tal manera de facilitar la revisión por parte de la AAC.

Casilla 13 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 10 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldada, provocará un resultado insatisfactorio. En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que el manual aceptado que la AAC.

Casilla 14 El inspector responsable por la evaluación del manual deberá firmar la lista en señal de conformidad con el resultado de la evaluación.

Casilla 15 En esta casilla el inspector incluirá los comentarios que considere convenientes con relación a la revisión del manual.

AYUDA DE TRABAJO PARA LA INSPECCION DE LOS SERVICIOS DE ESCALA					
1. Nombre del explotador:					
2a. Estación inspeccionada:			**2b. identificador OACI de 4 letras:**		
3. Nombre del representante del explotador:					
4. Información de contacto del representante del explotador:					
5a. Fecha de inicio de la revisión		**5b. Fecha de la finalización de la revisión**		**6. Responsable por la revisión (AAC):**	
7. Referencia	**8. Pregunta del requisito**	**9. Respuesta**	**10. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**11. Estado de implantación**	**12. Pruebas, notas, comentarios**
			A. PERSONAL		
	119-V-SDE-1 ¿La estación cuenta con personal suficiente para la adecuada prestación de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la estación cuenta con una personal responsable por la coordinación y la supervisión de los servicios de escala. 2. Verificar que la asignación de personal corresponde a lo descrito en el manual de servicios de escala. 3. Verificar que todos los puestos requeridos para la prestación de servicios de escala, según el organigrama, están debidamente cubiertos (no hay puestos requeridos vacantes). 4. Verificar que la autoridad y las líneas de responsabilidad sean claras para el personal que presta servicios de escala. 5. Verificar que los registros del personal que presta los servicios de escala estén disponibles, accesibles y actualizados. 6. Verificar si la cantidad de personal relacionado con la prestación de los servicios de escala es suficiente para la naturaleza y complejidad de las operaciones. 7. Verificar que los periodos de servicios y descanso del personal que presta servicios de escala sea adecuado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-2 ¿El personal relacionado con la prestación de los servicios de escala demuestra competencia?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el responsable por los servicios de escala en la estación declare que todo el personal que se utiliza para tales fines es competente. 2. Verificar que los registros del personal que presta servicios de escala, que no sean miembros de la tripulación, estén disponibles, con su entrenamiento actualizado según lo que indica su manual de operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			3. Verificar que esté disponible información suficiente, guías y procedimientos para que el personal responsable por los servicios de escala ejecute adecuadamente sus funciones, teniendo en cuenta cada tipo y variante de aeronave que opera el explotador. 3. Verificar que el personal haya recibido la instrucción inicial, periódica y el OJT según corresponda. 4. Verificar mediante observación y entrevistas individuales que el personal de supervisión y el personal que presta servicios de escala demuestra conocimiento y competencia para realizar sus funciones bajo condiciones normales y de emergencia. 5. Verificar mediante entrevistas individuales que el personal tenga acceso a los procedimientos para la prestación de servicios de escala, acordes para cada tipo y modelo de aeronave el explotador.		
B. MANUALES					
	119-V-SDE-3 ¿Están disponibles y accesibles el manual de servicios de escala, o documento equivalente, y otros documentos necesarios para la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar si los manuales contienen procedimientos y guías adecuadas para la prestación de los servicios de escala según los tipos y modelos de aeronaves del explotador. 2. Verificar que la versión actualizada del manual de servicios de escala este disponibles y accesible para todo el personal. 3. Verificar que el personal que presta servicios de escala esté familiarizado con el contenido del manual. 4. Verificar el sistema de actualización del manual, y si aplica, evidencias de su oportuna actualización y distribución.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
C. REGISTROS					
	119-V-SDE-3 ¿Están disponibles y accesibles los registros del personal relacionado con la prestación de los servicios de escala en la estación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el sistema de registros utilizado con el explotador es aquel aceptado por la AAC como parte del proceso de certificación. 2. Verificar que estén disponibles, accesibles y actualizados los siguientes registros: a. Información personal, que incluya la fecha de ingreso y designación de todos los funcionarios del explotador que relacionado con la prestación de servicios de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			escala, excluyendo los miembros de la tripulación. b. Evidencia de la instrucción inicial, periódico, y en los casos que se requiera, el OJT correspondiente. c. Contratos de prestación de servicios cuando todo o parte de los servicios de escala se han contratado a otra empresa.		
	119-V-SDE-2 Si el explotador ha contratado todo o parte de la provisión de los servicios de escala con un proveedor de servicios ¿Se han considerado las condiciones mínimas en un contrato?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que estén claramente identificadas las funciones y servicios que se han contratado con el proveedor de servicios. 2. Verificar si el explotador ha conducido una auditoría previa a la contratación del proveedor de servicios para verificar su capacidad y cumplimiento con los requisitos y características de los servicios de escala requeridos. 3. Verificar si el explotador ha realizado una auditoría a sus proveedores de servicios de escala en los últimos 24 meses. (Solo para explotadores certificados). 4. Verificar que los servicios de escala contratados a un proveedor de servicios han sido considerados dentro del SMS del explotador. 5. Verificar la disponibilidad de una copia del contrato de prestación de servicios de escala, y revisar que su contenido incluya al menos: a. Periodo de validez del contrato b. Una lista de los servicios de escala contratados c. Una declaración que indique el personal del proveedor de servicios recibirá el inicial y periódico entrenamiento directamente del explotador o un entrenamiento aprobado por el explotador d. Disposiciones sobre el acceso al personal del explotador y de la AAC a las instalaciones, registros, equipos y personal del prestador de servicios durante la duración del contrato. e. Una declaración que indique que los servicios de escala contratados se prestarán cumpliendo los procedimientos del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			f. Un requerimiento para que el proveedor de servicios cuente con un SMS. g. Un requerimiento para que el proveedor de servicios cuente con procedimientos para asegurar que los peligros observados por su personal durante la prestación de servicios, que estén relacionados con las actividades del explotador, sean oportunamente notificados al explotador.		
D. INSTALACIONES					
	119-V-SDE-6 ¿Cuenta el explotador con instalaciones adecuadas para la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que son suficientes y adecuadas para la prestación de los servicios de escala necesarios para su operación, incluyendo: a. Carga y descarga de combustible; b. Atención a los pasajeros; c. Almacenamiento de los equipajes y la carga; d. Preservación adecuada de los equipos de tierra; e. Carga y descarga de la aeronave; f. Eliminación y prevención de la formación de hielo en la aeronave (si aplica); g. Otros servicios necesarios para el tipo de operación del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E. EQUIPOS					
	119-V-SDE-6 ¿Utiliza el explotador vehículos y equipos adecuados en tierra para el servicios de sus aeronaves?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que los vehículos relacionados con la provisión de servicios de escala, tales como los utilizados para la provisión de combustible, provisión de alimentos y otros, servicios a los lavatorios, transporte de carga, equipaje y pasajeros, etc. sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. 2. Verificar mediante la observación directa que la operación de tales vehículos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo. 3. Verificar que el personal que conduce y opera tales vehículos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente. 4. Verificar que los vehículos se encuentren en buen estado de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, placards, y señalización requerida. 5. Verificar que los equipos en tierra tales como, planta externa de poder, planta neumática externa, y otros, sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. 6. Verificar mediante la observación directa que la operación de tales equipos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo. 7. Verificar que el personal que opera tales equipos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente. 8. Verificar que los equipos se encuentren en buen estado de mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, placards, y señalización requerida.		
F. PROCEDIMIENTOS					
	119-V-SDE-6 ¿Aplica el explotador sus procedimientos para el remolque de sus aeronaves?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se apliquen los procedimientos de remolque (movimiento de la aeronave en tierra por medios diferentes al empuje de sus motores), como figuran en el manual de operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de combustible?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el personal del explotador relacionado con los servicios de abastecimiento de combustible, incluida la tripulación de vuelo, esté debidamente familiarizado con los procedimientos correspondientes. 2. Verificar que el explotador solamente utilice personal debidamente calificado para las operaciones de abastecimiento de combustible. 3. Verificar si, en caso de abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo, la tripulación realiza el anuncio a los pasajeros, que incluye la instrucción de desabrocharse los cinturones. 4. Verificar que durante el abastecimiento de combustible las luces de no fumar estén encendidas, y las abrocharse los cinturones estén apagadas. 5. Verificar que durante el abastecimiento de combustible permanezca suficiente personal	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			a bordo de la aeronave preparado para iniciar una evacuación de emergencia. 6. Verificar que durante las operaciones de abastecimiento de combustible las áreas próximas a las salidas de emergencia, incluyendo el espacio necesario para desplegar los toboganes, estén despejadas. 7. Verificar mediante entrevistas individuales, si la tripulación y el personal de tierra están familiarizados con los procesos para la evacuación de emergencia durante el abastecimiento de combustible, según se indica en el manual de operaciones. 8. Verificar que exista coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el proceso de abastecimiento de combustible.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de alimentos y otros suministros?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que los procedimientos para el abastecimiento de alimentos, abastecimiento de agua para los baños de la aeronave, suministros de cabina, y otros suministros que no están relacionados con el mantenimiento, sean adecuados y consistentes con el tipo y modelo de aeronave. 2. Verificar que los procedimientos descritos en el punto anterior no interfieran con los procedimientos de mantenimiento u operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-7 ¿Ha establecido el explotador los medios de comunicación adecuados para la coordinación entre los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que existan medios adecuados para una adecuada comunicación y coordinación durante la provisión de servicios de escala. Por ejemplo comunicación entre la rampa y la tripulación de vuelo, entre el área de tráfico y el responsable por la carga y estiba de la aeronave, etc.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-8 ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el transporte desde y hacia la aeronave de pasajeros en circunstancias especiales y/o con condiciones físicas especiales. 2. Verificar que durante el embarque y desembarque de la aeronave los pasajeros estén protegidos de peligros tales como: a. Chorro de los motores b. Superficies o fluidos calientes c. Filtraciones, fugas o derrames de líquidos o	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			fluidos de las aeronaves o equipos de tierra d. Tránsito de vehículos o quipos de tierra 4. Verificar que se apliquen los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados. 5. En caso que el numeral anterior no puedan ser observado directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.		
	119-V-SDE-8 ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección de los equipajes y la carga?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el almacenamiento y el transporte desde y hacia la aeronave de: a. equipaje de pasajeros b. equipaje de tripulación; c. carga regular d. carga perecedera; e. restos humanos; f. carga húmeda; g. hielo seco; h. animales vivos; y j. carga en cabina. 2. En caso que algunos de los aspectos a los que se refiere el numeral anterior no puedan ser observados directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de carga de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave esté claramente identificada. 2. Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave está calificada para cumplir tales funciones. 3. Verificar la precisión del sistema para obtener y transmitir la información sobre el peso de la carga y el equipaje. 4. Si es sistema para la obtención de los pesos es computarizado, verificar la disponibilidad de un sistema alternativo en caso de falla del sistema computarizado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			5. Verificar, mediante observación o entrevistas individuales, la competencia del personal para utilizar el sistema alternativo. 6. Verificar el correcto llenado de los formularios de peso y balance. 7. Verificar que la cantidad, peso y distribución de carga en la aeronave coincida con lo indicado en los formularios. 8. Verificar que el personal a cargo de la carga y descarga de la aeronave cuente con el equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección auditiva y vestimenta de alta visibilidad.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo en tierra según se describe en sus manuales, incluyendo: a. Uso de los fluidos adecuados b. uso de los tiempos máximos de efectividad. c. procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación; d. procedimientos de comunicaciones; e. contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión; f. procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y g. técnicas para reconocer la contaminación del avión. 2. En caso que las condiciones no permitan observar este tipo de operación, verificar el conocimiento de los procedimientos por parte del personal mediante entrevistas individuales.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de emergencia durante la provisión de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que estén disponibles los procedimientos a seguir por el personal en caso de una emergencia durante la provisión de los servicios de escala. (Emergencias tales como: accidentes, lesiones, derrames de combustible o aceite, bomba o amenaza de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			bomba, derrame de mercancías peligrosas, etc.) 2. Verificar que los procedimientos de emergencia sean adecuados para la estación, para los tipos específicos de aeronaves y para el tamaño y complejidad de las operaciones. 3. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de una emergencia. 4. Verificar que todo el personal del explotador, y el del proveedor de servicios contratado, disponen de un método rápido y confiable para la notificación de peligros, y conocen el procedimiento para realizar una notificación. 5. Verificar si el explotador tiene procedimientos relacionados con los servicios de escala en caso de condiciones meteorológicas extremas (tormentas eléctricas, lluvia fuerte, vientos fuertes, etc.) 6. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de condiciones meteorológicas adversas. 7. Verificar que el nivel de protección del servicio de extinción de incendio (SEI) sea adecuado para el tipo y modelo de aeronave del explotador.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de su programa de equipaje de mano?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el programa de equipaje de mano esté disponible, accesible y actualizado. 2. Verificar si el programa de equipaje de mano provee información y guías suficientes al personal del explotador encargado de su control. 3. Verificar mediante la observación directa si el explotador aplica correctamente los procedimientos contenidos en su programa de equipaje de mano. 4. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal está familiarizado con el contenido y procedimientos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			del programa de equipaje de mano del explotador. 5. Verificar que existe información disponible para los pasajeros sobre las limitaciones relacionadas con el equipaje de mano. 6. Verificar que entes del vuelo todos los equipajes d emano en la cabina están debidamente asegurados.		

12. Resultado de la revisión:	**13. Nombre y firma del inspector responsable:**
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

14. Observaciones y/o comentarios del inspector:

Figura 35 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP

AYUDA DE TRABAJO DEL PROCESO GENÉRICO PARA APROBACIONES RNAV/RNP		
Solicitante:		
Precisión de navegación RNAV: **Precisión de navegación RNP:**		
Actividades	**Inspectores**	**Fecha**
1. Fase uno - Pre-solicitud		
a) Declaración de intención del solicitante		
b) Designación del equipo de la AAC para conducir la aprobación RNAV/RNP del solicitante		
c) Familiarización del equipo de la AAC con: 1) La política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para la aprobación RNAV/RNP; 2) El material técnico apropiado RNAV/RNP; 3) Los requisitos de las aeronaves para cada tipo RNAV/RNP; 4) Los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves; 5) Evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; 6) Determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación; 7) Determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; 8) Asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y 9) Determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RNAV/RNP.		
d) Convocatoria del solicitante a la reunión de pre-solicitud		
e) Reunión de pre-solicitud (temas que deberán ser cubiertos) 1) Fases del proceso de aprobación 2) Requisitos reglamentarios y documentos de aprobación 3) Documentos de referencia 4) Paquete de datos de aeronavegabilidad 5) Documentos de aeronavegabilidad y operaciones que serán presentados con la solicitud formal 6) Procedimientos de operación y de mantenimiento que deben ser desarrollados por el solicitante 7) Requisitos de las aeronaves 8) Métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves 9) Procedimientos de coordinación 10) Conformación de un equipo de trabajo por parte del solicitante 11) Cronograma de eventos 12) Causas para rechazar la documentación 13) Requerimientos de pruebas o vuelos de validación 14) Plan de pruebas o vuelos de validación (si son requeridos) 15) Estándares aceptables para la presentación de la documentación		

	16) Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, EOV/DV y personal de mantenimiento. 17) Párrafo o párrafos de las OpSpecs a ser desarrollados 18) Causas para la suspensión o revocación de la aprobación RNAV/RNP		
	f) Apertura del registro de aprobación		
2.	**Fase dos – Solicitud formal**		
	a) Carta de solicitud formal, adjuntando la siguiente documentación:		
	1) Documentos de aeronavegabilidad - para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y - para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).		
	2) Documentos de mantenimiento - Manuales técnicos de mantenimiento aplicables según el caso. - Manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP - Programa de mantenimiento - Programa de instrucción		
	3) Descripción e integración del equipo de navegación		
	4) Para operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo de los INS/IRU		
	5) Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		
	6) Programas de instrucción para tripulantes de vuelo y EOV/DV		
	7) Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: - Planificación de vuelo - Procedimientos de pre-vuelo - Procedimientos en ruta - Procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación - Conocimiento de la tripulación de vuelo - Procedimientos de contingencia		
	8) MEL		
	9) Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de aceptación (LOAs) de los proveedores de dichos datos		
	10) Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación		

	11) Historial de performance		
	12) Plan de pruebas o vuelos de validación		
	13) Programa de monitoreo (RNP AR APCH)		
	14) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA) (RNP AR APCH)		
3.	**Fase tres – Análisis de la documentación**		
a)	Análisis de la documentación presentada junto con la solicitud formal		
	1) Documentos de aeronavegabilidad - para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y - para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).		
	2) Documentos de mantenimiento - Manuales técnicos de mantenimiento - Manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP - Programa de mantenimiento - Programa de instrucción		
	3) Descripción e integración del equipo de navegación		
	4) Para operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo de los INS/IRU		
	5) Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		
	6) Programas de instrucción para tripulantes de vuelo y EOV/DV		
	7) Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: - Planificación de vuelo - Procedimientos de pre-vuelo - Procedimientos en ruta - Procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación - Conocimiento de la tripulación de vuelo - Procedimientos de contingencia		
	8) MEL		
	9) Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de autorización de los proveedores de dichos datos		
	10) Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de		

verificación		
11) Historial de performance		
12) Plan de pruebas o vuelos de validación		
13) Programa de monitoreo (RNP AR APCH)		
14) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (RNP AR APCH)		
b) Evaluación del sistema de navegación para determinar su admisibilidad:		
4. Fase cuatro – Inspección y demostración		
a) Evaluación de la instrucción a: 1) Tripulantes de vuelo 2) EOV/DV 3) Personal de mantenimiento		
b) Inspección de la aeronave		
c) Evaluación de las pruebas o vuelos de validación según los lineamientos del Capítulo 13 – *Pruebas de validación* del Voumen II, Parte II de este manual		
5. Fase cinco – Aprobación		
a) Aprobación de los párrafos de las OpSpecs b) Presentación de los párrafos de las OpSpecs al solicitante c) Complete y cierre registros d) Complete y cierre registro de aprobación		

Figura 36 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10

AYUDA DE TRABAJO RNAV 10 (DESIGNADA Y AUTORIZADA COMO RNP 10)

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 10

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 10. La RNAV 10 mantiene la designación RNP 10, según se especifica en el Doc 9613 de OACI – Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN).

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP 10.
2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP 10 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP 10.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNP 10" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP 10.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 10.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP 10.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 10	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP 10	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	23

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-001, ingrese a la página Web de la oficina regional DGAC (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Annex 6	Aircraft operations
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
FAA Order 8400.12A	Required navigation performance 10 (RNP 10) operational approval
AMC 20-12	Recognition of FAA Order 8400.12A for RNP 10 operations
España DGAC CO 01/01	Aprobación operacional y criterios de utilización de sistemas para la navegación en espacio aéreo designado RNP 10
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138[a]	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45[a]	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos del proceso de aprobación RNP 10

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP 10.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP 10. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP 10 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP 10 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP 10	Revisa la solicitud del explotador
6	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
7		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP 10 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP 10, deben listar en las OpSpecs las áreas individuales de operación.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Reglamento del aire

   b. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   c. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   d. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP 10_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP 10**		
B	**Grupo de aeronaves.** Declaración del explotador que indique si las aeronaves y las combinaciones de los LRNS pertenecen a un grupo de aeronaves o son sin grupo.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP 10 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los LRNS son admisibles para RNP 10.		
D	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP 10. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los LRNS y de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
E	**Para aeronaves equipadas solamente con INS o IRU: Tiempo límite RNP 10 y área de operaciones.** Documentación que establezca el tiempo límite RNP 10 y el área de operación o rutas para las que el sistema navegación/aeronave es admisible. (No aplicable para aeronaves equipadas con GNSS).		
F	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, la lista de referencias del documento o programa.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	• Para LRNS recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
G	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para el LRNS.		
H	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
I	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP 10. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
J	**Historial de performance.** Si existe, se incluirán problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria, acciones correctivas.		
K	**Retiro de la aprobación RNP 10** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	potencial de que la autorización RNP 10 sea retirada.		
L	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP 10 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS LRNS (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNP 10

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP 10.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Método de admisibilidad RNP 10 del sistema navegación/aeronave.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan el método de admisibilidad del sistema de navegación/aeronave, su estatus de aprobación y, en un formato aceptable para el inspector, una lista de de las aeronaves que se incluyen en ese método.	Párrafo 8.3			
2a	**Requisito de contar con doble LRNS** Se requiere al menos dos LRNS con presentación y funciones adecuadas para operaciones oceánicas.	Párrafo 8.1.1 Párrafo 10.2			
3	**Tiempo límite sólo para aeronaves equipadas con INS o IRU** Tiempo límite RNP 10 propuesto o aprobado para aeronaves equipadas con INS o IRU como única fuente de navegación de largo alcance (LRN). (No aplicable para aeronaves equipadas con	Párrafo 8.4			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	GNSS).				
4	**Área de operación RNP 10 para aeronaves equipadas sólo con INS e IRU.** Documentación que establezca el área de operación o las rutas RNP 10 para las cuales el sistema de navegación/aeronave es admisible. (No aplicable para aeronaves equipadas con GNSS).	Párrafo 10.5			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.	Párrafos: 9.1.1 b) 5) (b) y 12 b) Párrafos: 9.1.1 b) 5) (a); 9.1.1 b) 9) y 12 a)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
6	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNP 10. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.	Párrafo 9.1.1 b) 6) (b) Párrafo 9.1.1 b) 6) (a)			
7	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos LRNS instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafos: 8.5 a) hasta d) y 9.1.1 b) 8)			
8	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 7)			
9	**Historial de performance.** Historial de	Párrafo 9.1.1 b) 10)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	performance que identifique problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria y acciones correctivas.				
10	**Retiro de la autorización de operación RNP 10** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 10 sea retirada.	Párrafo 14			
11	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 10

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Definición de aeronaves de grupo**	Párrafo 8.2.1			
2	**Doble sistema de navegación de largo alcance (LRNS)**	Párrafos: 8.1.1 y 10.2			
3	**Método 1 de admisibilidad.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación RNP (Cumplimiento RNP documentado en el AFM).	Párrafo 8.3.1 a)			
4	**Método 2 de admisibilidad.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación previa del sistema de navegación.	Párrafo 8.3.1 b)			
4a	Aeronaves equipadas con doble GNSS aprobado como medio primario de navegación en zonas oceánicas o remotas (Referencia AC 20-138 o equivalente)	Párrafo 8.3.1 b) 1)			
4b	Sistemas multisensores a los que se integra GNSS con función RAIM, FDE o sistema equivalente (Referencia AC 20-130 o equivalente)	Párrafo 8.3.1 b) 2)			
4c	INSs o IRUs aprobados de acuerdo con el RAB 121 Apéndice G o documento equivalente (Tiempo límite 6.2 horas)	Párrafo 8.3.1 b) 4)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
4d	Aeronaves equipadas con doble INS o IRU (Tiempo límite 6.2 horas). Puede prolongarse el tiempo límite básico de 6,2 horas en base a los métodos descritos en el Párrafo 8.4	Párrafo 8.3.1 b) 5)			
4e	Aeronaves equipadas con doble INS o IRU aprobadas para operaciones con especificaciones de performance de navegación (MNPS) en el Atlántico Norte (Tiempo límite 6.2 horas)	Párrafo 8.3.1 b) 6)			
4f	Aeronaves equipadas con un solo INS/IRU y un solo GNSS aprobado como medio primario de navegación en zonas oceánicas y remotas	Párrafo 8.3.1 b) 7)			
4g	Obtención de la aprobación con tiempo límite extendido para aeronaves equipadas con sistemas INS o IRU	Párrafo 8.4			
5	**Método 3 – Admisibilidad mediante recopilación de datos**	Párrafo 8.3.1 c)			
5a	Método secuencial	Párrafo 8.3.1 c) 2) (a)			
5b	Método periódico	Párrafo 8.3.1 c) 2) (b)			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP 10

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 11			
1	Planificación de vuelo	Párrafo 11.1 a)			
	Verificar si la aeronave ha sido aprobada para operaciones RNP 10.	Párrafo 11.1 a) 1)			
	Verificar que dos LRNS estén operacionales.	Párrafo 11.1 a) 2)			
	Verificar si se ha tenido en cuenta el tiempo límite RNP 10 (sólo para aeronaves equipadas con INS o IRU).	Párrafo 11.1 a) 3)			
	Verificar los requisitos del GNSS (GPS), tales como el FDE, si corresponden a la operación.	Párrafo 11.1 a) 4)			
	Verificar que se ha anotado la letra “R” en la Casilla 10 del plan de vuelo de OACI (Anote además en la Casilla 10 la letra Z y en la Casilla 18: NAV/RNP10 para utilizar el espacio WATRS plus).	Párrafo 11.1 a) 5)			
	Si se requiere para un determinado sistema de navegación, tener en cuenta cualquier restricción operativa relacionada con la aprobación de RNP 10.	Párrafo 11.1 a) 6)			
	Verificar la ruta de vuelo planificada, incluyendo el desvío a cualquier aeródromo de alternativa, a fin de identificar los tipos de RNP existentes.	Párrafo 11.1 a) 7)			
2	**Procedimientos de pre-vuelo**	Párrafo 11.1 b)			
	Revisar los registros técnicos de vuelo (bitácoras de mantenimiento) para asegurarse de que se satisfacen las condiciones del equipo	Párrafo 11.1 b) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	requerido para el vuelo en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de una ruta RNP 10. Asegurarse de que se han adoptado medidas de mantenimiento para corregir defectos del equipo requerido.				
	Durante la inspección externa de la aeronave, se debe verificar la condición de las antenas de navegación y la condición del revestimiento del fuselaje cerca de cada una de estas antenas (esta verificación puede realizarla una persona competente y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, un mecánico de a bordo o una persona de mantenimiento).	Párrafo 11.1 b) 2)			
	Revisar los procedimientos de emergencia para operaciones en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de rutas RNP 10. Estos no son distintos a los procedimientos normales de emergencia oceánicos con una excepción, las tripulaciones deben tener la capacidad de reconocer y el ATC debe ser notificado cuando la aeronave ya no esté en condiciones de navegar al nivel de su capacidad, según la aprobación de RNP 10.	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Procedimientos en ruta**	Párrafo 11.1 c)			
	En el punto de entrada oceánico deben estar en condiciones de funcionamiento por lo menos dos LRNS capaces de navegar en RNP 10, caso contrario, la tripulación considerará la utilización de una ruta alterna o iniciar un desvío para reparar los sistemas.	Párrafo 11.1 c) 1)			
	Antes de entrar en el espacio aéreo oceánico, debe verificarse con la mayor exactitud posible la posición de la aeronave mediante ayudas externas para la navegación. Esto puede requerir verificaciones	Párrafo 11.1 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	DME/DME o VOR para determinar los errores del sistema de navegación por comparación de las posiciones presentadas en pantalla y las reales. Si es necesario actualizar el sistema, deben seguirse los procedimientos adecuados con la ayuda de una lista de verificación preparada.				
	Los procedimientos de operación deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para identificar los errores de navegación con suficiente anticipación, a fin de impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC.	Párrafo 11.1 c) 3)			
	Las tripulaciones deben notificar al ATC de cualquier deterioro o falla del equipo de navegación por debajo de los requisitos de performance de navegación o de cualquier desviación requerida por un procedimiento de contingencia.	Párrafo 11.1 c) 4)			
	Durante las operaciones RNP 10, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD o un AP en el modo de navegación lateral (LNAV). Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 10, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación lateral respecto a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta	Párrafo 11.1 c) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	de vuelo (es decir, 5 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1 vez (1xRNP) la precisión de navegación (es decir, 10 NM). ***Nota.-*** *Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan ser capaces de adherirse al requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, no obstante se espera que cumplan el requisito durante las interceptaciones después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*				
4	**Actualización de posición LRNS**				
	Efecto de las actualizaciones en ruta.	Párrafo 10.6			
	Actualización de la posición automática (como sea aplicable).	Párrafo 10.7			

PARTE 7 - PROCEDIMIENTOS PARA LAS CONTINGENCIAS EN VUELO, DESVIACIONES POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos				
1	Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) Doc 4444, Párrafo 15.2			
	Introducción.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.1			
	Procedimientos generales.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.2			
	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS).	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.2.4			
2	Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) Doc 4444, Párrafo 15.2.3			
	Generalidades.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.1			
	Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.2			

	Temas	**Párrafos de referencia** **CA 91-001** Doc 4444, Párrafo 15.2	**Ubicación en los Anexos del explotador**	**Comentarios y/o recomendaciones de la AAC**	**Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem**
	Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.3			
3	Procedimiento de desplazamiento lateral estratégicos en espacios aéreos oceánicos y áreas continentales remotas.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (c) Doc 4444, Párrafo 15.2.4			

Contactos

Marcelo Ureña Logroño: Oficial Regional de Seguridad Operacional – Oficina Sudamericana de la OACI e-mail: murena@icao.int

Ayuda de trabajo RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10)

Figura 37 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5

AYUDA DE TRABAJO RNAV 5

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 5

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNAV 5.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNAV 5.
2.2 Provee tablas que muestran, el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNAV 5 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 5.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la Ayuda de Trabajo

3.1 El inspector revisa en la reunión de pre-aplicación con el explotador, los "eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 5" descritos en la Parte 1 de esta Ayuda de Trabajo, para proveerle una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El Inspector revisa ésta Ayuda de Trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud tendente a obtener una autorización RNAV 5.
3.3 El explotador utiliza esta Ayuda de Trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 5.
3.4 El explotador anota en la Ayuda de Trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos los elementos del programa RNAV 5.
3.5 El explotador envía al inspector la Ayuda de Trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la Ayuda de Trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	4
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	6
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	10
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNAV 5	13
Parte 6	Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RNAV 5	16

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-002, ingrese a la página Web de la oficina regional ICAO/SAM (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
AMC 25-11	Electronic display system
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-121A	Airworthiness approval of LORAN C for use en the U.S National Airspace System
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138A	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45A	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System
ETSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi sensor input
ETSO-C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the Global positioning system (GPS)
ETSO-C145	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by wide area augmentation system (WAAS)
ETSO-C146	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C115, any version	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs

TSO-C129/C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145A	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146A	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
RTCA/DO-200A	Standards for processing aeronautical data
RTCA/DO-201A	Standards for aeronautical information
RTCA/DO-208	Minimum operational performance standards for airborne supplemental navigation equipment using Global positioning system (GPS)
RTCA/DO-229C	Minimum operational standards for Global positioning system/Wide area augmentation system airborne equipment
RTCA/DO-236A	Minimum aviation system performance standards: Required navigation performance for area navigation
RTCA/DO-178B	Software consideration in airborne systems and equipment certification

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNAV 5

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNAV 5.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio, etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 5. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad para RNAV 5.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-aplicación para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-aplicación establece: • la forma y contenido de la solicitud; • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 5	Revisa la solicitud del explotador
6	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	
7		Emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 y/o 135 o una carta de autorización (LOA) para explotadores RAB 91.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial - Explotadores RAB 121 y/o 135 o de reglamentos equivalentes.-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNAV 5 (p. ej., OpSpecs).

b. **Aviación general - Explotadores RAB 91 o de reglamentos equivalentes.-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite una LOA.

2. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

3. Otros documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 – Reglamento del aire

   Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación RNAV 5 Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNAV

FECHA DE LA REUNIÓN DE PREAPLICACIÓN_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA APLICACIÓN_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 5_____

¿ES ADCUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA CAA? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNAV 5**		
B	**1. Para aeronaves fabricadas que cumplen requisitos RNAV 5: Documentos de aeronavegabilidad que demuestren aprobación RNAV 5:** AFM, Revisión del AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH. **2. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH:** Carta del explotador solicitando evaluación del equipo de RNAV de la aeronave.		
C	**Para aeronaves equipadas únicamente con INS o IRU: Límite de tiempo RNAV 5 y área de operación.** Documentación que establezca el límite de tiempo RNAV y el área de operación o rutas para las cuales el sistema de navegación específico de la aeronave es apto (No aplicable para aeronave equipada con GPS).		
D	**Programa de mantenimiento** Documentos de referencia para aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomos y utilizados como medios primarios de navegación.		
E	**Lista de Equipo Mínima (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre los requerimientos del sistema RNAV o GPS autónomo.		
F	**1. Explotadores RAB 91: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción,		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	registros de cumplimiento del curso) 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135: Programas de instrucción:** Los explotadores proveerán a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, despachadores y personal de mantenimiento. 3. **GPS autónomo:** Cuando el explotador utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, proveerá a la AAC un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91:** Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 5. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135:** Manual de operaciones y listas de verificación. 3. **Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:** Manual de operaciones		
H	**Retiro de la aprobación RNAV 5** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.		
I	**Plan para el vuelo de validación: Solo si es requerido por la AAC**		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 5 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS AL SISTEMA RNAV O GPS AUTÓNOMO (si no ha sido previamente revisado)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNAV 5

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 5	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 3, Párrafo e)			
2	**Documentos de aeronavegabilidad para determinar la admisibilidad de las aeronaves** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan que la aeronave y el sistema de navegación han sido aprobados para RNAV 5.	Párrafos: 8.2 y 8.3			
3	**Requisitos del sistema RNAV 5** Documentos que indiquen el equipo de la aeronave. 1. Un (1) sistema de navegación conformado por: • uno o varios de los siguientes sensores de navegación: VOR/DME, DME/DME, INS o IRS y GNSS; • un computador RNAV; • pantallas de control (CDU); y • pantalla(s) o instrumento(s) de	Párrafo 8.5 b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación [p. ej., pantalla de navegación (ND), indicador de situación horizontal (HSI) o indicador de desviación con respecto al rumbo (CDI)].				
4	**Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación a bordo de la aeronave cuando se utiliza el GPS autónomo** Documentos que indiquen la disponibilidad de los equipos convencionales a bordo de la aeronave. Los equipos convencionales de navegación (p. ej., VOR, DME o el Radiogoniómetro automático (ADF)) deberán estar instalados y operativos para proporcionar un medio alterno de navegación.	Párrafos: 8.4 d) 1) (d) y 10.4 b) 2)			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un	Párrafos: 8.7 e); 9.1 b) 6) y 12			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. 3. **GPS autónomo:** Cuando el explotador utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, desarrollará un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.	Párrafo 8.4 d) 2)			
6	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91:** Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 5. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135:** Manual de operaciones y listas de verificación. 3. **Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:** Manual de operaciones	Párrafo 9.1 b) 2) Párrafo 10 Párrafo 10. b)			
7	**Prácticas de mantenimiento** • El explotador proveerá referencias de	Párrafos: 8.7 d) y 9. b) 3)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	los documentos de las aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomo. • Para nuevos sistemas RNAV o GPS autónomo instalado, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión, si corresponden.				
8	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9. b) 5)			
9	**Aeronavegabilidad continuada**	Párrafo 8.7			
10	**Retiro de la autorización RNAV 5** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.	Párrafo 11			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNAV 5

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requerimiento de un sistema RNAV**	Párrafos: 6.1 c) y 8.5 b).			
2	**Admisibilidad de las aeronaves** a. Para aeronaves de fabricación que cumplen RNAV 5. b. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM o suplemento al AFM, TCDS o POH.	Párrafo 8.2 Párrafo 8.3			
3	**Limitaciones de diseño y/o utilización de los sistemas de navegación**	Párrafo 8.4			
3a	**Sistemas de navegación inercial/Sistemas de referencia inercial (INS/IRS)**	Párrafo 8.4 a)			
3b	**Radiofaro omni-direccional VHF (VOR)**	Párrafo 8.4 b)			
3c	**Equipo rediotelemétrico (DME)**	Párrafo 8.4 c)			
3d	**Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)** a. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) ➢ Sistema multisensor que incorpora	Párrafo 8.4 d) Párrafo 8.4 d) 1)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	GPS con integridad provista por RAIM o por un medio equivalente ➢ GPS autónomo con RAIM que incluye las siguientes funciones adicionales: • Detección de saltos de la pseudodistancia; y • Comprobación del código de estado de salud del mensaje b. Equipos GPS autónomos	Párrafo 8.4 d) 2)			
4	**Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación cuando se utilice el GPS autónomo**	Párrafo 10.4 b) 2)			
5	**Requisitos del sistema RNAV 5** 3.2 Precisión 3.3 Disponibilidad e integridad	Párrafo 8.5			
6	**Requisitos funcionales del sistema RNAV 5** 3.4 Funciones requeridas **3.5** Presentaciones de navegación RNAV 5	Párrafo 8.6			
7	**Base de datos de navegación**	Párrafos: 10.2 b) y 13			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNAV 5

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación	Párrafo 10			
Planificación del vuelo	Párrafo 10.1			
Verificar que la aeronave cuenta con aprobación para operaciones RNAV 5.	Párrafo 10.1 a) 1)			
Verificar que los equipos necesarios para operar RNAV 5 funcionan correctamente y no están degradados.	Párrafo 10.1 a) 2)			
Verificar que las ayudas de navegación basadas en el espacio o emplazadas en tierra necesarias para las operaciones RNAV 5, se encuentran disponibles.	Párrafo 10.1 a) 3)			
Revisar los procedimientos de contingencia.	Párrafo 10.1 a) 4)			
Indicar la aprobación para operaciones RNAV 5 anotando en la casilla 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI, de acuerdo a lo definido en el Doc 7030 para estas operaciones.	Párrafo 10. c)			
Verificar la disponibilidad de la integridad RAIM del GPS para un vuelo previsto (ruta y duración), mediante el uso de un programa de predicción basado en tierra o incorporado al sistema de a bordo de la	Párrafo 10 b)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
aeronave, en los siguientes casos: • cuando cualquier satélite es programado para estar fuera de servicio; o • cuando más de un satélite es programado para estar fuera de servicio en caso de un equipo GPS que incorpora altitud barométrica.				
El explotador no efectuará el despacho o la liberación de un vuelo en el caso de pérdida de predicción continua de la RAIM superior a 5 minutos para cualquier tramo de la ruta prevista. En este evento el vuelo puede ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la cual pueden ser cumplidos los requerimientos RAIM.	Párrafo 10 b) 8)			
Procedimientos previos al vuelo en la aeronave				
Revisar registros y formularios, para asegurar que se han tomado las acciones de mantenimiento a fin de corregir defectos en el equipo.	Párrafo 10.2 a)			
Verificar la validez de la base de datos (Ciclo AIRAC vigente), si ésta se encuentra instalada.	Párrafo 10.2 b)			
Verificar que la ruta corresponda con la autorización. Las tripulaciones de vuelo	Párrafo 10.2 c)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
deberán verificar el plan de vuelo autorizado comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación en pantalla de la aeronave, considerando el nombre del WPT, secuencia, rumbo y distancia al próximo WPT y distancia total, si es aplicable. Si es requerido (NOTAM, AIP, cartas de navegación u otro recurso), la exclusión de las ayudas para la navegación específicas debería ser confirmada, con tal de evitar su inclusión en el cálculo de posición por parte del sistema de navegación de la aeronave.				
Procedimientos en ruta				
Verificar que los equipos requeridos para la operación RNAV 5 no se hayan degradado durante el vuelo	Párrafo 10.3 a) 1)			
Verificar que la ruta corresponda con la autorización.	Párrafo 10.3 a) 2)			
Comprobar que la precisión de la navegación de la aeronave sea la adecuada para operaciones RNAV 5, mediante verificaciones cruzadas pertinentes.	Párrafo 10.3 a) 3)			
Verificar que otras ayudas a la navegación (p. ej., VOR, DME y ADF) estén seleccionadas de tal manera que	Párrafo 10.3 a) 4)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
permitan una verificación cruzada o reversión inmediata en el evento de pérdida de la capacidad RNAV.				
Para la RNAV 5, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, director de vuelo (FD) o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación de pantalla como se describe en el Párrafo 8.6 b) sin un director de vuelo o piloto automático. Los pilotos de las aeronaves con presentación de pantalla de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación relacionada con la ruta o el procedimiento (por ejemplo, deflexión máxima de ± 5 NM).	Párrafo 10.3 a) 5)			
Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNAV 5, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a aquella trayectoria, FTE) deberá limitarse a ± ½ de la precisión de navegación	Párrafo 10.3 a) 6)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
correspondiente al procedimiento o a la ruta (2.5 NM). Se permiten desviaciones pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de un viraje en ruta hasta un máximo de una vez la navegación (5 NM). ***Nota.-*** *Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar el requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, no obstante se espera que satisfagan los requisitos de interceptación después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*				
Si el ATC emite una asignación de rumbo que ubica a la aeronave fuera de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba una nueva autorización que permita a la aeronave retornar a la ruta o que el controlador confirme una nueva autorización. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.	Párrafo 10.3 a) 7)			
Procedimientos de contingencia	Párrafo 10.4			
Una aeronave no debe ingresar o continuar las operaciones en espacio aéreo designado como RNAV 5, de	Párrafo 10.4 a) 1)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
conformidad con la autorización vigente del ATC, si debido a una falla o degradación, el sistema de navegación cae por debajo de los requisitos de RNAV 5, en este caso, el piloto obtendrá en cuanto sea posible una autorización enmendada.				
De acuerdo con las instrucciones del ATC, podrán continuarse las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente o, cuando no sea posible, podrá solicitarse una autorización revisada para volver a la navegación convencional VOR/DME	Párrafo 10.4 a) 2)			
En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo deberá continuar con el plan de vuelo, de acuerdo con los procedimientos de pérdida de comunicaciones publicados	Párrafo 10.4 a) 3)			
En todos los casos, la tripulación de vuelo deberá seguir los procedimientos de contingencia establecidos para cada región de operación, y obtener una autorización del ATC tan pronto como sea posible.	Párrafo 10.4 a) 4)			
Procedimientos de contingencia en el evento de una pérdida de la capacidad de navegación con GPS autónomo	Párrafo 10.4 b)			
En caso de pérdida de la función	Párrafo 10.4 b) 1) (a)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
RAIM.- La tripulación de vuelo podrá continuar la navegación con el equipo GPS. La tripulación debería intentar realizar verificaciones cruzadas de posición con la información suministrada por las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI: VOR, DME y NDB, de tal manera que se confirme la existencia de un nivel de precisión requerido. En caso contrario, la tripulación deberá revertir a un medio alterno de navegación				
En el evento de una falla observada (incluyendo la falla de un satélite que impacte en la performance de los sistemas de navegación basados en el GPS), la tripulación de vuelo deberá revertir a un medio alterno de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (b)			
En caso de excederse el límite de la alarma de la integridad.- La tripulación deberá revertir a un medio alterno de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (c)			
Disponibilidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF.- El explotador deberá tener instalada en la aeronave la capacidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF de conformidad con las reglas de operación aplicables, tales como, los RAB 91, 121 y 135. Esta capacidad deberá estar disponible a lo largo de la ruta de vuelo prevista para	Párrafo 10.4 b) 2)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
asegurar la disponibilidad de medios alternos de navegación en el caso de falla del sistema GPS/RNAV				
Cualquier incidencia registrada en vuelo deberá ser notificada a la AAC en un plazo máximo de setenta y dos horas, salvo causa justificada.	Párrafo 10.4 c			

Figura 38 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2

AYUDA DE TRABAJO RNAV 1 Y RNAV 2

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNAV 1 y RNAV 2.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNAV 1 y RNAV 2.
2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNAV 1 y RNAV 2 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 1 y RNAV 2.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 1 y RNAV 2" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNAV 1 y RNAV 2.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 1 y RNAV 2.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNAV 1 y RNAV 2.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNAV 1 y RNAV 2	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNAV 1 y RNAV 2	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	23

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-003, ingrese a la página Web de la oficina regional ICAO/SAM (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Annex 6	Operation of aircraft
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
FAA AC 90-100A	U.S. Terminal and en route area navigation (RNAV) operations
TGL 10	Airworthiness and operational approval for precision RNAV operations in designated European airspace
España DGAC CO 03/01	Aprobaciones de aeronavegabilidad y operacionales para operaciones RNAV de precisión (P-RNAV) en el espacio aéreo Europeo designado
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138A	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45A	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNAV 1 y RNAV 2

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNAV 1 y RNAV 2.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 1 y RNAV 2. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNAV 1 y RNAV 2 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNAV 1 y RNAV 2 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 1 y RNAV 2	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNAV 1 y RNAV 2 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o equivalentes.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNAV 1 y RNAV 2, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de área (RNAV) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 1 y RNAV 2_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	**Título del anexo/documento**	**Indicación de inclusión por parte del explotador**	Comentarios del inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNAV 1 y RNAV 2**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNAV 1 y RNAV 2 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los sistemas RNAV son admisibles para RNAV 1 y RNAV 2 o RNP 1 o superior. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-003 del SRVSOP o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNAV 1 y RNAV 2. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNAV 1 y RNAV 2 recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2.		

Anexo	**Título del anexo/documento**	**Indicación de inclusión por parte del explotador**	Comentarios del inspector
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 1 y RNAV 2. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación RNAV 1 y RNAV 2** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 1 y RNAV 2 sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 1 Y RNAV 2 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS SISTEMAS RNAV (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 1 y RNAV 2.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 5, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 9.1.1 b) 2)			
3	**Admisibilidad de los sistemas RNAV 1 y RNAV 2.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación RNAV, su estatus de aprobación y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.	Párrafos: 8.2 y 8.3 Párrafo 9.1.1 b) 3)			
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción.	Párrafo 9.1.1 b) 4) (a) Párrafo 11 Para mantenimiento Párrafos: 9.1.1 b) 8) y 8.5 e) Párrafo 9.1.1 b) 4) (b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
		Párrafo 11			
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 1 y RNAV 2.	Párrafo 9.1.1 b) 5) (a) Párrafo 10 Párrafo 9.1.1 b) 5) (b) Párrafo 10			
6	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento para los sistemas de navegación RNAV 1 y RNAV 2 establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNAV 1 y RNAV 2 instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafo 8.5 d) Párrafo 9.1.1 b) 7)			
7	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 6)			
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 9.1.1 b) 9) Apéndice 4			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
9	**Retiro de la autorización de operación RNAV 1 y RNAV 2** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 1 y RNAV 2 sea retirada.	Párrafo 13			
10	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNAV 1 y RNAV 2

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requisito del sistema RNAV** El Sistema RNAV utiliza entradas de los siguientes tipos de sensores (no se encuentran listados en un orden específico de prioridad):	Párrafo 8.1.1 a) 2)			
1a	GNSS de acuerdo con la TSO-C145 (), TSO-C146() o TSO-C129()	Párrafo 8.1.1 a) 2) (a)			
1b	DME/DME	Párrafo 8.1.1 a) 2) (b)			
1c	DME/DME/IRU	Párrafo 8.1.1 a) 2) (c)			
2	**Requisitos de performance, control y alerta**	Párrafo 8.1.2			
3	**Admisibilidad de las aeronaves** **1.** Aeronaves que cuentan con una declaración de cumplimiento con respecto a los criterios de la CA 91-003 del SRVSOP. **2.** Aeronaves aprobadas de acuerdo con el TGL-10 y AC 90-100A. **3.** Aeronaves que cumplen con el TGL-10. **4.** Aeronaves que cumplen con la AC 90-	Párrafo 8.2 Párrafo 8.2.1 Párrafo 8.2.2 Párrafo 8.2.3 Párrafo 8.2.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	100A. **5.** Aeronaves con declaración del fabricante. **6.** Información que debe contener el AFM, POH o manual de operación del equipo de aviónica	 Párrafo 8.2.5 Párrafo 8.2.6			
4	**Criterios para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2**	Párrafo 8.3			
4a	Sistema RNAV GNSS	Párrafo 8.3.1			
4b	Sistema RNAV DME/DME	Párrafo 8.3.2 Apéndice 1 Párrafo 2			
4c	Confirmación de la performance de los sistemas RNAV que utilizan DME	Apéndice 1 Párrafo 3			
4d	Sistema RNAV DME/DME/IRU	Párrafo 8.3.3 Apéndice 2 Párrafo 2			
5	**Requisitos funcionales y explicación de los requisitos funcionales**	Párrafo 8.4 Apéndice 3			
6	**Requisitos de mantenimiento**	Párrafo 8.5			
7	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 12 Apéndice 4			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 10			
1	Planificación pre-vuelo	Párrafo 10.1 a)			
	Los explotadores y pilotos que intenten realizar operaciones en rutas RNAV 1 y RNAV 2 deben llenar las casillas apropiadas del plan de vuelo OACI.	Párrafo 10.1 a) 1)			
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser apropiados para la región de operación proyectada e incluirán las NAVAIDS, WPTs, y los códigos relevantes de las rutas ATS para las salidas, llegadas y aeródromos de alternativa. Los procedimientos STAR RNAV pueden ser designados utilizando múltiples transiciones de pista. Los explotadores que no tengan esta función proveerán un método alterno de cumplimiento (por ejemplo, una base de datos de navegación ajustada para estas operaciones). Si no existe un método alterno de cumplimiento para volar un procedimiento titulado RNAV que contenga múltiples transiciones de pista, los explotadores no presentarán o aceptarán una autorización para estos procedimientos.	Párrafo 10.1 a) 2)			
	Para el período de operación prevista, utilizando toda información disponible, se debe confirmar la disponibilidad de la infraestructura de navegación requerida para las rutas proyectadas, incluyendo cualquier contingencia no RNAV. Debido a que el	Párrafo 10.1 a) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Anexo 10 Volumen I requiere integridad en el GNSS (RAIM o SBAS), se debe también determinar como apropiada, la disponibilidad de estos dispositivos.				
	Aeronaves que no están equipadas con GNSS.- Las aeronaves que no estén equipadas con GNSS deberán ser capaces de actualizar la posición DME/DME y DME/DME/IRU para las rutas RNAV 1 y RNAV 2, así como para las SID y STAR.	Párrafo 10.1 a) 4)			
	Sí se utiliza únicamente equipo TSO-C129 para satisfacer los requerimientos RNAV 1 y RNAV 2, se debe confirmar la disponibilidad RAIM para la ruta prevista de vuelo (ruta y tiempo) usando información de satélites GNSS vigentes.	Párrafo 10.1 a) 5)			
	Si se utiliza un equipo TSO-C145/C146 para satisfacer el requisito RNAV, el piloto/explotador no necesita realizar la predicción si se confirma que la cobertura del sistema de aumentación de área amplia (WAAS) estará disponible a lo largo de toda la ruta de vuelo.	Párrafo 10.1 a) 6)			
	Disponibilidad de la RAIM (ABAS)	Párrafo 10.1 a) 7)			
	Disponibilidad del DME	Párrafo 10.1 a) 8)			
2	**Procedimientos de operación general**	Párrafo 10.1 b)			
	El piloto deberá cumplir cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante, como sea necesario, para satisfacer con los requisitos de	Párrafo 10.1 b) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	performance de esta sección;				
	Los explotadores y pilotos no deberán solicitar o presentar en el plan de vuelo rutas, SID o STAR RNAV 1 y RNAV 2, a menos que satisfagan todos los criterios de esta CA. Si una aeronave que no cumple estos criterios recibe una autorización de parte del ATC para conducir un procedimiento RNAV, el piloto notificará al ATC que no puede aceptar la autorización y solicitará instrucciones alternas;	Párrafo 10.1 b) 2)			
	En la inicialización del sistema, los pilotos deben: (a) confirmar que la base de datos de navegación esté vigente; (b) verificar la posición actual de la aeronave; (c) verificar la entrada apropiada de la ruta ATC asignada una vez que reciban la autorización inicial y cualquier cambio de ruta subsiguiente; y (d) asegurarse que la secuencia de los WPT, representados en su sistema de navegación, coincida con la ruta trazada en las cartas apropiadas y con la ruta asignada.	Párrafo 10.1 b) 3)			
	Los pilotos no deberán volar una SID o STAR RNAV 1 o RNAV 2, a menos que ésta pueda ser recuperada por el nombre del procedimiento desde la base de datos de navegación de a bordo y se ajuste al procedimiento de la carta. Sin embargo, la ruta puede ser posteriormente modificada a través de la inserción o eliminación de WPT específicos en respuesta a las	Párrafo 10.1 b) 4)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	autorizaciones del ATC. No se permite la entrada manual o la creación de nuevos WPT mediante la inserción manual de la latitud y longitud o de los valores rho/theta. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de WPT RNAV SID o STAR desde un WPT de paso a un WPT de sobrevuelo o viceversa.				
	Cuando sea posible, las rutas RNAV 1 o RNAV 2 deben ser obtenidas desde la base de datos en su totalidad, en lugar de cargar individualmente los WPT de la ruta desde la base de datos al plan de vuelo. Sin embargo, se permite la selección e inserción individual de puntos de referencia (fixes) y WPT designados desde la base de datos de navegación, siempre que todos los puntos de referencia a lo largo de la ruta publicada a ser volada estén insertados. Además, la ruta puede ser posteriormente modificada a través de la inserción o eliminación de WPT específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. No se permite la entrada manual o la creación de nuevos WPT mediante la inserción manual de la latitud y longitud o de los valores rho/theta.	Párrafo 10.1 b) 5)			
	Las tripulaciones de vuelo deberán verificar el plan de vuelo autorizado comparando las cartas u otros recursos aplicables con las presentaciones textuales del sistema de navegación y presentaciones de mapa de la aeronave, si es aplicable. Si es requerido, se debe confirmar la exclusión de NAVAIDS específicas. No deberá usarse un procedimiento si existen dudas sobre la validez del procedimiento en la base de datos de navegación.	Párrafo 10.1 b) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Durante el vuelo, cuando sea factible, la tripulación de vuelo debe utilizar la información disponible de las NAVAIDS emplazadas en tierra para confirmar la razonabilidad de la navegación.	Párrafo 10.1 b) 7)			
	Para rutas RNAV 2, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD o un AP en el modo de navegación lateral. Los pilotos pueden utilizar una presentación de mapa de navegación con funcionalidad equivalente a un indicador de desviación lateral sin un FD o AP.	Párrafo 10.1 b) 8)			
	Para rutas RNAV 1, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, FD o AP en el modo de navegación lateral.	Párrafo 10.1 b) 9)			
	Los pilotos de las aeronaves con una presentación de desviación lateral deben asegurarse que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación asociada con la ruta/procedimiento (p. ej., la deflexión a escala total: ± 1 NM para RNAV 1, ± 2 NM para RNAV 2 o ± 5 NM para equipo TSO-C129() en rutas RNAV 2.	Párrafo 10.1 b) 10)			
	Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como están representados en los indicadores de desviación lateral de a bordo y/o guía de vuelo, durante todas las operaciones RNAV 1 y RNAV 2, a menos que sean autorizados a desviarse por el ATC o por condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación en sentido perpendicular a la derrota de vuelo (la diferencia entre la trayectoria	Párrafo 10.1 b) 11)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) deberá ser limitada a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta o procedimiento de vuelo (es decir, 0.5 NM para RNAV 1 y 1.0 NM para RNAV 2). Se permite desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante o inmediatamente después de un viraje en ruta/procedimiento, hasta un máximo de 1 vez (1xRNP) la precisión de navegación (es decir, 1 NM para RNAV 1 y 2 NM para RNAV 2).				
	Si el ATC emite una asignación de rumbo que ubica a la aeronave fuera de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba una nueva autorización que permita a la aeronave retornar a la ruta o el controlador confirma una nueva autorización de ruta. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, los requerimientos de precisión especificados no aplican.	Párrafo 10.1 b) 12)			
	La selección manual de las funciones que limitan el ángulo de inclinación lateral de la aeronave puede reducir la habilidad de la aeronave para mantener su derrota deseada y no es recomendada. Los pilotos deberían reconocer que la selección manual de las funciones que limitan el ángulo de inclinación lateral de la aeronave podría reducir su habilidad para satisfacer las expectativas de trayectoria del ATC.	Párrafo 10.1 b) 13)			
	Los pilotos que operan aeronaves con aprobación RNP	Párrafo 10.1 b) 14)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	según las disposiciones de la CA 91-003, no requieren modificar los valores predeterminados RNP del fabricante, establecidos en la FMC.				
3	**Requerimientos específicos de SIDs RNAV**	Párrafo 10.1 c)			
	Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar que el sistema RNAV de la aeronave está disponible, opera correctamente y que los datos apropiados del aeródromo y pista han sido cargados. Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que el sistema de navegación de su aeronave está operando correctamente y que la pista y el procedimiento de salida apropiado (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) han sido ingresados y están adecuadamente representados. Los pilotos que han sido asignados a un procedimiento de salida RNAV y que posteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición, deben verificar que se han ingresado los cambios apropiados y que están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda una verificación final de la entrada de la pista apropiada y de la representación de la ruta correcta, justo antes del despegue.	Párrafo 10.1 c) 1)			
	Altitud para conectar el equipo RNAV.- El piloto debe ser capaz de conectar el equipo RNAV para seguir la guía de vuelo en el modo de navegación lateral RNAV antes de alcanzar 153 m (500 ft) sobre la elevación del aeródromo. La altitud a la cual inicia la guía RNAV en una ruta dada puede ser más alta (p. ej., ascienda a 304 m (1 000 ft) luego directo a…..)	Párrafo 10.1 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación de mapa de navegación/FD/AP) para lograr un nivel apropiado de performance para RNAV 1.	Párrafo 10.1 c) 3)			
	Aeronaves DME/DME.- Los pilotos de aeronaves sin GNSS, que utilizan sensores DME/DME sin entrada inercial, no pueden utilizar sus sistemas RNAV hasta que la aeronave ha ingresado a cobertura DME adecuada. El ANSP se asegurará, que en cada SID RNAV (DME/DME), esté disponible una adecuada cobertura DME.	Párrafo 10.1 c) 4)			
	Aeronaves DME/DME/IRU.- Los pilotos de aeronave sin GNSS, que utilizan sistemas RNAV DME/DME con un IRU (DME/DME/IRU), deben asegurase que se confirme la posición del sistema de navegación inercial (INS) dentro de 304 m (1 000 ft/0.17 NM), desde una posición conocida, en el punto de inicio del recorrido de despegue. Esto es usualmente logrado mediante el uso de una función de actualización de pista manual o automática. También se puede utilizar un mapa de navegación para confirmar la posición de la aeronave, si los procedimientos del piloto y la resolución de la presentación permiten cumplir con el requerimiento de tolerancia de 304 m (1 000 ft).	Párrafo 10.1 c) 5)			
	Aeronave GNSS.- Cuando se use un GNSS, la señal debe ser obtenida antes que comience el recorrido de despegue. Para aeronaves que utilizan equipo TSO-C129/C129a, el aeródromo de despegue debe estar cargado dentro del plan de vuelo, a fin de lograr el	Párrafo 10.1 c) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	monitoreo y la sensibilidad apropiada del sistema de navegación. Para aeronaves que utilizan equipo de aviónica TSO-C145a/C146a, si la salida inicia en un WPT en la pista, entonces el aeródromo de salida no necesita estar en el plan de vuelo para obtener el monitoreo y la sensibilidad apropiada.				
4	**Requerimientos específicos de STARs RNAV**	Párrafo 10.1 d)			
	Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo deberá verificar que se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo deberá verificarse comparado las cartas con la presentación de mapa (si es aplicable) y la MCDU. Esto incluye, la confirmación de la secuencia de los WPT, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, cualquier restricción de altitud o velocidad y, cuando sea posible, cuales WPT son de paso (fly-by WPT) y cuales son de sobrevuelo (flyover WPT). Si una ruta lo requiere, se debe hacer una verificación para confirmar que la actualización excluirá una NAVAID particular. No se utilizará una ruta si existen dudas sobre su validez en la base de datos de navegación.	Párrafo 10.1 d) 1)			
	La creación de nuevos WPT por parte de la tripulación de vuelo, mediante entradas manuales en el sistema RNAV, invalidará cualquier ruta y no es permitida.	Párrafo 10.1 d) 2)			
	Cuando los procedimientos de contingencia requieren revertir a una ruta de llegada convencional, la tripulación de vuelo debe completar las preparaciones necesarias antes de comenzar la ruta RNAV.	Párrafo 10.1 d) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Las modificaciones de una ruta en el área terminal pueden tomar la forma de rumbos radar o autorizaciones “directo a” (direct to), al respecto, la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar a tiempo. Esto puede incluir la inserción de WPT tácticos cargados desde la base de datos. No es permitido que la tripulación de vuelo realice una entrada manual o la modificación de una ruta cargada, utilizando WPT temporales o puntos de referencia no provistos en la base de datos.	Párrafo 10.1 d) 4)			
	Los pilotos deben verificar que el sistema de navegación de la aeronave esté operando correctamente y que el procedimiento de llegada correcto y la pista hayan sido ingresados y representados apropiadamente.	Párrafo 10.1 d) 5)			
	Aunque no se establece un método particular, se deberá observar cualquier restricción de altitud y velocidad.	Párrafo 10.1 d) 6)			
5	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 10.1 e)			
	El piloto debe notificar al ATC de cualquier pérdida de la capacidad RNAV, junto con el curso de acción propuesto. Si no se puede cumplir con los requerimientos de una ruta RNAV, los pilotos deben notificar al ATS tan pronto como sea posible. La pérdida de la capacidad RNAV incluye cualquier falla o evento que ocasione que la aeronave no pueda satisfacer los requerimientos RNAV de la ruta.	Párrafo 10.1 e) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con la ruta RNAV, de acuerdo con los procedimientos de pérdida de comunicaciones establecido.	Párrafo 10.1 e) 2)			

Figura 39 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4

AYUDA DE TRABAJO RNP 4

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 4

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 4.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP 4.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP 4 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP 4.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNP 4" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP 4.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 4.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP 4.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 4	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP 4	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	21

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-004, ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operación de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
FAA Orden 8400.33	Procedimientos para obtener autorización para la performance de navegación requerida 4 (RNP-4) operaciones en áreas oceánica y remota
AMC 20-5	Métodos aceptables de cumplimiento para aprobación de aeronavegabilidad y criterio operacional para el uso del Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) NAVSTAR

AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples
AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
AC 25-15	Aprobación del Sistema de gestión de vuelo (FMS) en aeronaves de categoría de transporte
AC 90-45A	Aprobación de sistemas de navegación aérea para uso en el Sistema Aeroespacial Nacional de los Estados Unidos

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos del proceso de aprobación RNP 4

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP 4.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP 4. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP 4 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP 4 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP 4	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de autorización

		mediante las OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP 4 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP 4, deben listar en las OpSpecs las áreas individuales de operación.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Bolivianos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Reglamento del aire

   b. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   c. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   d. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP 4_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP 4**		
B	**Grupo de admisibilidad de aeronaves.** Declaración del explotador indicando el grupo o los grupos de admisibilidad RNP 4 dentro de los cuales se encuentran las combinaciones del sistema de navegación de largo alcance (LRNS)/aeronaves.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP 4 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los LRNS son admisibles para RNP 4.		
D	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP 4. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los LRNS y de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – Reparaciones y alteraciones mayores)		
E	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, proveer la lista de referencia del documento o programa. • Para LRNS recién instalados, proveer las prácticas de mantenimiento LRNS para revisión.		
F	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):**		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	MEL que muestre las disposiciones para el LRNS.		
G	**Instrucción** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
H	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones de la solicitud del explotador que documenten los procedimientos y políticas de operación RNP 4. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
I	**Historial de performance.** Si existe, se incluirán problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria, acciones correctivas.		
J	**Programa de validación de los datos de navegación.** Detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de esta CA.		
K	**Retiro de la aprobación RNP 4** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 4 sea retirada.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
L	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP 4 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS LRNS (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: *Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNP 4

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP 4.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Grupo de admisibilidad de la aeronave/Sistema de navegación RNP 4** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan el grupo propuesto del sistema de navegación/aeronave, su estatus de aprobación y, en un formato aceptable para el inspector, una lista de las aeronaves que se incluyen en ese grupo.	Párrafos 8.2.2 y 9.1.1 b) 2)			
3	**Requisito de doble equipo y GNSS** Se requiere GNSS. Se requiere por lo menos dos sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) con presentaciones y funciones adecuadas para operaciones oceánicas y remotas RNP 4.	Párrafos 6.1; 8.1.1 a); 8.2.2 b) 1) (a); 10.2; 11.1 c) y 11.1 d) 1)			
4	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 9.1.1 b) 3)			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos	Párrafos 9.1.1 b) 4) (b) y 12.1 b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.	Párrafos 8.6 e); 9.1.1 b) 4) (a) y 12.1 a)			
6	**Manual de operaciones o documentos** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documente las políticas y procedimientos de operación RNP 4. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.	Párrafos 9.1.1 b) 5) (b) y 11 Párrafo 9.1.1 b) 5) (a) y 11			
7	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos.	Párrafos 8.6 d) y 9.1.1 b) 7)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	• Para sistemas nuevos LRNS instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.				
8	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que realizan operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 6)			
9	**Antecedentes de performance.** Historial de performance que identifique problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria y acciones correctivas.	Párrafo 9.1.1 b) 9)			
10	**Programa de validación de los datos de navegación.** El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de esta CA.	Párrafo 9.1.1 b) 10)			
11	**Retiro de la autorización de operación RNP 4** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 4 sea retirada.	Párrafo 14			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
12	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 4

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Grupo o grupos de admisibilidad al que pertenecen las aeronaves del explotador**	Párrafo 8.2.2			
2	**Requisito de doble sistema de navegación de largo alcance (LRNS)**	Párrafo 8.1.1 a)			
3	**Requisito de equipo GNSS para operaciones RNP 4**	Párrafos 6.1; 8.1.1 a); 10.2 y 11.1 c)			
4	**Grupo 1 de admisibilidad - Certificación RNP.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación RNP (Cumplimiento RNP documentado en el AFM).	Párrafo 8.2.2 a)			
5	**Grupo 2 de admisibilidad – Certificación previa del sistema de navegación.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación previa del sistema de navegación.	Párrafo 8.2.2 b)			
5a	GNSS como medio primario de navegación de largo alcance Programa aprobado de predicción de disponibilidad de detección y exclusión de fallas (FDE) para despacho	Párrafo 8.2.2 b) 1) (a)			
5b	Sistemas multisensores que incorporan GNSS con integridad proporcionada por la RAIM	Párrafo 8.2.2 b) 1) (b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
5c	Sistemas multisensores que incorporan GNSS con integridad proporcionada por la AAIM	Párrafo 8.2.2 b) 1) (c)			
6	**Grupo 3 de admisibilidad – Nueva tecnología**	Párrafo 8.2.2 c)			
7	**Requisitos de las aeronaves**	Párrafo 8.1			
7a	Sistemas de navegación	Párrafo 8.1.1			
7b	Performance, control y alerta del sistema	Párrafo 8.1.2			
7c	Funciones requeridas	Párrafos 8.3; 8.3.1			
7d	Explicaciones de las funciones requeridas	Párrafo 8.3.2			
8	**Sistema de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y sistema de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C).** Se requiere sistemas de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) cuando el estándar de separación lateral y/o longitudinal es de 30 NM	Párrafo 10.3 c)			
9	**Base de datos de navegación**	Párrafo 13			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP 4

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 11			
1	**Planificación de vuelo**	Párrafo 11.1 a)			
	Verificar si la aeronave está aprobada para operaciones RNP 4 en espacio aéreo oceánico o remoto.	Párrafo 11.1 a) 1)			
	Verificar si el explotador está autorizado para operaciones RNP 4 en espacio aéreo oceánico o remoto. Esta autorización apoya las mínimas de separación lateral y longitudinal de 30 NM (u otras mínimas) que requieren las operaciones RNP 4. Se debe considerar que la autorización sólo trata los requisitos de navegación asociados con estos estándares. La autorización no considera los requisitos de comunicaciones o de vigilancia. Estos requisitos están listados en las AIP y en los procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030 de OACI) para un espacio aéreo específico o rutas ATS.	Párrafo 11.1 a) 2)			
	Verificar que se ha anotado la letra “R” en la Casilla 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI.	Párrafo 11.1 a) 3)			
	Verificar los requisitos para el GNSS, tales como la FDE, si corresponde a la operación.	Párrafo 11.1 a) 4)			
	Verificar si se ha tenido en cuenta cualquier restricción operativa relacionada con la aprobación de RNP 4, si se requiere.	Párrafo 11.1 a) 5)			
2	**Procedimientos de pre-vuelo**	Párrafo 11.1 b)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Revisar los registros técnicos de vuelo (bitácoras de mantenimiento) y formularios para determinar la condición del equipo requerido para volar en espacio aéreo o en ruta RNP 4.	Párrafo 11.1 b) 1)			
	Asegurar que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipo requerido.	Párrafo 11.1 b) 2)			
	Examinar los procedimientos de contingencia para operaciones en espacio aéreo o en rutas que exijan capacidad de navegación RNP 4. Estos no son distintos a los procedimientos normales de contingencia oceánicos con una excepción, las tripulaciones deben tener la capacidad de reconocer y el ATC debe ser notificado cuando la aeronave ya no esté en condiciones de navegar al nivel de su capacidad, según la aprobación RNP 4.	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Disponibilidad del GNSS** Antes de iniciar el vuelo, el explotador debe asegurar que se satisfarán, para la totalidad del vuelo, los requisitos de disponibilidad de GNSS sobre los cuales se ha basado la aprobación del explotador.	Párrafo 11.1 c)			
4	**Procedimientos en ruta**	Párrafo 11.1 d)			
	En el punto de entrada del espacio aéreo RNP, deben estar en condiciones de funcionamiento por lo menos dos LRNS capaces de navegar en RNP 4 y que estén indicados en el AFM. Si este no es el caso, la tripulación de vuelo considerará la utilización de una ruta alterna o iniciar un desvío para reparar los sistemas.	Párrafo 11.1 d) 1)			
	Los procedimientos de operación en vuelo del explotador deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para	Párrafo 11.1 d) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	identificar los errores de navegación con suficiente anticipación, a fin de impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC.				
	Las tripulaciones deben notificar al ATC de cualquier deterioro o falla del equipo de navegación que haga que la performance de navegación esté por debajo del nivel requerido y toda desviación por la que sea necesario un procedimiento de contingencia.	Párrafo 11.1 d) 3)			
	En las rutas RNP 4 los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un director de vuelo (FD) o un piloto automático (AP) en modo de navegación lateral (LNAV). Los pilotos pueden utilizar una presentación de mapa de navegación con funcionalidad equivalente a un indicador de desviación lateral. Los pilotos de aeronaves con un indicador de desviación lateral deben asegurase de que la escala del indicador de desviación lateral (deflexión máxima) sea adecuada para la precisión de navegación asociada con la ruta (es decir, ± 4 NM). Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 4, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o por condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) debe ser limitada a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta de vuelo (es decir, 2 NM). Se permiten desviaciones pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de un viraje en un ruta, hasta un máximo de 1 vez la precisión de navegación (es decir, 4 NM).	Párrafo 11.1 d) 4)			
5	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 11.1 e)			

PARTE 7 - PROCEDIMIENTOS PARA LAS CONTINGENCIAS EN VUELO, DESVIACIONES POR CONDICIONES METEORLÓGICAS Y DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos				
1	**Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) Doc 4444, Párrafo 15.2			
	Introducción.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.1			
	Procedimientos generales.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.2			
	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS).	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.2.4			
2	**Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) Doc 4444, Párrafo 15.2.3			
	Generalidades.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.1			
	Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.2			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.3			
3	**Procedimiento de desplazamiento lateral estratégicos en espacios aéreos oceánicos y áreas continentales remotas.**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (c) Doc 4444, Párrafo 15.2.4			

Figura 40 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones A-RNP

AYUDA DE TRABAJO A-RNP

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES A-RNP

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización A-RNP.

2. Propósito de la ayuda de trabajo

2.1 Proporcionar información a los explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia A-RNP.
2.2 Proveer tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotador donde los elementos A-RNP son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento de la condición de varios elementos A-RNP.

3. Acciones recomendadas para el inspector y el explotador

A continuación se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo:

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación A-RNP” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización A-RNP.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexo de la solicitud A-RNP.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican dónde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa A-RNP.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos/anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la ayuda de trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves A-RNP	13
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones A-RNP	17

5. Principales fuentes de documentos, información y contactos

Para acceder a la ayuda de trabajo A-RNP, ingrese a la página *web* de la Oficina Regional SAM de la OACI (www.lima.icao.int) bajo el *link* SRVSOP o directamente a la siguiente dirección: http://www1.lima.icao.int/srvsop/document

6. Principales documentos de referencia

Documento de referencia	Título
Anexo 6	Operación de aeronaves
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130A	Airworthiness approval of navigation or flight management systems integrating multiple navigation sensors
AC 20-138A	Airworthiness approval of global navigation satellite system (GNSS) equipment
TSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129a	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145a	Airborne navigation sensors using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146a	Stand-Alone airborne navigation equipment using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación A-RNP

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización A-RNP.	
2	Revisa el AFM, suplemento del AFM o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), u otros documentos apropiados [por ejemplo, boletines de servicio (SB), cartas de servicios (SL), etc.] para determinar la admisibilidad de la aeronave para operaciones A-RNP. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, de ser necesario, para confirmar la admisibilidad A-RNP o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización A-RNP • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC.
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones A-RNP.	
6		Revisa la solicitud del explotador.
7	Una vez aprobadas o aceptadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos, imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC.	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación.

8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RABs 121 ó 135 o equivalentes, o una LOA para explotadores RAB 91 o equivalentes como sea apropiado

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/ó 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización A-RNP (por ejemplo, OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamente equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (por ejemplo, una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA o documento equivalente para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91.

3. Los explotadores RAB 121 y/ó 135 con autorización A-RNP deben indicar esta autorización en las OpSpecs.

4. Secciones relacionadas de la los Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB135 Section 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de la OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información

   aeronáutica d. Doc 9613 de la OACI – Manual sobre navegación basada en la performance

   (PBN)

   e. Doc 4444 de la OACI – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACION SOBRE LA IDENTIFICACION DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y serie de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema A-RNP Número, fabricante y modelo	Especificación RNP

FECHA DE LA REUNION DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES A-RNP _____
¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACION DE LA AAC? SI ____ NO _____

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/document	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización A-RNP**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad A-RNP de la aeronave** AFM, revisión del AFM, suplemento del AFM, u hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestran que el sistema RNP es admisible para A-RNP o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-007 del SRVSOP o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer las normas A-RNP. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (por ejemplo, FAA Form 337 – Reparaciones y alteraciones mayores).		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento de los sistemas A-RNP establecidos, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas A-RNP recientemente instalados, los métodos de mantenimiento para su revisión.		
E	**Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas A-RNP.		

F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Método de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento de los cursos. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (contenido curricular) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación A-RNP. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** **Detalles del programa de validación de los datos de navegación.**		
I	**Retiro de la aprobación A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización A-RNP sea retirada.		
J	**Plan de vuelo de validación:** Sólo si es requerido por la AAC.		

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER PRESENTADA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO A-RNP DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA A-RNP (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales.

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES A-RNP

#	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	Párrafos de referencia CA 91-007	En qué Anexos/documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización A-RNP.				
2	**Descripción del equipo de la aeronave**				
3	**Admisibilidad de los sistemas A-RNP** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación A-RNP, su condición de aprobación, y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.				

4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 ó 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadorese desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si correponsde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción methods**: Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción.				
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación**.** **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documente las políticas y procedimientos de operación A-RNP.				

6	**Métodos de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para los sistemas de navegación A-RNP, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas A-RNP recién instalados, el explotador proporcionará los métodos de mantenimiento para su revisión.				
7	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL.				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**				
9	**Retiro de la autorización A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentado y la posibilidad de retiro de la autorización A-RNP.				
10	**Plan del vuelo de validación, sólamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.				

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 5 – GUIA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES A-RNP

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones A-RNP** **Generalidades**				
1a	La especificación de navegación requiere GNSS como sensor de navegación primario, ya sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.				
2	**Sensores de navegación**				

2a	**Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).-** El sensor debe cumplir con la orientación contenida en la AC 20-138() ó AC 20-130A de la FAA. Para los sistemas que cumplen con la AC 20-138() de la FAA, se puede utilizar las siguientes precisiones de sensor en el análisis de la precisión total del sistema, sin necesidad de una sustentación adicional: una precisión del sensor GNSS mejor que 36 metros (95 por ciento), y una precisión del sensor del GNSS aumentado (GBAS o SBAS) mejor que 2 metros (95 por ciento). En caso de una falla latente de los satélites GNSS y una geometría marginal de los satélites GNSS, la probabilidad que el TSE se mantenga dentro del volumen de franqueamiento de los obstáculos del diseño del procedimiento debe ser superior al 95 por ciento. ***Nota.-*** *Los sensores basados en el GNSS producen un límite de integridad horizontal (HIL), también conocido como nivel de protección horizontal (HPL) (ver la AC 20-138() de la FAA y RTCA/DO-229D para una explicación de estos términos). El HIL es una medida del error de estimación de la posición, asumiendo la existencia de una falla latente. En lugar de un análisis detallado de los efectos de las fallas latentes sobre el TSE, un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas basados en el GNSS es garantizar que el HIL se mantenga por debajo del doble de la precisión de navegación, menos el 95 por ciento del FTE, durante la operación RNP.*				

2b	**Sistema de referencia inercial (IRS).-** Un sistema IRS puede satisfacer los criterios RAB 121, Apéndice G, o su equivalente. Si bien el Apéndice G define el requisito de una tasa de deriva de 2 NM por hora (95 por ciento) para vuelos de hasta 10 horas, esta RNP después de una pérdida de actualización de la posición. Los sistemas que han demostrado que cumplen con el RAB 121, Apéndice G, pueden ser considerados que tiene una tasa de deriva inicial de 8 NM/hour para los primeros 30 minutos (95 minutos) sin mayor sustentación. Los fabricantes de aeronaves y los solicitantes pueden demostrar una performance inercial mejorada de conformidad con los métodos descritos en el Apéndice 1 ó 2 de FAA Order 8400.12A. ***Nota.-*** *Las soluciones integradas de posición GPS/INS reducen la tasa de degradación después de una pérdida de actualización de la posición. Para los GPS/IRUs "estrechamente acoplados", RTCA/DO-229C, Apéndice R, brinda orientación adicional.*				
2c	**Equipo radiotelemétrico (DME).-** Para los procedimientos y rutas RNP, el sistema RNP solamente puede utilizar la actualización DME con autorización de la AAC. El fabricante debería identificar cualquier restricción operativa (por ejemplo, inhibición manual del DME) para que una determinada aeronave cumpla con este requisito.				

	Nota 1.- *Los Estados que cuentan con una infraestructura DME y aeronaves debidamente equipadas pueden establecer una base para la calificación y aprobación operacional de las aeronaves a fin de permitir el uso de DME. Esto no implica un requisito de implantar infraestructura DME o la adición de la capacidad RNP utilizando DME para las operaciones RNP.* ***Nota 2.-*** *Esto no implica que los equipos deben tener la capacidad de brindar un medio directo de inhibir la actualización DME. Se puede satisfacer este requisito aplicando un medio reglamentario que le permite a la tripulación de vuelo inhibir la actualización DME o realizar una aproximación frustrada si se revierte a la actualización DME.*				
2d	**VHF Omni-directional range station (VOR).-** For RNP procedures, the RNAV system must not use VOR updating. The manufacturer should identify any operating constraints (e.g. manual inhibit of VOR) in order for a given aircraft to comply with this requirement. ***Note.-*** *This does not imply an equipment capability must exist providing a direct means of inhibiting VOR updating. A procedural means for the flight crew to inhibit VOR updating or executing a missed approach if reverting to VOR updating may meet this requirement.*				
2e	**Para los sistemas multisensores**, debe haber reversión automática a un sensor RNAV alterno si falla el sensor RNAV primario. No se requiere la reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor.				

2f	El transporte a bordo de la aeronave de un solo sistema RNP se considera generalmente aceptable (por ejemplo, en espacio aéreo continental en ruta o en aproximación). Debido a que la navegación convencional puede no estar disponible, se debe lograr la operación de reversión por otros medios.				
2g	Cuando existan requisitos más estrictos (por ejemplo, un sistema RNP dual) (por ejemplo, en operaciones A-RNP en espacio aéreo oceánico y remoto), estos requisitos de transporte a bordo deben ser promulgados a través de la AIP del Estado y/o en el Doc 7030.				
3	**Requisitos de monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave**				
3a	Para las operaciones A-RNP, se requiere monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave.				
3b	El sistema de navegación de la aeronave, o el sistema de navegación de la aeronave y la tripulación de vuelo en forma conjunta,				

	deben monitorear el TSE y brindar una alerta si no se cumple el requisito de precisión o si la probabilidad de que el TSE exceda dos veces el valor de la precisión es superior a 10^{-5}. En la medida que se utilice procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación. Algunos ejemplos de la información proporcionada a la tripulación de vuelo para tomar conciencia de la performance del sistema de navegación incluyen: "Estimated position uncertainty - EPU", "ACTUAL", "Actual navigation performance - ANP", and "Estimated position error - EPE". Algunos ejemplos de las indicaciones y alertas proporcionadas cuando no se cumple o se puede determinar que no se está cumpliendo el requisito operacional incluyen: "UNABLE RNP", "Nav Accur Downgrad", alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, monitoreo del TSE [monitoreo en tiempo real del error del sistema de navegación (NSE) y el error técnico de vuelo (FTE) combinados], etc. No es necesario que el sistema de navegación proporcione alertas tanto de performance como basadas en sensores (por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, tal vez no se requiera una alerta GNSS).				
4	**Performance del sistema**				

4a	**Precisión.-** Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas o procedimientos designados como RNP, el TSE lateral debe estar dentro de la precisión aplicable (±0.3 NM a ±2.0 NM), por lo menos durante el 95 por ciento del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar ± dentro de la precisión aplicable por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. A fin de satisfacer el requisito de precisión, el 95 por ciento del FTE no debería exceder la mitad de la precisión aplicable, salvo una precisión de navegación de 0.3 NM cuando se asigna un FTE de 0.25. ***Nota.-*** *El uso de un indicador de desviación es un medio aceptable de cumplimiento para satisfacer la parte FTE del TSE lateral, con una escala acorde con la aplicación de navegación*.				
4b	**Integridad.-** El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor según el material de orientación sobre aeronavegabilidad (i.e. 1×10^{-5} por hora).				
4c	**Continuidad.-** Para las aplicaciones sustentadas en esta especificación de navegación, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor. Cuando un Estado o aplicación establece una clasificación de mayor, el requisito de continuidad puede ser satisfecho típicamente mediante el transporte a bordo de sistemas de navegación duales independientes				

4d	**Señal en el espacio (SIS).-** Para arquitecturas de sistemas RNP GNSS, el equipo de navegación de la aeronave deberá brindar una alerta si la probabilidad de que los errores SIS ocasionen un error de posición lateral que exceda al doble de la precisión aplicable (2 × RNP) exceda 1 × 10^{-7} por hora. ***Nota 1.-*** *El TSE lateral incluye el error de determinación de la posición, el FTE, PDE y el error de presentación visual. Para los procedimientos extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, se considera que el PDE es insignificante debido a los requisitos de la base de datos de navegación (12), y a los conocimientos e instrucción del piloto (11).* ***Nota 2.-*** *Para los sistemas RNP cuya arquitectura es una capacidad de multisensores integrados y donde la integridad del GNSS está incorporada en una alerta de integridad 2 × RNP de conformidad con RTCA/EUROCAE DO-236/ED-75 cuando no se puede cumplir con la performance, no se requiere una alerta de integridad GNSS independiente.*				
5	**Requisitos de admisibilidad de la aeronave para operaciones A-RNP**				

	La admisibilidad de la aeronave debe ser determinada mediante la demostración de cumplimiento con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos de 8.2. El fabricante de equipo original de la aeronave (OEM) o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave (por ejemplo, el titular del certificado de tipo suplementario (STC)), demostrará cumplimiento a la AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabricante (por ejemplo, cartas de servicio). No se requiere hacer anotaciones en el manual de vuelo (AFM) siempre y cuando la AAC acepte la documentación del fabricante.				
	El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave debería documentar la demostración de cumplimiento con la capacidad A-RNP y resaltar cualquier limitación en la funcionalidad y performance. ***Nota.-*** *Las solicitudes de aprobación para el uso de una funcionalidad opcional (por ejemplo, FRT) deberían abordar los requisitos operacionales y de la aeronave, según lo descrito en los correspondientes párrafos, apéndices y CA incluidos en la Tabla 2 de esta CA.*				
5	**Requisitos funcionales – Ver el Apéndice 1 de la CA 91-007**				
6	**Requisitos de mantenimiento – Ver el párrafo 8.4 de la CA 91-007**				

7	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación.				

PARTE 6 – PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DEL PILOTO PARA OPERACIONES A-RNP

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Procedimientos de operación				

1	**Planificación previa al vuelo**				
	Los explotadores y pilotos que proyectan realizar operaciones RNP que requieran la capacidad A-RNP deberían indicar la aplicación apropiada en el plan de vuelo.				
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser los apropiados para la ruta que se está volando y para posibles desviaciones. Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC está programado para cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que definen las rutas y los procedimientos para el vuelo.				
	Los explotadores que utilicen equipo GNSS deberían confirmar la disponibilidad del RAIM mediante el uso de soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM, tomando en cuenta los últimos NOTAM GNSS. Los explotadores que usan aumentación SBAS deberían también verificar los NOTAM SBAS pertinentes a fin de determinar la disponibilidad del SBAS. A pesar de los resultados del análisis previo al vuelo, debido a la falla no programada de algunos elementos del GNSS o del DME (o interferencia				
	local), los pilotos deben tomar conciencia que la disponibilidad de la integridad (o la navegación GNSS/DME en general) se puede perder durante el vuelo, lo cual podría requerir una reversión a un medio de navegación alterno. Por lo tanto los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar en caso de falla del sensor primario o del sistema RNP.				
2	**Procedimientos generales de operación**				

	Los explotadores y pilotos no deberían solicitar o presentar rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP a menos que satisfagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. El piloto debería cumplir con todas las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante, según sea necesario, a fin de cumplir con los requisitos de performance de este capítulo. ***Nota.-*** *Se espera que los pilotos cumplan con cualquier limitación o procedimiento operacional del AFM que fuera requerido para mantener la RNP para la operación.*				
	Al momento de iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y verificar el ingreso correcto de la posición de la aeronave. Los pilotos no deben volar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP a menos que puedan extraer la ruta, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y confirmar que coincide con la ruta que aparece en las cartas. No se debería utilizar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP si existe alguna duda de la validez del procedimiento en la base de datos de navegación.				
	Nota.- *La tripulación de vuelo puede observar una ligera diferencia entre la información de navegación mostrada en la carta y su pantalla de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de una variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*				

	No se requiere una verificación cruzada con las ayudas de navegación convencionales ya que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para cumplir con los requisitos de integridad. No obstante, se sugiere monitorear la razonabilidad de la navegación, y cualquier pérdida de capacidad RNP deberá ser reportada al ATC. Al operar en rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP, se alienta a los pilotos a que utilicen el director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral, si está disponible. La tripulación de vuelo debería estar consciente de las posibles desviaciones laterales cuando se utiliza datos de guía de trayectoria sin procesar o presentaciones cartográficas de navegación como guía lateral en vez del director de vuelo. Cuando el despacho de un vuelo para operaciones RNP se sustenta en el uso del piloto automático/director de vuelo en el aeropuerto de destino y/o de alternativa, el despachador/tripulación de vuelo debe constatar que el piloto automático/director de vuelo esté instalado y funcionando.				
	Ingreso manual de la RNP				

	Si el sistema de navegación no extrae y fija la precisión de navegación automáticamente de la base de datos de navegación de a bordo para cada tramo de una ruta o procedimiento, los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo deberían garantizar el ingreso manual de la precisión de navegación más pequeña para la ruta o procedimiento, en el sistema RNP.				
	Requisitos específicos relativos a las SID				
	Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente, la pista y el procedimiento de salida correctos (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) han sido ingresados y representados correctamente. Los pilotos a quienes se asigna un procedimiento de salida RNP y posteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición deben verificar que los cambios apropiados hayan sido ingresados y estén disponibles para la navegación, antes del despegue. Se recomienda que, poco antes del despegue, se haga una verificación final del correcto ingreso de la pista y la correcta representación de la ruta.				
	Altitud de accionamiento.- El piloto debe ser capaz de utilizar el equipo RNP para seguir la guía de vuelo para navegación lateral a más tardar a los 153 m (500 ft) sobre la elevación del aeropuerto. La altitud a la cual se inicia la guía en una determinada ruta puede ser superior (por ejemplo, ascender a 304 m (1 000 ft) luego directo a …).				
	Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica de navegación/director de vuelo/piloto automático) para lograr un nivel de performance apropiado.				

	Aeronaves GNSS.- Cuando se utiliza el GNSS, la señal debe ser adquirida antes de iniciar el recorrido de despegue. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada (Technical standard order-TSO)-C129a de la FAA, se debe cargar el aeropuerto de salida en el plan de vuelo a fin de lograr el correcto monitoreo y la sensibilidad del sistema de navegación. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada TSO-C145a/C146a de la FAA, si la salida se inicia en un punto de recorrido de la pista, entonces no es necesario que el aeropuerto de salida figure en el plan de vuelo para lograr el monitoreo y la sensibilidad apropiados.				
	Requisitos específicos relativos a las STAR				

	Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debería verificar que se haya cargado la ruta terminal correcta. Se debería verificar el plan de vuelo activo, comparando las cartas con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la pantalla de control de multifunción (MCDU). Esto incluye una confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de las derrotas y las distancias, cualquier limitación de altitud o velocidad y, donde fuera posible, qué puntos de recorrido son de paso y cuáles son de sobrevuelo. Si lo requiere una ruta, se deberá hacer una verificación para confirmar que la actualización excluye a una determinada ayuda para la navegación. No se debe utilizar una ruta si existen dudas sobre la validez de la ruta en la base de datos de navegación. ***Nota.-*** *La verificación de llegada puede ser, como mínimo, una simple inspección de una presentación cartográfica que cumpla con los objetivos de este párrafo.*				
	La creación de nuevos puntos de recorrido mediante entrada manual en el sistema RNP por la tripulación de vuelo, invalidaría la ruta y no está permitido.				
	Cuando el procedimiento de contingencia requiere la reversión a una ruta de llegada convencional, es necesario completar los preparativos antes de iniciar la ruta RNP.				

	Las modificaciones de rutas en el área terminal puede consistir en rumbos o autorizaciones “directo a/direct to”, y la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar en forma oportuna. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos cargados desde la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada, utilizando puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.				
	Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento y la pista de llegada correctos (incluida toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.				
	Si bien no es obligatorio un método particular, se debe observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad. No están permitidas las aproximaciones con puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están contenidos en la base de datos de navegación.				
	Procedimientos de contingencia				

	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación), junto con el curso de acción propuesto. En caso de no poder cumplir con los requisitos de una SID o STAR RNP, los pilotos deben notificar al ATS lo más pronto posible. La pérdida de la capacidad RNP incluye cualquier falla o evento por el cual la aeronave ya no puede satisfacer los requisitos A-RNP de la ruta.				
	En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debería continuar con la SID o STAR A-RNP de conformidad con el procedimiento de pérdida de comunicaciones publicado.				

Figura 41 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV

AYUDA DE TRABAJO RNP APCH HASTA MÍNIMOS LNAV Y LNAV/VNAV

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LNAV O LNAV/VNAV

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP APCH son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP APCH.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV	19

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de asesoramiento (CA) 91-008 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación RNP (RNP APCH) hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV, ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
FAA AC 90-105 Apéndice 1	Criterios de calificación para operaciones de aproximación RNP
EASA AMC 20-27	Aprobación de aeronavegabilidad y criterios de operacionales para operaciones de aproximación RNP (RNP APCH) incluyendo operaciones APV BARO-VNAV
FAA AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples

FAA AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
FAA AC 20-138B	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de determinación de la posición y navegación
TSO-C115b	Equipo de navegación aérea en vuelo usando entradas de sensores múltiples
TSO-C129a	Equipamiento de navegación suplementario en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS)
TSO-C145a	Sensores de navegación en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) aumentado por el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)
TSO-C146a	Equipo de navegación en vuelo autónomo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP APCH. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP APCH o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de

		OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o equivalentes.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP APCH, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP APCH Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP APCH _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP APCH de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema RNP es admisible para RNP APCH o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-008 de la DGAC o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP APCH. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento de los sistemas RNP establecidas, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNP recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP APCH.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP APCH. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP APCH DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LNAV O LNAV/VNAV

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH	Párrafos de referencia CA 91-008	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.	Párrafo 10.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Tipo de aeronave y descripción del equipo de la aeronave** Una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en la operación. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado	Párrafo 10.1 b) 3) Párrafo 10.2			
3	**Admisibilidad y calificación de las aeronaves y sistemas de navegación para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad y calificación de las aeronaves y sistemas de navegación para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, su estatus de aprobación y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.	Párrafo 10.1 b) 2) Párrafos 9.2, 9.4 y 10.3			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH	Párrafos de referencia CA 91-008	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
4	**Programa de instrucción** a) **Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes – Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento. b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes - Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción. **Mantenimiento** Los explotadores remitirán los sílabos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento de acuerdo con los requisitos del Párrafo 9.6 e) de la CA 91-008.	Párrafo 10.1 b) 6) Párrafo 10.8 Párrafo 10.1 b) 7)			
5	**Manual de operaciones (OM) y listas de verificación** a) **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de	Párrafo 10.1 b) 4) y 8) Párrafo 10.6 y			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH	Párrafos de referencia CA 91-008	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	operaciones y listas de verificación. b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNP APCH.	10.7			
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas de navegación RNP APCH, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNP APCH instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafo 10.1 b) 9)			
7	**Lista de equipo mínimo (MEL)** El explotador remitirá cualquier revisión a la MEL, necesaria para la realización de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV	Párrafo 10.1 b) 10)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH	Párrafos de referencia CA 91-008	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
8	**Programa de validación de los datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 10.1 b) 5)			
9	**Retiro de la autorización para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV sea retirada.	Párrafo 10.10			
10	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 10.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LNAV O LNAV/VNAV

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requisitos de la aeronave y del sistema**	Párrafo 9.2			
	a) Aeronaves aprobadas para realizar aproximaciones $RNAV_{(GNSS)}$ o GNSS cumplen con los requisitos de performance y funcionales de la CA 91-008 para aproximaciones por instrumentos RNP APCH sin tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (sin tramos RF)	Párrafo 9.2 a)			
	b) Aeronaves que cuentan con un declaración acerca del cumplimiento de la CA 91-008 o documentos equivalentes (EASA AMC 20-27 / FAA AC 90-105 Apéndice 1) en el manual de vuelo del avión (AFM), suplemento del AFM, manual de operación del piloto (POH) o manual de operación del equipo de aviónica cumplen con los requisitos de performance y funcionales de la CA 91-008.	Párrafo 9.2 b)			
	c) Aeronaves que cuentan con una declaración del fabricante respecto al cumplimiento de la CA 91-008 o documentos equivalentes (EASA	Párrafo 9.2 c)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	AMC 20-27 / FAA AC 90-105 Apéndice 1) satisfacen los requisitos de performance y funcionales de la CA 91-008				
	d) Instalación RNP basada en un sistema GNSS autónomo	Párrafo 9.2 d)			
	e) Instalación RNP basada en sensores GNSS utilizados en un sistema multisensor	Párrafo 9.2 e)			
	f) Sistema multisensor que utiliza GNSS	Párrafo 9.2 f)			
2	**Admisibilidad para operaciones RNP APCH**	Párrafo 9.4 b)			
	a) Los sistemas que cumplen con los ítems del Párrafo 1 anterior son admisibles para operaciones RNP APCH.	Párrafo 9.4 b)			
	b) aeronaves calificadas de acuerdo con la CA 91-009 (RNP AR APCH) de la DGAC o equivalentes, p. ej., la AC 90-101 de la FAA o la AMC 20-26 de EASA son consideradas calificadas para operaciones de aproximación RNP APCH sin evaluación adicional	Párrafo 9.4 b)			
3	**Admisibilidad del sistema para**	Párrafo 9.4 c)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV				
	a) Calificación de la línea de mínimos LNAV	Párrafo 9.4 c) 2)			
	1) Sistemas autónomos	Párrafo 9.4 c) 2) (a)			
	2) Sistemas multisensor	Párrafo 9.4 c) 2) (b)			
	b) Calificación de la línea de mínimos LNAV/VNAV	Párrafo 9.4 c) 3)			
	1) Sistemas autónomos	Párrafo 9.4 c) 3) (a)			
	2) Sistema multisensor	Párrafo 9.4 c) 3) (b)			
4	**Aeronaves modificadas**	Párrafo 9.5			
5	**Requisitos de performance y funcionales para los sistemas RNP APCH**	Párrafo 9.3			
6	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 10.9 Apéndice 1			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LNAV O LNAV/VNAV

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 10.6			
1	**Planificación pre-vuelo**	Párrafo 10.6 a)			
	Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo y los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados.	Párrafo 10.6 a) 1)			
	A inicializar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y que incluya los procedimientos apropiados. Asimismo, los pilotos también deben verificar que la posición de la aeronave sea la correcta. ***Nota.-*** *Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberán establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la capacidad de las instalaciones de navegación utilizadas para definir las rutas y procedimientos para el vuelo. Tradicionalmente, esto ha sido realizado verificando los datos electrónicos versus los documentos en papel. Un método aceptable es comparar las cartas aeronáuticas (nuevas y viejas), a fin de verificar los puntos de referencia de navegación antes del despacho. Si se publica una carta enmendada para el procedimiento, la base de datos no debe ser utilizada para realizar la operación.*	Párrafo 10.6 a) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben verificar el ingreso apropiado de la ruta ATC asignada una vez que han recibido la autorización inicial y de cualquier cambio posterior en la ruta. De igual manera, los pilotos deben garantizar que la secuencia de los WPT presentados en el sistema de navegación coincidan con la ruta asignada y con la ruta presentada en las cartas apropiadas ***Nota.-*** *Los pilotos pueden notar una ligera diferencia entre la información de navegación descrita en la carta y el rumbo mostrado en la presentación de navegación primaria. Una diferencia de 3 grados o menor puede ser producida por la aplicación de una variación magnética del fabricante del equipo y ser operacionalmente aceptable.* ***Nota.-*** *La selección manual de las funciones que limitan el ángulo de inclinación lateral de la aeronave puede reducir la habilidad de ésta para mantener la derrota deseada y no se recomienda hacerlo.*	Párrafo 10.6 a) 3)			
	La capacidad RNP de la aeronave depende del equipo operacional de la misma. La tripulación de vuelo debe estar en capacidad de evaluar el efecto de una falla del equipo en una operación RNP APCH prevista y tomar la acción apropiada. Cuando el despacho de un vuelo se fundamenta en realizar una aproximación RNP APCH que requiere el uso del AP o FD en el aeródromo de destino y/o de alternativa, el explotador debe determinar que el AP y/o FD estén instalados y en condiciones de servicio.	Párrafo 10.6 a) 4)			
	Los pilotos deben asegurarse que las aproximaciones que pueden utilizarse para el vuelo previsto (que incluyen aeródromos de	Párrafo 10.6 a) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	alternativa): (a) se han seleccionado de una base de datos de navegación válida (ciclo AIRAC vigente); (b) han sido verificadas mediante un proceso apropiado (proceso de integridad de la base de datos de navegación); y (c) no están prohibidas por una instrucción de la compañía o aviso a los aviadores (NOTAM).				
	Los pilotos deben asegurarse que hay medios suficientes disponibles para navegar y aterrizar en el aeródromo de destino o de alternativa en caso de pérdida de la capacidad RNP APCH instalada a bordo.	Párrafo 10.6 a) 6)			
	Los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben tener en cuenta todo NOTAM o texto de información del explotador que pudiera afectar adversamente la operación del sistema de la aeronave o la disponibilidad o idoneidad de los procedimientos en el aeródromo de aterrizaje o en cualquier aeródromo de alternativa.	Párrafo 10.6 a) 7)			
	Para los procedimientos de aproximación frustrada basados en medios convencionales (VOR, NDB), los explotadores y tripulaciones de vuelo deben asegurarse que el equipo de a bordo apropiado requerido para estos procedimientos esté instalado en la aeronave y	Párrafo 10.6 a) 8)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
en condiciones de servicio y que las correspondientes ayudas para la navegación basadas en tierra están en condiciones de servicio.				
La disponibilidad de la infraestructura de las NAVAIDS, requerida para las rutas y aproximaciones RNP APCH previstas, incluida toda contingencia no-RNP, debe estar confirmada para el período de las operaciones previstas, utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS (RAIM o señal SBAS), la disponibilidad de éstas también debe determinarse como corresponde.	Párrafo 10.6 a) 9)			
Disponibilidad del GNSS.- La predicción RAIM debe realizarse antes de la salida (a) Disponibilidad del ABAS (1) Los niveles RAIM requeridos para la RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV pueden verificarse sea por medio NOTAMs (cuando estén disponibles) o servicios de predicción. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre como cumplir este requisito (p. ej., si hay suficientes satélites disponibles, quizá no sea necesaria una predicción). Los explotadores deberán familiarizarse con la	Párrafo 10.6 a) 10)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	información de predicción disponible para la ruta prevista. (2) La predicción de disponibilidad de la RAIM deberá tener en cuenta los últimos NOTAMs de la constelación GPS y utilizar un algoritmo idéntico de aquel utilizado en el equipo de a bordo, o un algoritmo basado en hipótesis para una predicción RAIM que provea un resultado más conservador. (3) Se puede proveer el servicio de predicción RAIM por medio de los ANSP, fabricantes de aviónica, otras entidades o mediante la capacidad de predicción RAIM de un receptor de a bordo. La disponibilidad RAIM puede ser confirmada a través de la utilización de un programa de predicción RAIM para un modelo específico. (4) En el evento de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de falla (FD) por más de 5 minutos en cualquier parte de la operación RNP APCH, el vuelo deberá ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la que se puedan cumplir los requisitos RAIM. (5) El programa de predicción de disponibilidad RAIM no garantiza el				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer la performance de navegación requerida. (6) Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GPS debe haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GPS. (7) La capacidad de predicción debe considerar los espacios sin cobertura, conocidos y previstos de los satélites GPS u otros efectos en los sensores del sistema de navegación. (8) El programa de predicción no deberá utilizar un ángulo de enmascaramiento inferior a 5 grados, puesto que la experiencia operacional indica que las señales del satélite en elevaciones bajas no son confiables.				
	Para las aeronaves que navegan con	Párrafo 10.6 a) 11)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	receptores SBAS (todos los sistemas TSO-C145/C146/ ETSO-C145/C146), los explotadores deberán tener en cuenta los últimos NOTAMs de la constelación GPS y SBAS. Si los NOTAMs indican que la señal SBAS no está disponible sobre la ruta de vuelo prevista, los explotadores deberán verificar la disponibilidad apropiada del GPS RAIM.				
2	**Antes de comenzar el procedimiento**	Párrafo 10.6 b)			
	Además del procedimiento normal, antes de iniciar la aproximación (previo al punto de referencia de aproximación inicial (IAF) y de modo compatible con la carga de trabajo de la tripulación), la tripulación de vuelo debe verificar si el procedimiento cargado es el correcto—comparándolo con las cartas de aproximación. Esta verificación debe incluir: (a) la secuencia de los WPT; (b) la razonabilidad de las derrotas y distancias de los tramos de la aproximación, la precisión del curso de acercamiento y la longitud del segmento de aproximación final. ***Nota.-*** *Como mínimo, esta verificación podría ser una simple inspección de una presentación de mapa adecuada que logre los objetivos de este párrafo.*	Párrafo 10.6 b) 1)			
	La tripulación de vuelo debe verificar también, empleando las cartas publicadas, la	Párrafo 10.6 b) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	presentación de mapa o la unidad de control y visualización (CDU), cuáles son los WPT de paso y cuáles son los WPT de sobrevuelo.				
	Para los sistemas multisensor, la tripulación de vuelo debe cerciorarse que durante la aproximación se utilice el sensor GNSS para calcular la posición.	Párrafo 10.6 b) 3)			
	Para un sistema RNP con un sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS) que requiere altitud barométrica corregida, se debe ingresar el reglaje del altímetro barométrico vigente para el aeródromo en la hora y lugar apropiados, compatible con la performance de la operación de vuelo.	Párrafo 10.6 b) 4)			
	Cuando la operación se basa en la disponibilidad del ABAS, la tripulación de vuelo debe realizar una nueva verificación de disponibilidad RAIM si la hora de llegada prevista (ETA) difiere en más de 15 minutos de la ETA utilizada durante la planificación previa al vuelo. Esta verificación también se procesa automáticamente 2 NM antes del FAF para un receptor TSO-C129a/ ETSO-C129a Clase A1.	Párrafo 10.6 b) 5)			
	Las intervenciones tácticas ATC en el área terminal pueden incluir: rumbos radar; autorizaciones “directo a”, que evitan los tramos iniciales de una aproximación; la interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación o la inserción de WPT extraídos	Párrafo 10.6 b) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	de la base de datos de navegación. Al cumplir las instrucciones ATC, la tripulación de vuelo debe estar consciente de las implicaciones del sistema RNP. (a) La entrada manual de coordenadas en el sistema RNP por la tripulación de vuelo para operar dentro del área terminal no está permitida; y (b) las autorizaciones "directo a" pueden ser aceptadas hasta el punto de referencia intermedio (IF), siempre que el cambio de derrota resultante en el IF no exceda de 45º. ***Nota.-*** *La autorización "directo a" al FAF no es aceptable.*				
	La tripulación de vuelo no debe revisar (modificar) bajo ninguna circunstancia la definición lateral de la trayectoria de vuelo entre el FAF y el punto de aproximación frustrada (MAPt).	Párrafo 10.6 b) 7)			
3	**Durante el procedimiento**	Párrafo 10.6 c)			
	Los pilotos deben cumplir con las instrucciones o procedimientos identificados por el explotador, como fuera necesario, para satisfacer los requisitos de performance de esta CA.	Párrafo 10.6 c) 1)			
	Antes de iniciar el descenso, la aeronave debe estar establecida en el curso de aproximación	Párrafo 10.6 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	final a más tardar en el punto de referencia de aproximación final (FAF), para asegurar el margen de franqueamiento del terreno y los obstáculos.				
	La tripulación de vuelo debe verificar si el indicador del modo de aproximación (o su equivalente) indica correctamente la integridad del modo de aproximación dentro de 2 NM antes del (FAF). ***Nota.-*** *Esta verificación no se aplica a ciertos sistemas RNP (p. ej., aeronaves que ya han sido aprobadas con capacidad RNP demostrada). Para tales sistemas, hay otros medios disponibles entre los que se incluyen presentaciones de mapa electrónicos, indicaciones de modo de guía de vuelo, etc. que indican claramente a la tripulación de vuelo que el modo de aproximación se encuentra activado.*	Párrafo 10.6 c) 3)			
	Las presentaciones pertinentes deben estar seleccionadas de modo que se pueda vigilar la siguiente información: (a) la trayectoria deseada (DTK) calculada RNP y (b) la posición de la aeronave con relación a la trayectoria para vigilar el error técnico de vuelo (FTE).	Párrafo 10.6 c) 4)			
	Una aproximación RNP APCH debe interrumpirse: (a) si la presentación de navegación se indica como inválida: o	Párrafo 10.6 c) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	(b) en caso de pérdida de la función de alerta de la integridad; o (c) si la función de alerta de la integridad se anuncia como no disponible antes de pasar el FAF; o ***Nota***.- *La interrupción del procedimiento quizá no sea necesaria para un sistema RNP multisensor que incluye capacidad RNP demostrada sin GNSS. Se deberá examinar la documentación del fabricante para determinar el alcance en que el sistema se puede utilizar en esa configuración.* (d) si el FTE es excesivo.				
	La aproximación frustrada se debe realizar de acuerdo con el procedimiento publicado. La utilización del sistema RNP durante la aproximación frustrada es aceptable siempre que: (a) el sistema RNP funcione (p. ej., no haya pérdida de función, no haya alerta NSE y no haya indicación de fallas); y (b) la totalidad del procedimiento (incluyendo la aproximación frustrada) se haya cargado de la base de datos de navegación.	Párrafo 10.6 c) 6)			
	Durante el procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, FD y/o AP en el modo de navegación lateral. Aunque la escala debería cambiar automáticamente, los	Párrafo 10.6 c) 7)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	pilotos de las aeronaves provistas de indicador de desviación lateral (p. ej., CDI) deben asegurase que la escala del indicador de desviación lateral (deflexión máxima) es adecuada para la precisión de navegación relacionada con los diversos segmentos del procedimiento (es decir ± 1.0 NM para los segmentos inicial, intermedio y de aproximación frustrada y de ± 0.3 NM para el segmento de aproximación final hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV).				
	Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o de guía de vuelo de a bordo durante todo el procedimiento de aproximación RNP APCH, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia.	Párrafo 10.6 c) 8)			
	Para las operaciones normales, el error/desviación lateral respecto a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria) debe limitarse a ± ½ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento (es decir 0.5 NM para los segmentos inicial, intermedio y de aproximación frustrada y 0.15 NM para el segmento de aproximación final). Las desviaciones breves de este requisito (p. ej., sobrepasarse o quedarse corto) durante o inmediatamente después de un viraje, están permitidas hasta un valor máximo	Párrafo 10.6 c) 9)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	igual a la precisión de navegación (es decir 1.0 NM para los segmentos inicial e intermedio).				
	Cuando se utilice baro-VNAV para guía de trayectoria vertical durante el segmento de aproximación final, las desviaciones por encima o por debajo de la trayectoria baro-VNAV no deben exceder de +75 ft/-75 ft respectivamente.	Párrafo 10.6 c) 10)			
	Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si las desviaciones laterales o verticales, si ocurren, exceden los criterios antes mencionados, salvo que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación.	Párrafo 10.6 c) 11)			
	Para aeronaves que requieren dos pilotos, los tripulantes de vuelo deben verificar que cada uno de los altímetros del piloto tenga el reglaje vigente antes de iniciar la aproximación final de un procedimiento de aproximación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV. La tripulación de vuelo debe observar también cualquier limitación operacional relacionada con las fuentes para el reglaje del altímetro y la latencia de verificación y reglaje de los altímetros al aproximarse al FAF.	Párrafo 10.6 c) 12)			
	Los procedimientos de aproximación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV requieren que las tripulaciones de vuelo monitoreen las desviaciones de las derrotas laterales y, si está instalado, las desviaciones de	Párrafo 10.6 c) 13)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	las derrotas verticales en las presentaciones de las pantallas primarias de vuelo (PFD) del piloto para asegurar que la aeronave se mantiene dentro de los límites definidos por el procedimiento.				
4	**Procedimientos de operación generales**	Párrafo 10.7			
	Los explotadores y pilotos no deben solicitar un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes de la AAC. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, el piloto debe comunicar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.	Párrafo 10.7 a)			
	El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de esta CA.	Párrafo 10.7 b)			
	Se alienta a los pilotos a que cuando realicen operaciones en segmentos RNP usen director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral, sí están disponibles.	Párrafo 10.7 c)			
5	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 10.8			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben notificar al ATC toda pérdida de la capacidad RNP APCH, junto con el curso de acción propuesto.	Párrafo 10.8 a)			
	En caso que los pilotos no puedan cumplir con los requisitos de un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, ellos deben notificar al servicio de tránsito aéreo (ATS) lo antes posible.	Párrafo 10.8 b)			
	La pérdida de la capacidad RNP APCH incluye cualquier falla o evento que cause que la aeronave deje de satisfacer los requisitos RNP APCH del procedimiento.	Párrafo 10.8 c)			
	Los explotadores deben desarrollar procedimientos de contingencia para reaccionar en condiciones de seguridad después de la pérdida de la capacidad RNP APCH durante la aproximación.	Párrafo 10.8 d)			
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con la aproximación RNP APCH de acuerdo con el procedimiento de pérdida de comunicación-publicado.	Párrafo 10.8 e)			
	Los procedimientos de contingencia del explotador deben referirse por lo menos a las siguientes condiciones: 1) falla de los componentes del sistema RNP, incluyendo aquellos que afectan la	Párrafo 10.8 f)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-008	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	performance de desviación lateral o vertical (p.ej., fallas de un sensor GPS, FD o AP); y 2) pérdida de la señal en el espacio (pérdida o degradación de la señal exterior).				
	El piloto debe asegurar la capacidad de navegar y aterrizar en un aeródromo de alternativa si ocurre una pérdida de la capacidad de aproximación RNP APCH.	Párrafo 10.8 g)			

Figura 42 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

AYUDA DE TRABAJO RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado por SBAS

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General e Aeronáutica Civil (DGAC) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP APCH hasta mínimos LP y LPV son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	19

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-011 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado por SBAS, ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)

EASA AMC 20-28	Aprobación de aeronavegabilidad y criterio operacional para operaciones de aproximación RNAV GNSS a mínima LPV utilizando SBAS
FAA AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples
FAA AC 20-138B	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de determinación de la posición y navegación
TSO-C115b	Equipo de navegación aérea en vuelo usando entradas de sensores múltiples
TSO-C129a	Equipamiento de navegación suplementario en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS)
TSO-C145a	Sensores de navegación en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) aumentado por el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)
TSO-C146a	Equipo de navegación en vuelo autónomo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP APCH hasta mínimos LP y LPV o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requisitos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario, la realización de un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de

		OpSpecs para explotadores LAR 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores LAR 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o equivalentes.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP APCH hasta mínimos LP y LPV Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP Y LPV_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP APCH de las aeronaves hasta mínimos LP o LPV.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema RNP es admisible para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-011 de la DGAC o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento de los sistemas RNP establecidas, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNP recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP APCH hasta		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	mínimos LP y LPV.		
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP APCH DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN HASTA MÍNIMOS LP Y LPV

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: *Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP O LPV

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave** Una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS aumentado por SBAS y del software del FMS instalado.	Párrafo 9.1 b) 3)			
3	**Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves** El explotador presentará documentación relevante, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está dotada con sistemas de navegación RNP que satisfacen los requisitos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, según lo descrito en el Párrafo 8 de la CA 91-011. El explotador presentará las	Párrafo 9.1 b) 2)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	partes del AFM o del suplemento del AFM donde se incluya la declaración de aeronavegabilidad				
4	**Programa de instrucción** a) **Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes.-** Los explotadores comerciales (p. ej., explotadores RAB 121 y 135) presentarán a la AAC los currículos de instrucción RNP APCH hasta mínimos LP o LPV y otro material apropiado (p. ej., instrucción basada en computadora) para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción descritos en el Párrafo 9.3 de la CAA 91-011, relacionados con las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y DV. ***Nota.-*** *No se requiere establecer un programa de instrucción separado sí la instrucción sobre RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, identificada en el Párrafo 9.3 de la CA 91-011, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV son*	Párrafo 9.1 b) 4) (a) Párrafo 9.3			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	cubiertos dentro de un programa de instrucción. b) **Los explotadores no comerciales (p. ej. explotadores RAB 91).-** Estos explotadores deben estar familiarizados y demostrar que operarán sus aeronaves de acuerdo con los procedimientos, prácticas y aspectos de instrucción del Párrafo 9.3 de la CA 91-011. **Mantenimiento** c) **Programa de instrucción para el personal de mantenimiento.-** Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento de conformidad con el Párrafo 8.7 e) de la CA 91-011.	Párrafo 9.1 b) 4) (b) Párrafo 9.3 Párrafo 9.1 b) 8) Párrafo 8.7 e)			
5	**Manual de operaciones (OM) y listas de verificación** a) **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes.-** Los explotadores comerciales (p. ej., explotadores RAB 121 y 135) deben revisar el manual de operaciones (OM) y las	Párrafo 9.1 b) 5) (a)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	listas de verificación para incluir información y guía sobre los procedimientos de operación que se detallan en el Párrafo 9.2 de la CA 91-011. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de aprobación b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes.-** Los explotadores no comerciales (p. ej., explotadores RAB 91) deben establecer instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la	Párrafo 9.1 b) 5) (b) Párrafo 9.2			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	solicitud formal para revisión de la AAC				
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas de navegación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafos 8.6 y 8.7			
7	**Lista de equipo mínimo (MEL)** El explotador remitirá cualquier revisión a la MEL, necesaria para la realización de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. Si se otorga una autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas	Párrafo 9.1 b) 6)			
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 9.1 b) 10)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Detalles del programa de validación de los datos de navegación de acuerdo con el Apéndice 1 de la Ca 91-011				
9	**Retiro de la autorización de operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV** Una autoridad de reglamentación podrá considerar los informes de errores de navegación en la determinación de medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten, pueden resultar en la cancelación de la aprobación para el uso de ese equipo	Párrafo 10 a)			
10	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP Y LPV

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Criterios de aeronavegabilidad aplicables a la instalación de los sistemas RNP requeridos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV**	Párrafo 8.1			
	a) Sistemas aprobados según la AC 20-138A (o versión posterior)	Párrafo 8.1 a) 1)			
	b) Se demostrará cumplimiento de los códigos de aeronavegabilidad aplicables y criterios funcionales de la CA 91-011.	Párrafo 8.1 a) 2)			
2	**Calificación del equipo e instalación en la aeronave**	Párrafo 8.2			
	a) **Sistema de navegación autónomo GNSS SBAS** El equipo autónomo GNSS SBAS debe ser aprobado de acuerdo con la E/TSO-C146a (o versión posterior). La aplicación de esta disposición garantiza que el equipo por lo menos cumple con el RTCA DO-229C (o versión posterior). El equipo debe ser Clase Gamma, Clase operacional 3.	Párrafo 8.2 a)			
	b) **Sistema de navegación integrado que incorpora un sensor GNSS**	Párrafo 8.2 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	SBAS Para un sistema de navegación integrado (p. ej., FMS) que incorpora un sensor GNSS SBAS, la E/TSO C115b y AC 20-130A proveen un medio aceptable de cumplimiento para la aprobación de este sistema de navegación cuando es aumentado por las siguientes directrices: 1) se demuestra los requisitos de performance de la E/TSO-C146a (o versión posterior) que aplican a la Clase gamma funcional, Clase operacional 3 o Delta 4; y 2) se aprueba el sensor GNSS SBAS de acuerdo con la E/TSO C145a Clase beta, Clase operacional 3.				
	c) **Sistema de aproximación que incorpora un equipo Clase delta GNSS SBAS** El equipo debe ser aprobado de acuerdo con la E/TSO-C146a (o versión posterior). Esta disposición garantiza que el equipo cumple por lo menos con el RTCA DO-229C (o versión posterior). El equipo debe ser Clase delta 4.	Párrafo 8.2 c)			
3	**Admisibilidad para operaciones RNP**	Párrafo 5.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	APCH hasta mínimos LP y LPV				
	Para los sistemas RNP autónomos y multisensor existentes que utilizan GNSS aumentado por SBAS, el cumplimiento del material de orientación europea (AMC 20-28 de EASA) y estadounidense [AC 20-138(), AC 20-130A o TSO C115b] de la FAA, asegura el cumplimiento automático de esta CA, obviando la necesidad de una evaluación adicional o documentación del AFM	Párrafo 5.4			
4	**Requisitos de la aeronave**	Párrafo 8.3			
	Performance, control y alerta del sistema Se demostrará cumplimiento con los siguientes requisitos	Párrafo 8.3.1			
	a) Precisión	Párrafo 8.3.1 a)			
	b) Integridad	Párrafo 8.3.1 b)			
	c) Continuidad	Párrafo 8.3.1 c)			
	d) Control y alerta de la performance de abordo	Párrafo 8.3.1 d)			
	e) Señal en el espacio	Párrafo 8.3.1 e)			
5	**Requisitos funcionales**	Párrafo 8.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
6	**Aeronaves modificadas**	Párrafo 8.5			
7	**Cumplimiento de aeronavegabilidad**	Párrafo 8.6			
8	**Aeronavegabilidad continuada**	Párrafo 8.7			
9	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 9.4 Apéndice 1			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP O LPV

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 9.2			
1	**Planificación pre-vuelo**	Párrafo 9.2 a)			
	Los explotadores y pilotos que prevean realizar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV deben presentar los sufijos pertinentes del plan de vuelo ATC. Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados. ***Nota**.- Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes para la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la disponibilidad de las instalaciones de navegación utilizadas para definir las rutas y los procedimientos de vuelo.*	Párrafo 9.2 a) 1)			
	Además de la planificación normal previa al vuelo, se deben realizar las siguientes verificaciones: (a) el piloto debe asegurarse que los procedimientos de aproximación que pueden utilizarse para el vuelo previsto (que incluyen aeródromos de alternativa) se pueden seleccionar de una base de datos de navegación válida (ciclo AIRAC vigente), han sido verificados por medio de procesos apropiados y no están prohibidos por instrucciones de la	Párrafo 9.2 a) 2)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
empresa o NOTAMs; (b) con sujeción a los reglamentos de la AAC, durante la fase previa al vuelo, el piloto deberá asegurarse de que hay medios suficientes disponibles para navegar y aterrizar en el destino o en un aeródromo de alternativa en caso de pérdida de la capacidad LP o LPV de a bordo; (c) los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben tener en cuenta cualquier NOTAM (incluyendo los NOTAMs SBAS) o texto de información del explotador que pudiera perjudicar la operación de los sistemas de la aeronave, o la disponibilidad o idoneidad de los procedimientos en el aeródromo de aterrizaje o en cualquier aeródromo de alternativa. (d) Si un procedimiento de aproximación frustrada está basado en medios convencionales (p. ej., VOR, NDB), el equipo de a bordo apropiado, requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio. Las ayudas para la navegación basadas en tierra relacionadas, también deben estar en condiciones de servicio. Si el procedimiento de aproximación frustrada está basado en RNAV (aproximación				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	frustrada convencional o a estima no disponibles), el equipo de a bordo apropiado requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio.				
	La disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, debe estar confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS, la disponibilidad de este sistema también debe determinarse como corresponda.	Párrafo 9.2 a) 3)			
2	**Disponibilidad del GNSS aumentado**	Párrafo 9.2 a) 4)			
	Los niveles de servicio requeridos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV pueden verificarse sea por medio de NOTAMs (cuando estén disponibles) o mediante servicios de predicción. La autoridad de operación puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito. Los explotadores deberán familiarizarse con la información de predicción disponible para la ruta prevista.	Párrafo 9.2 b) 1)			
	La predicción de disponibilidad del servicio LP o LPV deberá tener en cuenta los últimos NOTAMs sobre la condición de la constelación GPS y sistema SBAS, y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio puede	Párrafo 9.2 b) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	ser provisto por el ANSP, el fabricante de aviónica, otras entidades o a través de la capacidad de predicción del servicio de un receptor de a bordo LP o LPV.				
	En el evento de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas (FD) de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, la planificación del vuelo debería revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).	Párrafo 9.2 b) 3)			
	El programa de predicción de disponibilidad del servicio no garantiza el servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer las performances de navegación requeridas. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS o SBAS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta que la navegación GNSS o SBAS puede perderse completamente mientras se está en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deberán evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GNSS más SBAS.	Párrafo 9.2 b) 4)			
	Se espera que los servicios de predicción de la disponibilidad también sean desarrollados para futuros sistemas GNSS con	Párrafo 9.2 b) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	performances equivalente a SBAS.				
3	**Antes de comenzar el procedimiento**	Párrafo 9.2 c)			
	Además del procedimiento normal, antes de comenzar la aproximación (antes del IAF y en compatibilidad con la carga de trabajo de la tripulación), la tripulación de vuelo debe verificar la exactitud del procedimiento cargado comparándolo con la cartas de aproximación apropiadas. Esta verificación debe incluir: (a) la secuencia de puntos de recorrido; (b) la razonabilidad de las derrotas y distancias de los tramos de aproximación y la precisión del curso de acercamiento y la longitud del tramo de aproximación final; y ***Nota**.- Como mínimo, esta verificación podría ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada.* (c) el ángulo de trayectoria vertical.	Párrafo 9.2 c) 1)			
	Las intervenciones tácticas ATC en el área terminal pueden incluir rumbos radar, autorizaciones “directo a” que evitan los tramos iniciales de una aproximación, interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación o la inserción de puntos de recorrido cargados desde la base de datos. Al cumplir las instrucciones ATC, la	Párrafo 9.2 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	tripulación de vuelo deberá estar consciente de las implicaciones del sistema de navegación RNP. (a) la entrada manual de coordenadas en el sistema RNAV por la tripulación de vuelo para operar dentro del área terminal no está permitida. (b) las autorizaciones “directo a” pueden ser aceptadas para el punto de referencia intermedio (IF) siempre que el cambio de derrota resultante en el IF no exceda de 45º. ***Nota**.- La autorización “directo a” al FAF no es aceptable.*				
	El sistema de aproximación provee la capacidad para que el piloto intercepte la derrota de aproximación final mucho antes del FAF [función de vector a final (VTF) o función equivalente]. Esta función se deberá utilizar para respetar una autorización promulgada por el ATC.	Párrafo 9.2 c) 3)			
4	**Durante el procedimiento**	Párrafo 9.2 d)			
	El modo de aproximación será activado automáticamente por el sistema RNP.- Cuando se realice una transición directa al procedimiento de aproximación (p. ej., cuando la aeronave reciba vectores del ATC hacia el tramo de la aproximación final extendido y la tripulación seleccione la función VTF o una función equivalente), el modo de aproximación	Párrafo 9.2 d) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	LP o LPV también se activa inmediatamente.				
	El sistema provee guía lateral y/o vertical relativa al tramo de aproximación final LP o LPV o al tramo de aproximación final extendido (para una transición directa).	Párrafo 9.2 d) 2)			
	La tripulación debe verificar que el modo de aproximación GNSS indique LP o LPV (o un anuncio equivalente) 2 NM antes del FAP.	Párrafo 9.2 d) 3)			
	El tramo de aproximación final deberá ser interceptado a más tardar en el FAP para que la aeronave se establezca correctamente en el curso de aproximación final antes de iniciar el descenso (para asegurar el margen de franqueamiento del terreno y obstáculos).	Párrafo 9.2 d) 4)			
	Las presentaciones pertinentes deben estar seleccionadas de modo que se pueda vigilar la siguiente información: (a) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria lateral; (b) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria vertical; y (c) la ausencia de alerta de pérdida de la integridad (LOI)	Párrafo 9.2 d) 5)			
	La tripulación de vuelo deberá respetar todas las restricciones de altitud y velocidad.	Párrafo 9.2 d) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Antes del secuenciamiento del FAP, la tripulación debe interrumpir el procedimiento de aproximación si hay: (a) pérdida de navegación indicada por una bandera de aviso (p. ej., ausencia de energía, falla del equipo,…); (b) pérdida de vigilancia de la integridad (LOI), anunciada por un indicador local o equivalente; y (c) alerta de baja altitud (si aplica).	Párrafo 9.2 d) 7)			
	Después del secuenciamiento del FAP, el procedimiento debe discontinuarse, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación, si: (a) se indica la pérdida de navegación mediante una bandera de aviso (p. ej., bandera lateral, bandera vertical o ambas banderas); ***Nota**.- La pérdida de la vigilancia de la integridad (LOI) después del secuenciamiento del FAF, resulta en una pérdida de la condición de navegación (bandera de aviso).* (a) se indica la pérdida de la guía vertical (aún si la guía lateral ya está presentada); y (b) el FTE es excesivo y no puede ser corregido oportunamente.	Párrafo 9.2 d) 8)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si encuentran desviaciones lateral y/o vertical excesivas y no pueden ser corregidas oportunamente, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación. La aproximación frustrada se debe realizar de conformidad con el procedimiento publicado (p. ej., RNAV o convencional).	Párrafo 9.2 d) 9)			
5	**Procedimientos de operación generales**	Párrafo 9.2 e)			
	Los explotadores y pilotos no deben solicitar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes de la AAC. Si un piloto de una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar dicha operación, el piloto debe comunicar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.	Párrafo 9.2 e) 1)			
	El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante como necesarios para satisfacer los requisitos de performance de esta sección.	Párrafo 9.2 e) 2)			
	Si el procedimiento de aproximación frustrada se basa en medios convencionales (p. ej., NDB, VOR, DME), el correspondiente equipo de navegación debe estar instalado y en	Párrafo 9.2 e) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	condiciones de servicio.				
	Se alienta a los pilotos a utilizar el director de vuelo y/o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral, si están disponibles.	Párrafo 9.2 e) 4)			
6	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 9.2 f)			
	El explotador deberá desarrollar procedimientos de contingencia para reaccionar con seguridad después de la pérdida de la capacidad RNP APCH durante la aproximación.	Párrafo 9.2 f) 1)			
	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de la capacidad RNP APCH, juntamente con el curso de acción propuesto. Si no puede cumplir los requisitos de un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, los pilotos deben comunicar al ATS lo antes posible. La pérdida de capacidad RNP APCH hasta mínimos LP o LPV incluye cualquier falla o evento que haga que la aeronave deje de satisfacer los requisitos RNP APCH del procedimiento.	Párrafo 9.2 f) 2)			
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con el procedimiento RNP APCH de conformidad con los procedimientos de pérdida de comunicación publicados.	Párrafo 9.2 f) 3)			

Figura 43 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV

AYUDA DE TRABAJO RNP AR APCH
SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP AR APCH

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo, desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), provee orientación y guía a los explotadores e inspectores sobre el proceso de aprobación que debe seguir un solicitante para obtener una autorización RNP AR APCH.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP AR APCH.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP AR APCH son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP AR APCH.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNP AR APCH descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP AR APCH.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP AR APCH.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP AR APCH.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP AR APCH	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP AR APCH	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP AR APCH	21

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-009 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH), ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
FAA AC 90-101	Aprobación de orientación para procedimientos RNP con SAAAR
EASA AMC 20-26	Aprobación de aeronavegabilidad y criterios operacionales para operaciones RNP con autorización

	requerida (RNP AR)
FAA AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples
FAA AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
TSO-C115b	Equipo de navegación aérea en vuelo usando entradas de sensores múltiples
TSO-C129a	Equipamiento de navegación suplementario en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS)
TSO-C145a	Sensores de navegación en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) aumentado por el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)
TSO-C146a	Equipo de navegación en vuelo autónomo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP AR APCH

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP AR APCH.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP AR APCH. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP AR APCH o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP AR APCH • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP AR APCH	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores LAR 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores LAR 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP AR APCH (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP AR APCH, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 9905 - Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (borrador final)

   f. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP AR APCH Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP AR APCH _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Solicitud de aprobación RNP AR APCH**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP AR APCH de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema RNP es admisible para RNP AR APCH. Documentación producida por el fabricante.- Las aeronaves que cuenten con documentación del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-009 de la DGAC o documentos equivalentes, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP AR APCH. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas RNP AR APCH, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNP AR APCH recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP AR APCH.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP AR APCH. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación RNP AR APCH** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP AR APCH sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación** Plan que demuestre que el explotador es capaz de realizar las operaciones solicitadas		
K	**Programa de monitoreo de las aproximaciones RNP AR APCH** Programa que recopile los datos de los procedimientos RNP AR APCH a ser		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	conducidos		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP AR APCH DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP AR APCH (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP AR APCH

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP AR APCH	Párrafos de referencia CA 91-009	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Carta de solicitud para obtener la autorización RNP AR APCH.	Apéndice 7, Párrafo b) 1)			
2	**Tipo de aeronave y descripción del equipo de la aeronave** Una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en la operación. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo y del software del FMS instalado.	Apéndice 7, Párrafo b) 3)			
3	**Documentación de calificación de la aeronave** Documentación que demuestre que el equipo de la aeronave propuesta satisface los requerimientos del Apéndice 2 de la CA 91-009 o documentos equivalentes (p. ej., FAA AC 90-101 Appendix 2). Esta documentación deberá contener cualquier requerimiento de equipo hardware y software, requerimientos de procedimientos y limitaciones	Apéndice 7, Párrafo b) 2)			
4	**Programas de instrucción** a) **Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes – Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento. b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes - Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para	Apéndice 7, Párrafo b) 6)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP AR APCH	Párrafos de referencia CA 91-009	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción.				
5	**Manual de operaciones (OM) y listas de verificación** a) **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación. b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNP AR APCH.	Apéndice 7, Párrafo b) 10)			
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas de navegación RNP AR APCH, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNP AR APCH instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Apéndice 7, Párrafo b) 11)			
7	**Lista de equipo mínimo (MEL)** El explotador revisará la MEL para incorporar los aspectos necesarios para realizar las operaciones RNP AR APCH	Apéndice 7, Párrafo b) 13)			
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Apéndice 7, Párrafo b) 5)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP AR APCH	Párrafos de referencia CA 91-009	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	El explotador desarrollará los detalles del programa de validación de los datos de navegación				
9	**Programa de monitoreo RNP AR APCH** El explotador establecerá un programa de monitoreo que recopile los datos de los procedimientos RNP AR APCH realizados. Cada operación debe ser registrada y los intentos no satisfactorios deben incluir los factores que previnieron la finalización exitosa de una operación	Apéndice 7, Párrafo b) 12)			
10	**Plan de pruebas de validación** El explotador desarrollará el plan de pruebas de validación para demostrar que es capaz de realizar la operación propuesta. El plan incluirá por lo menos lo siguiente: a) una declaración que indique que el plan de validación ha sido designado para demostrar la capacidad de la aeronave en la ejecución de los procedimientos RNP AR APCH; b) los procedimientos de operación y de despacho del explotador; y c) los procedimientos de la MEL.	Apéndice 7, Párrafo b) 14)			
11	**Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA)** El explotador establecerá una metodología para el análisis y evaluación cuantitativa y cualitativa de los sistemas de	Apéndice 7, Párrafo b) 16)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP AR APCH	Párrafos de referencia CA 91-009	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación, sistemas de las aeronaves, procedimientos operacionales, peligros, mitigaciones de fallas, condiciones normales, poco normales, no normales y del entorno operacional, relacionadas con la seguridad operacional.				

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP AR APCH

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Admisibilidad de las aeronaves**	Párrafo 9.2			
	a) **Para aeronaves nuevas.-** Documentación de calificación de la aeronave que puede ser aprobada por la AAC como parte de un proyecto de certificación de una aeronave que estará reflejada en el AFM y en documentos relacionados	Párrafo 9.2 a)			
	b) **Para aeronaves en servicio que no cuenten con una declaración en el AFM.-** Documentación producida por el fabricante.	Párrafo 9.2 b)			
	c) **Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP AR APCH.-** Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable. Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)	Párrafo 9.2			
2	**Calificación de la aeronave**	Apéndice 2			
	a) **Aeronaves previamente certificadas.-** Los explotadores de aeronaves previamente certificadas pueden documentar cumplimiento con la CA 91-009 (RNP AR APCH) o documentos equivalentes sin un proyecto	Apéndice 2 Párrafo 1. c)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	nuevo de aeronavegabilidad (p. ej., sin un cambio en el AFM) y comunicarán a la AAC de cualquier nuevo performance no cubierto por la aprobación original de aeronavegabilidad.				
	b) El AFM u otra evidencia de calificación de la aeronave deberán indicar los procedimientos normales y no normales de la tripulación de vuelo, las respuestas a las alertas de fallas y cualquier otra limitación, incluyendo información relacionada sobre los modos de operación requeridos para volar un procedimiento RNP AR APCH.	Apéndice 2 Párrafo 1. d)			
	c) Además de la guía específica RNP AR APCH presentada en la CA 91-009 o documentos equivalentes (p. ej., EASA AMC 20-26 o FAA AC 90-101), la aeronave debe cumplir con la AC 20-129 y, ya sea, con la AC 20-130 () o la AC 20-138 ().	Apéndice 2 Párrafo 1. e)			
3	**Sensores de navegación.-** En el plano horizontal, el equipo RNP utiliza entradas de datos desde los siguientes tipos de sensores de posición, pero cuya base primaria en la determinación de la posición es el GNSS: a) Sistema mundial de navegación por satélite (GNNS). b) Sistema de navegación inercial (INS) o Sistema de referencia inercial (IRS), con actualización automática de posición desde un equipo de	Párrafo 6.1 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación idóneo basado en radio. c) Equipo radiotelemétrico (DME) cuando el procedimiento RNP AR APCH así lo autorice.				
	Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) a) El sensor debe cumplir con los criterios de la AC 20-138 () de la FAA. Para los sistemas que satisfacen esta AC, las siguientes precisiones del sensor pueden ser utilizadas en el análisis total de la precisión del sistema sin ninguna justificación adicional: 1) que la precisión del sensor GPS sea mejor que 36 m (95%); y 2) que la precisión del sensor GPS con aumentación (GBAS o SBAS) sea mejor que 2 m (95%).	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 1)			
	Sistema de referencia inercial (IRS).- Un IRS debe satisfacer los criterios del Apéndice G del LAR 121 o del Apéndice G de la Parte 121 del 14 CFR de los Estados Unidos o equivalentes. Los fabricantes de aeronaves y solicitantes pueden demostrar performance inercial mejorado de acuerdo con los métodos descritos en el Apéndice 1 o 2 de la Orden 8400.12A de la FAA.	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 2)			
	Equipo radiotelemétrico (DME).- La iniciación de todos los procedimientos RNP AR APCH se basa en la actualización del GNSS. Excepto cuando se indique específicamente en un procedimiento como	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 3)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	"no autorizado" el uso del DME, la actualización DME/DME puede ser utilizada como un modo de reversión durante la aproximación y la aproximación frustrada cuando el sistema cumple con la precisión de navegación. El fabricante y el explotador deberán identificar cualquier limitación en la infraestructura del DME o en el procedimiento para que un tipo de aeronave pueda cumplir con este requerimiento.				
	Radiofaro omnidireccional VHF (VOR).- Para la implementación inicial de las operaciones RNP AR APCH, el sistema RNP no puede utilizar la actualización VOR. El fabricante y el explotador deberán identificar cualesquiera limitaciones en la infraestructura del VOR o en el procedimiento para que un tipo de aeronave pueda cumplir con este requerimiento.	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 4)			
	Sistemas multisensor.- Para los sistemas multisensor debe existir una reversión automática a un sensor alterno RNAV si falla el sensor primario RNAV. No se requiere una reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor.	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 5)			
	Error del sistema altimétrico.- El 99.7% del error del sistema altimétrico para cada aeronave (asumiendo la temperatura y el gradiente adiabático de la atmósfera tipo internacional) debe ser menor o igual a lo siguiente con la aeronave en configuración de aproximación: $\mathbf{ASE} = -8.8 \cdot 10^{-8} \cdot \mathbf{H}^2 + 6.5 \cdot 10^{-3} \cdot \mathbf{H} + 50$	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 6)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Donde H es la altitud verdadera de la aeronave				
	Sistemas de compensación de temperatura.- Los sistemas que proveen correcciones basadas en temperatura a la guía VNAV barométrica, deben cumplir con el Apéndice H.2 del documento RTCA/DO-236. Esto aplica al segmento de aproximación final. El cumplimiento de este requisito deberá ser documentado para permitir al explotador realizar aproximaciones RNP AR APCH cuando la temperatura real está por encima o por debajo del límite del diseño del procedimiento publicado. El Apéndice H.2 también provee orientación en aspectos operacionales asociados con los sistemas de compensación de la temperatura, tales como, la interceptación de trayectorias compensadas desde altitudes de procedimientos no compensadas.	Apéndice 2 Párrafo 3. a) 7)			
4	**Requerimientos de performance y funcionales de los sistemas RNP AR APCH**	Apéndice 2			
5	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Apéndice 3			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP AR APCH

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Apéndice 4			
1	**Consideraciones durante el pre-vuelo**	Apéndice 4 Párrafo 2			
	Lista de equipo mínimo (MEL).- La MEL de los explotadores deberá ser desarrollada o revisada para indicar los requerimientos de equipo para las aproximaciones instrumentales RNP AR APCH. Orientación sobre estos requerimientos de equipo se encuentra disponible en los documentos del fabricante de la aeronave. El equipo requerido puede depender de la precisión de la navegación prevista y si la aproximación frustrada requiere o no un valor RNP menor que 1.0. Por ejemplo, el GNSS y el AP son normalmente requeridos para una precisión de navegación pequeña. Habitualmente se requiere equipo dual para aproximaciones cuando se utiliza una línea de mínimos menor que RNP 0.3 y/o cuando la aproximación frustrada tiene un valor RNP menor que 1.0. Un sistema mejorado de advertencia de la proximidad del terreno (EGPWS/TAWS) operable es requerido para todos los procedimientos RNP AR APCH. Es recomendable que el EGPWS/TAWS utilice altitud que sea compensada por los efectos de presión y temperatura locales (p. ej., altitud GNSS y barométrica corregida) y que incluya datos sobre obstáculos y terreno significantes. La tripulación de vuelo debe estar informada sobre el requerimiento del equipo.	Apéndice 4 Párrafo 2 a)			
	Piloto automático (AP) y Director de vuelo (FD).- Para los procedimientos con una precisión de navegación menor que RNP 0.3 o con tramos RF, se requiere utilizar en todos los casos el AP y el FD guiados por el sistema RNP de la aeronave. Por lo tanto, el AP y el FD	Apéndice 4 Párrafo 2 b)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	deben operar con una precisión apropiada para seguir las trayectorias laterales y verticales requeridas por un procedimiento específico RNP AR APCH. Cuando el despacho o liberación de un vuelo se fundamenta en volar una aproximación RNP AR APCH que requiere la utilización del AP en el aeródromo de destino y/o de alternativa, el despachador de vuelo o piloto al mando debe determinar que el AP esté instalado y operativo.				
	Evaluación de un despacho o liberación RNP AR APCH.- El explotador debe disponer de una capacidad de performance predictiva que pueda pronosticar si el RNP específico estará o no disponible en el lugar y hora de una operación RNP AR APCH deseada. Esta capacidad puede ser provista a través de un servicio en tierra y no necesita estar a bordo en el equipo de aviónica de la aeronave. El explotador debe establecer procedimientos que requieran la utilización de esta capacidad como una herramienta de despacho o liberación y como una herramienta de seguimiento de vuelo en el evento de fallas reportadas. La evaluación RNP debe considerar la combinación específica de la capacidad de la aeronave (sensores e integración). a) **Evaluación RNP AR APCH con actualización GNSS**.- La capacidad predictiva debe considerar la suspensión temporal conocida o pronosticada de los satélites GNSS u otros efectos negativos en los sensores del sistema de navegación. El programa de predicción no deberá utilizar un ángulo de enmascaramiento bajo 5º, en virtud que la experiencia operacional indica que las señales de los satélites a elevaciones bajas no son confiables. La predicción debe utilizar la constelación GPS actual con el algoritmo idéntico al utilizado en el equipo de la aeronave. Para aproximaciones RNP AR APCH en terreno alto, el explotador debe utilizar un ángulo de enmascaramiento apropiado al terreno. b) Desde el comienzo de la aproximación, los procedimientos RNP AR	Apéndice 4 Párrafo 2 c)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	APCH requieren actualización GNSS.				
	Exclusión de NAVAIDS.- El explotador debe establecer procedimientos para excluir las instalaciones y servicios de navegación aérea de acuerdo con los NOTAMs publicados (p. ej., DMEs; VORs y localizadores). Verificaciones de racionalidad del equipo interno de aviónica pueden no ser adecuadas para las operaciones RNP AR APCH.	Apéndice 4 Párrafo 2 d)			
	Vigencia de la base de datos de navegación.- Durante la inicialización del sistema, los pilotos de las aeronaves equipadas con sistemas RNP certificados, deben confirmar que la base de navegación está vigente. Se espera que las bases de datos estén vigentes para la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC cambia durante el vuelo, los explotadores y pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones y servicios de navegación utilizados para definir las rutas y procedimientos para el vuelo. Tradicionalmente esto ha sido realizado verificando los datos electrónicos contra los documentos de papel. Un método aceptable es comparar las cartas aeronáuticas (nuevas y viejas) para verificar los puntos de referencia de navegación antes del despacho o liberación de vuelo. Si una carta enmendada ha sido publicada para el procedimiento, la base de datos de navegación no debe ser utilizada para realizar la operación.	Apéndice 4 Párrafo 2 e)			
2	**Consideraciones en vuelo**	Apéndice 4 Párrafo 3			
	Modificación del plan de vuelo.- Los pilotos no están autorizados a volar un procedimiento RNP AR APCH publicado a menos que pueda ser recurado por su nombre desde la base de datos de navegación y esté de acuerdo con el procedimiento publicado. La trayectoria lateral no debe ser modificada, con la excepción de que el piloto puede aceptar una	Apéndice 4 Párrafo 3. a)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	autorización para volar directo a un punto de referencia que esté antes del FAF en el procedimiento de aproximación y que no preceda inmediatamente a un tramo RF. La otra única modificación que se puede hacer al procedimiento cargado es cambiar las limitaciones de velocidad y/o altitud del punto de recorrido en los segmentos inicial, intermedio o de aproximación frustrada (p. ej., aplicar correcciones por temperatura fría o para cumplir con una autorización/instrucción del Control de tránsito aéreo (ATC).				
	Lista de equipo requerido.- La tripulación de vuelo debe poseer una lista del equipo requerido para conducir aproximaciones RNP AR APCH o métodos alternos para abordar en vuelo las fallas del equipo que prohíben ejecutar una aproximación RNP AR APCH (p. ej., el manual de referencia rápida - QRH).	Apéndice 4 Párrafo 3. b)			
	Gestión RNP AR APCH.- Los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo deben asegurar que el sistema de navegación utiliza la precisión de navegación apropiada durante la aproximación. Si se muestran en la carta de aproximación varios mínimos asociados con diferentes valores de precisión de navegación, la tripulación de vuelo debe confirmar que la precisión de navegación deseada ha sido ingresada en el sistema RNP. Si el sistema RNP no extrae y establece la precisión de navegación desde la base de datos de a bordo para cada tramo del procedimiento, entonces, los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo deben asegurar que la precisión de navegación más baja, requerida para completar la aproximación o la aproximación frustrada ha sido seleccionada antes de iniciar la aproximación.	Apéndice 4 Párrafo 3. c)			
	Actualización GNSS.- Desde el inicio de la aproximación, todos los procedimientos instrumentales RNP AR APCH requieren actualización GNSS de la solución de posición de navegación. La tripulación de vuelo debe verificar que la actualización GNSS está disponible antes de	Apéndice 4 Párrafo 3 d)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	comenzar la aproximación RNP AR APCH. Si en cualquier momento de la aproximación se pierde la actualización GNSS y el sistema de navegación no tiene la performance para continuar la aproximación, la tripulación de vuelo debe abandonar el procedimiento RNP AR APCH, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar tal aproximación.				
	Actualización de radio.- La iniciación de todo procedimiento RNP AR APCH está basada en la actualización GNSS. Excepto cuando específicamente está designado en un procedimiento como no autorizado, la actualización DME/DME puede ser utilizada como un modo de reversión durante la aproximación o la aproximación frustrada cuando el sistema cumple con la precisión de navegación. La actualización VOR no está autorizada por el momento, en tal sentido, la tripulación de vuelo debe cumplir con los procedimientos del explotador para inhibir las instalaciones y servicios específicos (véase Párrafo 2.d) de este apéndice).	Apéndice 4 Párrafo 3 e)			
	Confirmación del procedimiento de aproximación.- La tripulación de vuelo debe confirmar que el procedimiento correcto ha sido seleccionado. Este procedimiento incluye la confirmación de la secuencia de los puntos de recorrido, la racionalidad de los ángulos y distancias de las derrotas y cualquier otro parámetro que pueda ser modificado por el piloto, tales como las limitaciones de altitud y velocidad. Un procedimiento no debe ser utilizado si se duda de la validez de la base de datos de navegación. Una presentación textual del sistema de navegación o una presentación del mapa de navegación pueden ser utilizadas.	Apéndice 4 Párrafo 3 f)			
	Monitoreo de la desviación de derrota.- Los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD y/o un AP en el modo de navegación lateral en los procedimientos de aproximación RNP AR	Apéndice 4 Párrafo 3 g)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
APCH. Los pilotos de aeronaves con indicadores de desviación lateral deben asegurarse que la escala de los indicadores (deflexión máxima) es apropiada para la precisión de navegación asociada con los diversos segmentos del procedimiento de aproximación RNP AR APCH. Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como están representados en los indicadores de desviación lateral de a bordo y/o en la guía de vuelo durante todas las operaciones RNP, a menos que sean autorizados a desviarse por el ATC o por condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación perpendicular a la derrota de vuelo (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave relativa a la trayectoria) deberá ser limitada a ± ½ de la precisión de navegación asociada con el segmento del procedimiento. Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse del límite o quedarse corto del límite) durante o inmediatamente después de un viraje, hasta un máximo de 1 vez (1xRNP) la precisión de navegación del segmento del procedimiento. La desviación vertical debe estar dentro de 75 ft durante el segmento de aproximación final. Las desviaciones laterales deberán ser monitoreadas por encima y por debajo de la trayectoria de planeo (GP). Estar por encima de la trayectoria de planeo provee un margen sobre los obstáculos en la aproximación final, sin embargo, esta situación puede ser causa para que el piloto tome la decisión de iniciar una maniobra de motor y al aire más cerca de la pista, lo cual reduce los márgenes de los obstáculos durante la aproximación frustrada. Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si la desviación lateral excede 1xRNP o la desviación vertical excede 75 ft, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	continuar la aproximación. a) Algunas de las presentaciones de navegación de la aeronave no incorporan desviaciones laterales y verticales a escala para cada operación RNP AR APCH en el campo de visión primario del piloto. Cuando se utilice un mapa móvil, indicador de desviación vertical de baja resolución (VDI) o una presentación numérica de las desviaciones, la instrucción y los procedimientos de la tripulación de vuelo deben asegurar la efectividad de estas presentaciones. Normalmente, esto implica demostración de los procedimientos con un número de tripulaciones capacitadas y la inclusión de este procedimiento de monitoreo en el programa de entrenamiento periódico RNP AR APCH. b) Para las aeronaves que utilizan un CDI en el seguimiento de la trayectoria lateral, el AFM o la guía de calificación de la aeronave deberán indicar que precisión de navegación (valor RNP) y que operaciones sustenta la aeronave y los efectos de la operación en la escala del CDI. La tripulación de vuelo debe conocer el valor de la deflexión máxima (FSD) del CDI. El sistema de aviónica puede ajustar automáticamente la escala del CDI (dependiendo de la fase de vuelo) o la tripulación de vuelo puede ajustar manualmente dicha escala. Si la tripulación de vuelo selecciona manualmente la escala del CDI, el explotador debe disponer de procedimientos y proveer instrucción para asegurar que la selección de la escala del CDI sea apropiada para la operación RNP AR APCH prevista. El límite de la desviación debe ser fácilmente visible teniendo en cuenta la escala del CDI (p. ej., deflexión máxima).				
	Verificación cruzada del sistema.- Para las aproximaciones RNP AR APCH con una precisión de navegación menor que 0.3, la tripulación de vuelo debe monitorear la guía lateral y vertical provista por el sistema de	Apéndice 4 Párrafo 3 h)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación RNP para asegurar que esta guía sea consistente con otros datos disponibles y presentaciones proporcionadas por un medio independiente.				
	Procedimientos con tramos RF.- Un procedimiento RNP AR APCH puede requerir que las aeronaves tengan la capacidad para ejecutar un tramo RF para evitar terreno y obstáculos. Debido a que no todas las aeronaves tienen esta capacidad, las tripulaciones de vuelo deben conocer si ellas pueden o no llevar a cabo estos procedimientos. Cuando se vuela un tramo RF, el cumplimiento de la trayectoria de vuelo por parte de la tripulación de vuelo es esencial para mantener la derrota prevista en tierra. a) Si se inicia una maniobra de motor y al aire durante o inmediatamente después de un tramo RF, la tripulación de vuelo debe estar consciente de la importancia de mantener la trayectoria publicada tan cerca como sea posible. Se requiere que el explotador desarrolle y establezca procedimientos de operación para las aeronaves que no permanezcan en LNAV cuando se inicia una maniobra de motor y al aire para asegurar que se mantenga la derrota en tierra del procedimiento RNP AR APCH. b) Los pilotos no deben exceder las máximas velocidades señaladas en la Tabla 4-1 del Apéndice 4 de la DGAC CA 91-009, durante el tramo RF. Por ejemplo, un A 320 Categoría C, debe reducir su velocidad a 160 KIAS en el punto de referencia de aproximación final (FAF) o puede volar tan rápido como a 185 KIAS si utiliza los mínimos de Categoría D. Una aproximación frustrada antes de la altitud de decisión (DA) puede requerir una velocidad de segmento para que ese segmento sea mantenido.	Apéndice 4 Párrafo 3 i)			
	Compensación de temperatura.- En las aeronaves que tengan capacidad de compensación de temperatura de acuerdo con el Párrafo	Apéndice 4			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	3.a)7) del Apéndice 2 de la CA 91-009 de la DGAC, las tripulaciones de vuelo pueden obviar los límites de temperatura para los procedimientos RNP AR APCH si el explotador provee a las tripulaciones de vuelo instrucción sobre la utilización de dicha capacidad. La compensación de la temperatura mediante el sistema de la aeronave es aplicable a la guía VNAV y no sustituye a la compensación que la tripulación de vuelo debe realizar por efecto de temperaturas bajas en las altitudes mínimas o en la altitud de decisión. Las tripulaciones de vuelo deben familiarizarse con los efectos de compensación de temperatura cuando intercepten la trayectoria compensada descrita en los documentos EUROCAE ED-75B/RTCA DO-236B Apéndice H.	Párrafo 3 j)			
	Reglaje del altímetro.- Debido al margen reducido de franqueamiento de obstáculos inherente a los procedimientos de aproximación por instrumentos RNP AR APCH, la tripulación de vuelo debe verificar que el altímetro local vigente sea ajustado previo al FAF pero no antes del IAF. La ejecución de un procedimiento instrumental RNP AR APCH requiere el reglaje del altímetro vigente para el aeródromo del aterrizaje previsto. Los reglajes del altímetro promulgados por una fuente a distancia (remota) no son permitidos.	Apéndice 4 Párrafo 3 k)			
	Verificación cruzada del altímetro.- Previo al FAF, pero no antes del IAF, la tripulación de vuelo debe realizar una verificación cruzada de ambos altímetros de los pilotos para asegurar que coincidan con un margen inferior a $\pm$ 100 ft. Si la verificación cruzada falla, la tripulación no debe continuar con la aproximación. Si el sistema de aviónica provee un sistema automático de aviso de comparación de altitud para los altímetros de los pilotos, los procedimientos de la tripulación de vuelo deberán indicar las acciones a ser tomadas si ocurre un aviso del comparador de altímetros mientras se ejecuta una aproximación RNP AR APCH.	Apéndice 4 Párrafo 3 l)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Transiciones de altitud VNAV.- El sistema barométrico VNAV de la aeronave provee guía vertical de paso (fly-by) para asegurar una transición suave cuando se intercepta la trayectoria de planeo antes del FAF. Se consideran operacionalmente aceptables y deseables los desplazamiento verticales pequeños que pueden ocurrir en una limitación vertical (p. ej., en el FAF) en virtud que permiten asegurar la captura de un nuevo o del próximo segmento vertical. Esta desviación momentánea bajo los mínimos publicados es aceptable siempre que la desviación esté limitada a no más de 100 ft y sea el resultado de una captura normal VNAV. Esto aplica tanto en los segmentos de "nivelación" como de "captura de altitud" que siguen a un ascenso o descenso o ascenso vertical o inicio de un segmento con descenso o cuando se juntan trayectorias de ascenso y descenso con diferentes pendientes.	Apéndice 4 Párrafo 3 m)			
	Pendiente de ascenso no estándar.- Cuando el explotador planifica utilizar una DA asociada con una pendiente de ascenso no estándar de una aproximación frustrada, éste debe asegurar que la aeronave será capaz de cumplir con la pendiente de ascenso publicada para el peso (masa) previsto de la aeronave, las condiciones atmosféricas y los procedimientos de operación antes de conducir la operación. Cuando los explotadores disponen de personal de performance que determina si sus aeronaves pueden cumplir con las pendientes de ascenso publicadas, este personal debe proveer información a los pilotos acerca de las pendientes de ascenso que ellos deben cumplir.	Apéndice 4 Párrafo 3 n)			
	Procedimientos para operaciones con un motor inoperativo.- Las aeronaves pueden demostrar un error técnico de vuelo (FTE) aceptable con un motor inoperativo cuando ejecutan las aproximaciones RNP AR APCH. De otra manera, se espera que las tripulaciones de vuelo tomen una acción apropiada en el evento de falla de un motor durante una aproximación por lo que no se requiere una calificación específica de la aeronave en este caso. La calificación de la aeronave debe identificar	Apéndice 4 Párrafo 3 o)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	cualquier límite de performance en el evento de una falla de motor para sustentar la definición de los procedimientos apropiados de la tripulación de vuelo. Los explotadores deben prestar especial atención a los procedimientos con pendientes de ascenso no estándar publicados.				
	Aproximación frustrada o maniobra de motor y al aire a) **Procedimientos con aproximación frustrada que requieren RNP 1.0**.- Cuando sea posible, la aproximación frustrada requerirá un RNP de 1.0. La aproximación frustrada de estos procedimientos es similar a la aproximación frustrada de una aproximación RNP APCH. b) **Procedimientos con aproximación frustrada que requieren un RNP menor que 1.0**.- Cuando sea necesario, se utilizará en la aproximación frustrada valores RNP menores a 1.0. Para que un explotador sea aprobado a realizar estas aproximaciones, el equipo y los procedimientos deben satisfacer los criterios establecidos en el Párrafo 6. del Apéndice 2 (Requerimientos para aproximaciones frustradas con RNP menor que 1.0). c) En muchas aeronaves se puede producir un cambio en la navegación lateral cuando se activa TOGA durante una aproximación frustrada o maniobra de motor y al aire. Así mismo, en muchas aeronaves, la activación de TOGA desconecta el AP y el FD de la guía LNAV y el FD revierte a la función mantener derrota (track-hold) derivada del sistema inercial. La guía LNAV hacia el AP y FD deberá ser reconectada tan pronto como sea posible. d) Los procedimientos y el programa de instrucción de la tripulación de vuelo deben abarcar el efecto sobre la capacidad de navegación y la guía de vuelo cuando el piloto inicia una maniobra de motor y al aire durante un viraje. En el evento que se inicia una	Apéndice 4 Párrafo 3 p)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	aproximación frustrada anticipada, la tripulación de vuelo debe seguir la derrota de la aproximación y de la aproximación frustrada salvo que ATC emita una autorización diferente. La tripulación de vuelo también deberá tener conocimiento que los tramos RF son designados en base a la máxima velocidad verdadera en altitudes normales y que iniciar una aproximación frustrada anticipada reducirá el margen de maniobrabilidad, haciendo potencialmente impráctico el mantenimiento del viraje a velocidades de aproximación frustrada. e) Una vez que se pierde la actualización GNSS, la guía RNP puede comenzar a navegar en base al IRU si el equipo se encuentra instalado en la aeronave, no obstante, la aeronave empezará a derivar degradando la solución de posición de la navegación. Por lo tanto, cuando las operaciones de aproximación frustrada RNP AR APCH están basadas en navegación autónoma IRU, la guía inercial puede proveer guía RNP sólo por una cantidad de tiempo específica.				
	Procedimientos de contingencia a) **Falla mientras se opera en ruta**.- La capacidad RNP de la aeronave depende de su equipo operacional y de los satélites GNNS. Antes de iniciar la aproximación, la tripulación de vuelo debe ser capaz de evaluar el efecto de las fallas del equipo en una aproximación RNP AR APCH y tomar las acciones correctivas apropiadas. De acuerdo a lo descrito en el Párrafo 2.c) de este apéndice, la tripulación de vuelo también debe ser capaz de evaluar el efecto de los cambios en las constelaciones GNSS y tomar la acción correctiva apropiada. b) **Falla durante la aproximación**.- Los procedimientos de contingencia del explotador deben abarcar al menos las siguientes	Apéndice 4 Párrafo 3 q)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-009	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	condiciones: 1) Fallas de los componentes del sistema RNP, incluyendo aquellas que afectan la performance de desviación lateral y vertical (p. ej., fallas de un sensor GPS, AP o FD). 2) Perdida de la señal de navegación en el espacio (pérdida o degradación de la señal externa).				

Figura 44 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones APV/baro-VNAV

AYUDA DE TRABAJO APV/baro-VNAV

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES APV/baro-VNAV

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización APV/baro-VNAV.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia APV/baro-VNAV.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la solicitud del explotar donde los elementos APV/baro-VNAV son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos APV/baro-VNAV.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación APV/baro-VNAV descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización APV/baro-VNAV.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud APV/baro-VNAV.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa APV/baro-VNAV.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves APV/baro-VNAV	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones APV/baro-VNAV	19

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la CA 91-010 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación con guía vertical/navegación vertical barométrica (APV/baro-VNAV), ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance – Adjunto A –VNAV Barométrico
ICAO Doc 9905	Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)
ICAO Doc 8168 Volumen I	Parte II, Sección 4, Capítulo 1 – Procedimientos de aproximación APV/baro-VNAV
ICAO Doc 8168 Volumen II	Parte III, Sección 3, Capítulo 4 – APV/baro-VNAV
EASA AMC 20-27	Aprobación de aeronavegabilidad y criterios de aprobación para operacional RNP de aproximación

	(RNP APCH) incluyendo operaciones APV BARO-VNAV
FAA AC 90-105	Orientación para aprobación de operaciones RNP y navegación vertical barométrica en el Sistema Aeroespacial Nacional de los Estados Unidos – Apéndice 4 – Uso de VNAV barométrico
AC 20-129	Aprobación de aeronavegabilidad de sistemas de navegación vertical (VNAV) para uso en el sistema aeroespacial nacional de Estados Unidos (NAS) y Alaska
AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
TSO-C106	Computación para datos de aire

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación APV/baro-VNAV

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización APV/baro-VNAV	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para APV/baro-VNAV. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad APV/baro-VNAV o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización APV/baro-VNAV; • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación; y • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones APV/baro-VNAV	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores LAR

		121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores LAR 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización APV/baro-VNAV (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización APV/baro-VNAV, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 8168 Volumen I y II – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema APV/baro-VNAV Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES APV/baro-VNAV _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización APV/baro-VNAV**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad APV/baro-VNAV de las aeronaves.** **Admisibilidad basada en el AFM o suplemento del AFM** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema de navegación RNAV/RNP es admisible para APV/baro-VNAV. **Admisibilidad que no está basada en el AFM o suplemento del AFM** El solicitante pedirá a la AAC que realice una evaluación del equipo baro-VNAV para determinar su admisibilidad.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares** APV/baro-VNAV**. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves que cuentan con procedimientos de mantenimiento establecidos para los sistemas APV/baro-VNAV, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNAV/RNP recién instalados, los procedimientos de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas APV/baro-VNAV.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
F	**Instrucción** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación APV/baro-VNAV. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación** APV/baro-VNAV**.** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización APV/baro-VNAV sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO APV/baro-VNAV DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNAV/RNP (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES APV/baro-VNAV

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización APV/baro-VNAV.	Párrafo 11.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Admisibilidad de los sistemas APV/baro-VNAV.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación APV/baro-VNAV, su estatus de aprobación y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.	Párrafo 11.1 b) 2)			
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes	Párrafo 11.1 b) 5)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción.	Párrafo 11.1 b) 5) Nota			
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación APV/baro-VNAV.	Párrafo 11.1 b) 4) Párrafo 11.1 b) 6)			
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con procedimientos de mantenimiento establecidos para los sistemas de navegación APV/baro-VNAV, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos APV/baro-VNAV instalados, el explotador proveerá los procedimientos de mantenimiento para revisión.	Párrafo 11.1 b) 7)			
7	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen	Párrafo 11.1 b) 8)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	operaciones según una MEL				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 11.1 b) 10) Apéndice 1			
9	**Retiro de la autorización de operación APV/baro-VNAV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización APV/baro-VNAV sea retirada.	Párrafo 16 d)			
10	Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 11.1 b) 9)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES APV/baro-VNAV

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requisito de equipo APV/baro-VNAV** Equipo RNAV/RNP que tenga una performance certificada igual o inferior a 0.3 NM con una probabilidad del 95%, que incluya:	Párrafo 10.1.2 a)			
	a) sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) certificados para operaciones de aproximación; o	Párrafo 10.1.2 a) 1)			
	b) sistemas de sensores múltiples que utilizan unidades de referencia inercial (IRU) en combinación con equipos radiotelemétricos dobles (DME/DME) o sistemas GNSS certificados; o	Párrafo 10.1.2 a) 2)			
	c) sistemas RNP aprobados para operaciones RNP 0.3 o menor.	Párrafo 10.1.2 a) 3)			
2	**Los equipos cuyas entradas utilizan los sistema RNAV/RNP pueden incluir:**	Párrafo 10.1.4			
	a) una computadora de datos de aire: Disposición técnica normalizada (TSO)-C 106 de la FAA.	Párrafo 10.1.4 a)			
	b) un sistema de datos de aire: Aeronautical Radio, Incorporated (ARINC) 706, Mark 5 Air Data System.	Párrafo 10.1.4 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	c) Un sistema de altímetro barométrico de los siguientes tipos: DO-88 altimetry, ED-26 MPS for airborne altitude measurements and coding systems, ARP-942 pressure altimeter systems, ARP-920 design and installation of pilot static systems for transport aircraft.	Párrafo 10.1.4 c)			
	d) Sistemas integrados certificados de tipo que proveen capacidad de un sistema de datos de aire comparable con el descrito en el párrafo 2 b).	Párrafo 10.1.4 d)			
3	**Admisibilidad de las aeronaves**	Párrafo 10.4			
	a) Capacidad del sistema RNP Aeronaves que cumplen con los requisitos de performance y funcionales de la DGAC CA 91-008 (RNP APCH) o CA 91.009 (RNP AR APCH) o equivalentes son admisibles para realizar operaciones RNP.	Párrafo 10.4 a)			
	b) Capacidad barométrica VNAV Una aeronave es admisible para operaciones baro-VNAV cuando el AFM o suplemento del AFM indica que el sistema VNAV ha sido aprobado de acuerdo con la AC 20-129 o AC 20-138	Párrafo 10.4 b)			
	c) Aeronaves autorizadas a realizar operaciones RNP AR APCH de acuerdo	Párrafo 10.4 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	con la CA 91-009 son admisibles para aproximaciones APV/baro-VNAV. No se requiere una evaluación adicional.	Nota			
4	**Aprobación de las aeronaves** **1.** Admisibilidad basada en el AFM o suplemento del AFM *2.* Admisibilidad que no está basada en el AFM o suplemento del AFM.	Párrafo 10.5 Párrafo 10.5 a) Párrafo 10.5 b)			
5	**Aeronaves modificadas**	Párrafo 10.6			
6	**Requisitos funcionales y explicación de los requisitos funcionales** a) Funciones requeridas b) Funciones recomendadas	Párrafo 10.3 Párrafo 10.3.1 Párrafo 10.3.2			
7	**Requisitos de mantenimiento**	Párrafo 11.1 7)			
8	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 15 Apéndice 1			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES APV/baro-VNAV

Temas		Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 12			
1	**Correcciones por temperaturas bajas (frías)**.- Los pilotos son responsables de toda corrección por temperaturas bajas que se requiera a todas las altitudes/alturas mínimas publicadas. Esto incluye: 1) Las altitudes/alturas para los tramos inicial e intermedio; 2) La DA/H; y 3) Las altitudes/alturas de aproximación frustrada subsiguientes.	Párrafo 12.1 a)			
2	**Reglaje del altímetro**.- Solo se realizarán operaciones APV/baro-VNAV cuando: 1) se disponga de una fuente de reglaje del altímetro actual y local; y 2) se seleccione de manera apropiada el *QNH/*QFE en el altímetro de la aeronave.	Párrafo 12.1 b)			
3	**Acciones a ser tomadas en la DA**.- Se espera que la tripulación de vuelo opere la aeronave a lo largo de la trayectoria vertical publicada y que ejecute un procedimiento de aproximación frustrada una vez que alcanza la DA, a menos que tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar con la aproximación.	Párrafo 12.1 c)			

Temas		Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
4	**Limitación de temperatura**.- Debido al efecto pronunciado de la temperatura no estándar en las operaciones baro-VNAV, los procedimientos de aproximación instrumental contendrán una limitación de temperatura bajo la cual no se autoriza la utilización de una altitud de decisión de navegación vertical (VNAV DA) basada en baro-VNAV. La limitación de temperatura será mostrada mediante una nota en el procedimiento de aproximación instrumental. Si el sistema de a bordo contiene la capacidad para compensar la temperatura, la tripulación debe seguir los procedimientos del explotador basados en las instrucciones del fabricante.	Párrafo 12.1 d)			
5	**Selección del modo de trayectoria VNAV**.- Las tripulaciones de vuelo deben conocer la selección apropiada del modo o modos verticales que comandan la navegación vertical a través de la trayectoria de vuelo publicada. Otros modos verticales tales como la velocidad vertical no son aplicables para la aproximación baro-VNAV.	Párrafo 12.1 e)			
6	**Restricción para utilizar una fuente a distancia (remota) para el reglaje del altímetro**.- La utilización de la baro-VNAV hasta una DA no está autorizada cuando el reglaje del altímetro es promulgado desde una fuente a distancia. Para las operaciones APV/baro-VNAV se requiere un reglaje vigente del altímetro para el	Párrafo 12.1 f)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	aeródromo de aterrizaje. Cuando se muestran mínimos relacionados con un reglaje del altímetro a distancia, la función VNAV puede ser utilizada, pero sólo hasta la altitud mínima de descenso de navegación lateral (LNAV MDA) publicada.				
7	**Ajustes manuales**.- Si es necesario realizar ajustes manuales para almacenar información de altitud, p. ej., ajustes por temperaturas bajas, la tripulación de vuelo debe hacer los ajustes apropiados a las altitudes del procedimiento y revertir para utilizar la temperatura ajustada LNAV MDA.	Párrafo 12.1 g)			

Figura 45 – Ayuda de trabajo para aprobación RVSM

Ayuda de trabajo – Solicitud para conducir operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) – Explotadores RAB 121 y 135

1. Introducción

Esta ayuda de trabajo describe en forma específica la solicitud de un explotador para obtener una autorización RVSM cuando por primera vez intenta conducir operaciones con separación vertical mínima reducida en el espacio aéreo de la región CAR/SAM. Versiones posteriores podrán ser publicadas, a fin de incluir operaciones en otras regiones.

2. Propósitos de la ayuda de trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RVSM

2.2 En la Parte 2, proporcionar una lista de documentos que el explotador deberá remitir para respaldar una solicitud de autorización RVSM

2.3 En las Partes 3, 4 y 5, establecer matrices las cuales señalen:

a) Elementos requeridos por el programa RVSM.

b) Párrafos de referencia relacionados con esos elementos.

c) Referencias que indiquen en donde están señalados los elementos RVSM en los documentos del explotador.

d) Columnas para los comentarios de los inspectores y para el seguimiento de la condición de varios elementos del programa RVSM.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

3.1 A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta ayuda de trabajo.

a) en la reunión de pre-solicitud, el inspector revisará la “Lista de verificación RVSM” de acuerdo con el proceso de aprobación, a fin de proveer al explotador una visión general sobre los eventos de dicho proceso;

b) a continuación, el inspector revisará ésta ayuda de trabajo con la finalidad de informar al explotador la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RVSM;

c) el explotador usará la ayuda de trabajo como guía durante la recopilación de documentos para la solicitud RVSM. Refiérase a la Parte 2 para ver la lista de documentos recomendados;

d) el explotador escribirá en la ayuda de trabajo las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RVSM y remite la ayuda de trabajo al inspector;

e) el explotador anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de una tarea o documento o que un ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

f) tan pronto como sea posible el inspector informa al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

g) cuando es solicitado, el explotador provee al inspector el material revisado; y

h) una vez que las tareas y documentos requeridos son completados, la AAC emite al explotador el párrafo correspondiente de las OpSpecs.

i)

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

a) Parte 1 - Información general para el explotador;

b) Parte 2 - Lista de documentos a ser remitidos por el explotador;

c) Parte 3 - Elementos básicos para la emisión de una autorización RVSM al explotador;

d) Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM;

e) Parte 4B - Procedimientos y políticas operacionales para el uso del espacio aéreo CAR/SAM; y

f) Parte 5 - Programas de mantenimiento RVSM .

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

a) Para acceder a la circular de asesoramiento “6.425-RVSM” y a este documento, utilice la página web de la oficina regional ICAO/SAM (www.lima.icao.int).

6. Referencias principales

Documentos	**Aplicación**
6.1 AC 6.425	Aplicable para aprobaciones RVSM RAB 121 y 135
6.2 Capítulo 3 del Volumen II de la Parte II del MIO	Aplicable para aprobaciones RVSM RAB 121 y 135
6.4 TGL 6	Aplicable para aprobaciones RVSM EASA OPS 1
6.4 AC 91-RVSM FAA (cambio 2, 2/10/04)	Aplicable a todo tipo de aprobación
1.5 Material guía sobre el espacio aéreo doméstico sur Canadiense (SDRVSM)	Aplicable para aprobaciones SDRVSM

Parte 1 - Información general del explotador

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

FABRICANTE DE LA AERONAVE(s)/MODELO(s)/NUMERO DE REGISTRO(s)/S/N

_____
_____
_____
_____
_____
_____

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD:_____

FECHA DE ENTREGA DE LA SOLICITUD: _____

FECHA EN LA QUE EL EXPLOTADOR PLANEA INICIAR OPERACIONES RVSM

_____

AREAS DE OPERACIÓN EN LAS CUALES EL EXPLOTADOR INTENTA INICIAR OPERACIONES RVSM

_____CAR
_____SAM
_____CAR/SAM
_____NAM

Parte 2 - Documentos a ser remitidos por el explotador

Documento	Título del documento	Remitido No Remitido	Comentarios del inspector
A	**Solicitud de aprobación RVSM**		
B	**Paquete de datos:** 1) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica; 2) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables; 3) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM; 4) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado; 5) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y 6) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad (documentos de la aeronave de cumplimiento RVSM)** 1) **Para aeronaves de fabricación nueva con equipo RVSM:** AFM, Suplemento al AFM y/o Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS); 2) **Para aeronaves en servicio:** Como sea aplicable: Boletín de servicio (SB), Certificado de tipo suplementario (STC), Aircraft service change (ASC) o Service letter (SL); 3) **Para aeronaves en servicio:** Documentación de la inspección de la aeronave y/o		

	modificación: Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p.e: documento de reparaciones y alteraciones mayores (FAA Form 337))		
D	**Documentos de mantenimiento revisados:** 1) Manuales técnicos de mantenimiento; 2) Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; y 3) Programa de mantenimiento: Programa de mantenimiento RVSM individual o la lista de elementos de mantenimiento RVSM, incorporada dentro del programa de mantenimiento existente del explotador;		
E	**Descripción del equipo de la aeronave:** Un detalle de todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM.		
F	**Manual de operaciones revisado:** políticas, prácticas operacionales y procedimientos: 1) planificación de vuelo; 2) procedimientos de pre-vuelo; 3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM; 4) procedimientos en vuelo; 5) procedimientos de contingencia; y 6) fraseología estándar RVSM.		
G	**Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación:** Manual de operación RVSM o secciones de los procedimientos y políticas de operación RVSM del explotador correspondientes a la documentación de solicitud.		
H	**MEL:** (únicamente para explotadores que operan bajo la MEL) MEL que cumplen con el Global Change (GC) 059 o equivalente – (páginas de la MEL aplicables a los sistemas requeridos RVSM. *Nota.- Muchos MMEL´s han sido revisados para incorporar el cambio global (Global Change- (GC)) 059*		

I	1) **Métodos de instrucción:** (p.e. centros de instrucción, curso de instrucción, registros de cumplimiento del curso) 2) **Programas de instrucción:** los explotadores deben presentar a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, DV y personal de mantenimiento.		
J	**Historial de performance**		
K	**Plan para participar en los programas de monitoreo RVSM:** Método y programa para cumplir con el monitoreo de altura RVSM o resultados del monitoreo. *Nota: El monitoreo no es requisito para emitir la aprobación*.		
L	**Plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.**		

Parte 3 - Elementos básicos para obtener una aprobación RVSM

(Solicitud del explotador)

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RVSM DE LAS AERONAVES

____PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RVSM

____POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Nota 1: Los *documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

Parte 3 - Elementos básicos para obtener una aprobación RVSM

(Solicitud del explotador)

#	Elementos requeridos para obtener una aprobación RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritos los elementos	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
A	**Solicitud de aprobación RVSM**				
B	**Paquete de datos:** 1) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica; 2) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables; 3) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM; 4) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado; 5) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y 6) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobado con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.				

C	**Documentos de aeronavegabilidad (documentos de la aeronave de cumplimiento RVSM):** **1) Para aeronaves de fabricación nueva con equipo RVSM:** AFM, Suplemento al AFM y/o Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) **2) Para aeronaves en servicio:** Como sea aplicable: Boletín de servicio (SB), Certificado de tipo suplementario (STC), Cambio de servicio de la aeronave (ASC) o Carta de servicio (SL) **3) Para aeronaves en servicio:** Documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación: Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p.e: documento de reparaciones y alteraciones mayores (FAA Form 337))				
D	**Documentos de mantenimiento según el caso:** 1) Manuales técnicos de mantenimiento; 2) manual de control de mantenimiento (MCM) que incluya las políticas y procedimientos RVSM; y 3) programas de mantenimiento: Programa de mantenimiento RVSM individual o la lista de elementos de				

	mantenimiento RVSM, incorporada dentro del programa de mantenimiento existente del explotador;				
E	**Descripción del equipo de la aeronave:** Un detalle de todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM				
F	**Manual de operaciones revisado:** políticas, prácticas operacionales y procedimientos: 1) Planificación de vuelo; 2) procedimientos de pre-vuelo; 3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM; 4) procedimientos en vuelo; 5) procedimientos de contingencia; y 6) fraseología estándar RVSM.				
G	**Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación:** Manual de operación RVSM o secciones de los procedimientos y políticas de operación RVSM del explotador correspondientes a la documentación de solicitud.				
H	**MEL:** (únicamente para explotadores que operan bajo la MEL) MEL que cumplen con el Global Change (GC) 059 o equivalente – (páginas de la MEL aplicables a los sistemas requeridos RVSM.				

	Nota.- Muchos MMEL´s han sido revisados para incorporar el cambio global (Global Change- (GC)) 059				
I	1) **Métodos de instrucción:** (p.e. centros de instrucción, curso de instrucción, registros de cumplimiento del curso) 2) **Programas de instrucción:** los explotadores deben presentar a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, DV y personal de mantenimiento.				
J	**Historial de performance**				
K	**Plan para participar en los programas de monitoreo RVSM:** Método y programa para cumplir con el monitoreo de altura RVSM o resultados del monitoreo. ***Nota.-*** *El monitoreo no es requisito para emitir la aprobación.*				
L	**Plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.**				

Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM

Políticas y procedimientos operacionales RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritas las políticas y procedimientos	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Planificación de vuelo				
Verificación que la aeronave cuenta con aprobación para operaciones RVSM				
Requisitos mínimos de equipo para los sistemas de mantenimiento y alerta de altitud				
Condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas en la ruta de vuelo Las fuentes de información de observación y pronóstico que pueden ayudar a la tripulación de vuelo a precisar la posibilidad de actividad de ondas de montaña (MWA) o de turbulencia severa son: pronósticos de vientos y temperatura de altura (FD), pronósticos de área (FA), informes de tiempo significativos (SIGMETS) y aeronotificaciones (reportes de pilotos) (PIREPS)				
Llenado del plan de vuelo a ser presentado al ATS, de tan manera que indique que tanto la aeronave como el explotador están aprobados para operaciones RVSM				
Cualquier restricción en la operación de la aeronave que tenga relación con RVSM				

Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM (continuación)

Procedimientos previos al vuelo				
Revisión de registros y formularios, asegurando que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipo				
Durante la inspección exterior de la aeronave, se debe prestar especial atención a la condición de las tomas estáticas				
Antes del despegue, los altímetros deben ser ajustados al reglaje altimétrico local (QNH) y deben mostrar una elevación de campo conocida dentro de los límites especificados en los manuales de operación de la aeronave				
Antes del despegue, el equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM debe estar operativo y todos los defectos corregidos				
Procedimientos previos a entrar en espacio aéreo RVSM				
Lista de equipo que debe estar operativo antes de entrar en espacio aéreo RVSM				
Transpondedor operativo. El explotador debe precisar el requerimiento de un transpondedor operativo en el espacio aéreo a operar				
Procedimientos en vuelo				
Las tripulaciones deben cumplir con las restricciones de operación de la aeronave, relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM (sí es aplicable)				
Al cruzar la altitud de transición, las tripulaciones deben poner especial atención al ajuste rápido de las sub-escalas de todos los altímetros primarios y de reserva a 29.92 in. Hg/1013.2 hPa, debiéndose comprobar el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado				
A nivel de crucero, es esencial que la aeronave esté volando al nivel de vuelo autorizado (CFL). Las autorizaciones deben ser completamente				

comprendidas y cumplidas				
Durante cambio de niveles autorizados, no debe permitirse que la aeronave se desvíe más de 45 m (150 pies) por encima o por debajo del nuevo nivel de vuelo				
A menos que las circunstancias exijan otra cosa, un sistema de control de altitud automático debe estar operativo y conectado durante el vuelo de crucero.				
Un sistema de alerta de altitud debe estar operativo				
A intervalos aproximados de una (1) hora deben efectuarse verificaciones entre los altímetros primarios y los de reserva. Un mínimo de dos (2) altímetros primarios deben estar de acuerdo y dentro de 200 pies o dentro de un valor menor si se encuentra especificado en el manual de operación de la aeronave (AOM)				
La diferencia entre los altímetros primario y de reserva debe ser anotada para ser usada en situaciones de contingencia. Al menos la verificación cruzada del altímetro debería ser registrada.				
En operaciones normales, el sistema altimétrico que está siendo usado para controlar la aeronave debe ser seleccionado, a fin de suministrar los datos al transpondedor de reporte de altitud, el cual transmite la información al ATC				
Si el piloto es notificado por ATC de un error de desviación de la altitud asignada (AAD), la cual excede 300 pies, el tripulante debe tomar acción para retornar al nivel de vuelo autorizado tan pronto como sea posible				
Procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio aéreo RVSM				
El piloto debe notificar al ATC sobre las contingencias, las cuales afecten la habilidad para mantener el CFL y coordinar un plan de acción				
Procedimientos en vuelo - Ítems de énfasis especial				

Política y procedimientos operacionales específicos para el área de operación, incluyendo fraseología estándar ATC				
Uso y limitaciones del altímetro de reserva (standby) durante contingencias				
Problemas de percepción visual de otra aeronave a 1.000 de separación vertical				
Características de operación del TCAS en espacio aéreo RVSM				
Restricciones de operación de la aeronave (únicamente si es aplicable a la aeronave)				
Procedimientos después del vuelo				
Al anotar en el registro técnico de la aeronave el mal funcionamiento de los sistemas de mantenimiento de altitud, el piloto debe proporcionar detalles suficientes para permitir al personal de mantenimiento la localización del problema y reparar el sistema				

Parte 4B - Procedimientos suplementarios regionales RVSM en el espacio aéreo CAR/SAM

Procedimientos suplementarios regionales RVSM en el espacio aéreo CAR/SAM	Documento de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritos los procedimientos suplementarios	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Fecha/hora y área donde la separación vertical mínima reducida (RVSM) ha sido implementada				
Esquema de orientación de los niveles de vuelo				
Aprobación de la aeronave y del explotador				
Política y procedimientos				
Planeamiento de vuelo dentro del espacio aéreo CAR/SAM				
Guía sobre turbulencia severa y actividad de ondas de montaña (MWA)				
Guía sobre turbulencia de estela				
Fraseología Piloto/Controlador				
Acciones de contingencias: Encuentro con condiciones meteorológicas adversas y falla de los sistemas de la aeronave (acciones Piloto y Controlador)				

1. Parte 5 - Programa de mantenimiento RVSM

Programa de mantenimiento RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentra descritos los elementos del programa de mantenimiento	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Requisitos generales: 1. Los explotadores que no disponen de un programa de mantenimiento de aeronave aprobado, son requeridos a desarrollar y a obtener aprobación de un programa de mantenimiento RVSM. 2. Los explotadores quienes mantienen sus aeronaves bajo un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada (CAMP) pueden incorporar los requerimientos de mantenimiento RVSM dentro de dicho programa				
Elementos del programa de mantenimiento RVSM				
1. Identificación de componentes y de áreas estructurales RVSM consideradas a ser críticas				
2. El nombre o el cargo de la persona quién asegurará que la aeronave será mantenida de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado				
3. El método que el explotador utilizará para asegurar que todo el personal que realice mantenimiento en los sistemas RVSM se encuentre adecuadamente entrenado, calificado y tenga conocimientos en el sistema específico				
4. El método que el explotador utilizará para notificar a la tripulación de vuelo que la aeronave ha sido restringida para operaciones RVSM, pero que se encuentra aeronavegable para otro tipo de vuelo planificado				

5. El método que el explotador utilizará para asegurar la conformidad con los estándares de mantenimiento RVSM, incluyendo el uso de equipo calibrado y apropiadamente probado y de un programa de aseguramiento de la calidad para asegurar la continuidad de precisión y confiabilidad de los equipos de prueba, especialmente cuando éstos son contratados				
6. El método que el explotador utilizará para verificar que los componentes y las partes son elegibles para ser instaladas en los sistemas RVSM, así como para prevenir la instalación de partes no elegibles				
7. El método que el explotador utilizará para retornar una aeronave al servicio después de haber realizado el mantenimiento en un sistema o componente RVSM o después de que la aeronave ha sido declarada en incumplimiento				
8. Inspecciones periódicas, vuelos de prueba funcionales y procedimientos de mantenimiento e inspección con prácticas de mantenimiento aceptables para asegurar el cumplimiento continuado con los requerimientos RVSM de la aeronave				
9. Los requerimientos de mantenimiento listados en las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada (ICA) asociada con cualquier componente o modificación RVSM				
10. Cualquier otro requisito de mantenimiento que necesite ser incorporado para asegurar el cumplimiento continuado con los requerimientos de RVSM				
Uso de estaciones de reparación RAB 145				
1. Explotadores que utilicen los servicios de estaciones de reparación certificadas bajo la RAB 145 deben incluir provisiones para asegurar que los requerimientos del programa de mantenimiento RVSM están siendo cumplidos				

Figura 46 – Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION CAT II – CAT III		
Nombre del explotador:	Fecha de la revisión:	
Tipo de Operación 121 ☐ 135 ☐ 91 ☐	Tipo de aplicación: CAT II ☐ CAT III ☐	
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**REF. DOC**
	Operaciones de Vuelo	
	Procedimientos del Explotador:	**(S-U-N/A)**
1.	Tipo de Operación	
2.	CAT II y CAT III Procedimientos de Aproximación Instrumental	
3.	AFM/AOM/POH/QRH Previsiones o como sea aplicable	
4.	Coordinación de la tripulación y procedimientos de monitoreo	
5.	Callouts	
6.	Uso de DA (H) (Fail Passive)	
7.	Uso de alerta de altitud (AH) (Fail Operational)	
8.	Breafing de la Tripulación	
9.	Configuración	
10.	Operaciones No Normales y procedimientos	
11.	Consideraciones ambientales especiales (si aplica)	
12.	Continuación de la Aproximación CAT II, CAT III con deterioro del clima	
13.	Planificación de despacho y procedimientos de aplicación de la MEL y CDL	
14.	Demostración de la capacidad de los sistemas de la aeronave	
15.	Demostración de las capacidades de explotador	
16.	Análisis para la demostración de los sistemas de a bordo	
17.	Procedimientos operaciones para el retorno al servicio	
	ENTRENAMIENTO Y CALIFICACION DE LA TRIPULACION	
1.	Entrenamiento Inicial	
2.	Entrenamiento Periódico / Verificación	
3.	Entrenamiento de Promoción	
4.	Entrenamiento de Recalificación	
5.	Experiencia Reciente	
6.	Entrenamiento de Diferencias	
7.	Entrenamiento simultaneo y calificación para CAT II, CAT III	
8.	Segmento de entrenamiento en tierra	
9.	Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie	
10.	Elemento de entrenamiento en vuelo	
11.	Política de procedimientos y maniobras	
12.	Calificación Inicial	
13.	Calificación en despegue con visibilidad reducida	
14.	Múltiples tipos de aeronaves o calificación en variantes (si aplica)	
15.	Terrenos especiales en aeropuertos (si aplica)	
16.	Procedimientos de mínimos de altitud para el PIC	
17.	Verificación en línea	
18.	Registros de la tripulación y sistema de notificación	

19.	AQP	
	AERONAVE Y EQUIPOS	
1.	Sistemas de Mando de vuelo para CAT II	
2.	Sistemas de Mando de vuelo para CAT II	
3.	Sistema de aterrizaje y control de vuelo automático	
4.	Flight Director	
5.	Sistema de HUD	
6.	Enhanced / Synthetic Vision systems	
7.	Hybrid Displays	
8.	Performance de navegación requerida	
	ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES	
1.	Emisión de los mínimos CAT II CAT III en las OPSPECS/LOA	
2.	Enmiendas en las OPSPECS/LOA (si aplica)	
	PAQUETE DE APLICACION DEL EXPLOTADOR	
1.	AOM partes aplicables	
2.	FOM partes aplicables	
3.	Documentos de cumplimiento	
4.	Programa de entrenamiento	
5.	Modelo de OPSPECS/LOA	
6.	MEL	
7.	Cronograma de eventos	
8.	Plan de demostración	
9.	Carta de solicitud	

Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	Nombre y firma del inspector responsable:

Observaciones y/o comentarios del inspector:

Figura 47 – Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT

Explotador	**RAB 121** ☐ **RAB 135** ☐	**País – Ciudad**
Centro de entrenamiento (si es aplicable)		**País – Ciudad**
Nombre del inspector de la AAC		**Tipo de avión**

Elementos del programa UPRT	Sí	No	NA	Comentarios
I. Generalidades				
A. ¿Contiene el programa de instrucción la información de que el currículo inicial UPRT deberá ser impartido a todos los tripulantes de vuelo en el tipo de avión, incluso aquellos que ya vuelan ese tipo de avión?				
B. ¿Está el explotador informado que la UPRT se concentrará en la "instrucción hasta alcanzar la competencia" del alumno sobre la base del logro de niveles de actuación en cuanto a conocimientos y pericia determinados en el programa de instrucción y que no habrá verificaciones en vuelo?				
C. ¿Se garantiza que la parte académica será impartida inmediatamente antes de la parte práctica?				
D. ¿Contiene el programa de instrucción los siguientes elementos? (evaluar en cuanto a la existencia y la calidad):				
1. página de aprobación;				
2. lista de distribución;				
3. páginas de control de enmiendas;				
4. lista de páginas efectivas;				
5. índice general; y				
6. material a ser distribuido a los alumnos.				
E. ¿Se ha incluido la UPRT en las categorías de instrucción del programa de instrucción aprobado del explotador?				
F. ¿Se ha incluido la UPRT en las categorías de entrenamiento del programa de instrucción aprobado del explotador?				
II. Parte académica – currículo inicial				
A. ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?				
B. ¿Indica el material académico a los tripulantes de vuelo que las pérdidas de control de la aeronave son una amenaza natural para la operación de los aviones?				
C. ¿Indica el material académico que la automatización, por sí sola, puede no ayudar a prevenir dichos				

sucesos?				
D. ¿Se citan las fuentes de las informaciones de los textos, ejemplos, figuras, etc., que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT?				
E. ¿Son esas fuentes confiables?				
F. ¿Es la carga horaria prevista razonable en relación al contenido del currículo?				
G. Si el programa hace uso de un FSTD que no es específico de tipo ¿están previstas las diferencias entre el tipo representado en el FSTD y aquellas del tipo de avión operado?				
Con relación al tema aerodinámica				
H. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. aerodinámica general;				
2. aerodinámica avanzada;				
3. certificación y limitaciones del avión;				
4. altitudes elevadas y bajas;				
5. performance del avión (altitudes elevadas y bajas);				
6. ángulo de ataque (AOA) y conciencia sobre la pérdida;				
7. activación del sacudidor de palanca;				
8. efectos Mach;				
9. estabilidad del avión;				
10. efectos de engelamiento y contaminación; y				
11. torbellino de la hélice.				
Con relación al tema causas y factores contribuyentes de la pérdida de control				
I. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. ambientales;				
2. inducidos por el piloto; y				
3. mecánicos.				
Con relación al tema examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdidas de control de la aeronave				
J. ¿Está incluido el análisis de dichos sucesos?				
Con relación al tema conciencia-G				
K. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. cargas-g;				
2. conciencia-g lateral (derrape); y				
3. gestión de la carga g.				
Con relación al tema gestión de la energía				
L. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. energía cinética vs. energía potencial vs. energía química (potencia/empuje);				

2. relación entre cabeceo, potencia y performance; y				
3. performance y efectos de distintos motores.				
Con relación al tema gestión de la trayectoria de vuelo				
M. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. entradas de automatización para guía y control;				
2. características específicas del tipo de avión;				
3. gestión de la automatización; y				
4. habilidades de manejo manual.				
Con relación al tema reconocimiento				
N. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. ejemplos de instrumentación específicos del tipo de avión durante la evolución y establecimiento de pérdidas de control;				
2. cabeceo/potencia/balanceo/guiñada relativos a: ✓ deflexiones de mando en puntos distintos de la envolvente de vuelo; y ✓ comprensión de los instrumentos;				
3. exploración efectiva (vigilancia efectiva);				
4. sistemas de protección y referencias para pérdida aerodinámica; y				
5. criterios para identificar pérdidas y pérdidas de control de la aeronave.				
Con relación al tema técnicas de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave				
O. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. intervención oportuna y apropiada;				
2. recuperación con nariz hacia arriba / alas horizontales;				
3. recuperación con nariz hacia abajo alas horizontales; y				
4. técnicas de recuperación con gran ángulo de inclinación lateral.				
Con relación al tema mal funcionamiento de sistemas críticos				
P. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. anomalías de los mandos de vuelo;				
2. falla de potencia (parcial o total);				
3. fallas de instrumentos;				
4. fallas de la automatización;				
5. deterioro de la protección de sistemas de mandos de vuelo eléctricos (*fly-by-wire*); y				
6. fallas del sistema de protección de pérdida, incluyendo sistemas de alerta de engelamiento.				
Con relación al tema factores humanos				

Q. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción relacionados a conciencia de la situación?:				
1. procesamiento humano de la información;				
2. falta de atención, obsesión, distracción;				
3. ilusiones de percepción (visual o fisiológica) y desorientación espacial; e				
4. interpretación de los instrumentos.				
R. ¿Está incluido de forma aceptable el elemento de instrucción relativo a supervisión del PM?;				
S. ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción relacionados a sobresaltos y respuesta al estrés?:				
1. efectos fisiológicos, sicológicos y cognitivos; y				
2. estrategias de gestión.				
T. ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción relacionados a TEM?:				
1. marco de referencia del TEM;				
2. monitoreo activo, verificaciones;				
3. gestión de la fatiga;				
4. gestión de la carga de trabajo; y				
5. gestión de recursos de tripulación (CRM).				
III. Parte académica – currículo periódico				
A. ¿Está prevista la instrucción académica periódica?:				
B. Si la instrucción académica periódica se imparte completamente en un período ¿contiene todo el currículo del programa?				
C. Si la instrucción académica periódica ha sido dividida en 4 ciclos periódicos que se alternan ¿contiene ésta instrucción todo el currículo del programa?				
D. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo?				
IV. Parte práctica – currículo inicial				
A. ¿Contiene el programa una descripción de todos los elementos que componen el currículo de instrucción?				
B. ¿Cita el explotador las fuentes de las informaciones que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT, tales como, documentos, textos, procedimientos, CA, ejemplos, figuras, etc.,?				
C. ¿Son esas fuentes confiables?				
D. ¿Contiene el programa de instrucción una lista de todos los FSTD que serán utilizados en la instrucción/entrenamiento?				
E. ¿Están aprobados todos los FSTD indicados por el explotador y para la UPRT específicamente?				
F. Si el programa hace uso de un FSTD que no es específico de tipo ¿Se han identificado y están previstas las diferencias entre el tipo de avión representado en el FSTD y el tipo de avión a ser				

operado?				
G. ¿Se aborda en el material de instrucción que es esencial la adhesión a la envolvente de instrucción válida (VTE) del FSTD en uso y que el empleo del FSTD en regiones de la envolvente de vuelo más allá de la capacidad de los FSTD de proporcionar fidelidad precisa tiene el potencial de introducir conceptos engañosos o una comprensión inapropiada de técnicas que puede resultar a una experiencia de instrucción negativa?				
H. ¿Utiliza el programa UPRT los recursos de instrucción basados en maniobras y escenarios de forma tal de permitir el mejor aprovechamiento por los alumnos, ya que el entrenamiento basado en maniobras, permite el desarrollo de las habilidades motoras requeridas para lograr satisfactoriamente una recuperación y, permite el entrenamiento basado en escenarios en tiempo real, el desarrollo de habilidades de percepción y toma de decisiones relacionadas con la prevención, el reconocimiento y la recuperación?				
I. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo de instrucción?				
Con respecto a los elementos de abajo, no necesariamente significa que deba existir una maniobra o escenario específicos para cada uno. Varios elementos pueden estar incluidos en una misma maniobra o escenario, dependiendo de cómo el explorador desarrolló su programa de instrucción.				
Con relación al tema aerodinámica				
J. ¿Están previstas prácticas de maniobras a altitudes elevadas y bajas [dentro de 1 500 m (5 000 ft) del techo de servicio del avión y por debajo de 3 000 m (10 000 ft) por encima del nivel medio del mar?				
K. ¿Están previstos?:				
1. demostración de cabeceo hacia abajo por Mach;				
2. demostración de los cambios en la estabilidad del avión a altitudes elevadas;				
3. reconocimiento de las sacudidas a alta velocidad/Mach y sacudidas a baja velocidad;				
4. la altitud necesaria para recuperar efectivamente de una pérdida a altitudes elevadas;				
5. conciencia de la eficacia de las superficies de mando a velocidades bajas y elevadas;				
6. maniobras con el avión simulado a altitudes elevadas y a diversas velocidades y niveles de automatización;				
7. el conocimiento del AOA a partir de datos disponibles indicados en el puesto de pilotaje y como usar dichos datos para prevenir una pérdida de control o recuperarse de dicho suceso;				
8. práctica de velocidad controlada por el elevador o velocidad controlada por empuje;				
9. procedimientos que permitan a los alumnos demostrar sus conocimientos de sistemas que				

utilizan AOA, como, por ejemplo, reconocimiento de una indicación en el puesto de pilotaje de que la "ignición continua" se ha encendido sin que el sistema haya sido activado manualmente. También de los sistemas de advertencia y las limitaciones de dicho sistema;				
10. procedimientos que permitan a los alumnos, como PF y PM, comunicarse entre sí sobre el AOA y el estado energético del avión en todas las fases de vuelo.				
Con relación al tema causas y factores contribuyentes en las pérdidas de control				
L. ¿Hace la instrucción hincapié en la prevención, estableciendo los aspectos que han de vigilarse, incluyendo verificaciones cruzadas, durante las operaciones normales y durante la recuperación de pérdidas de control, las formas de identificar y comunicar las desviaciones entre los pilotos, como PF y PM, y como recuperarse del suceso?				
Con relación al tema examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdida de control del avión				
M. ¿Está prevista la capacitación en las técnicas de prevención y recuperación, específicas del tipo, de algunos de los casos reales de pérdida de control abarcados en la instrucción académica?				
Con relación al tema conciencia-G				
N. ¿Está resaltado el hecho de que la carga g se siente mucho más en los aviones que en los FSTD y que tal hecho debe ser bien comprendido por instructores y alumnos cuando hacen ejercicios para desarrollar la conciencia-g?				
O. ¿Hay en el programa ejercicios que permiten que los alumnos apliquen la cantidad de comando necesario para mantener el avión bajo control, mismo que pueda generar grandes variaciones en la carga g?				
P. ¿Se han considerado para esos ejercicios los aspectos que deben ser resaltados respecto a la falla de fidelidad de los FSTD en relación a la carga g?				
Con relación al tema gestión de la energía				
Q. ¿Incluye la instrucción CRM integrada y la forma en que el PM debe ayudar al PF en la recuperación utilizando *callouts* apropiados?				
R. ¿Incluye la instrucción los aspectos que han de vigilarse durante un suceso de pérdida de control?				
S. ¿Hay ejercicio sobre la aceleración entre dos velocidades de las cuales el avión es capaz a altitudes bajas, medias y elevadas (p. ej., 200–250 KIAS a baja altitud, a altitud media y elevada con números Mach correspondientes en el caso de altitud elevada)?				
T. ¿Hay ejercicios sobre la performance en aceleración del segundo régimen (lado posterior de la curva de potencia) a baja altitud y a altitud elevada?				
U. ¿Hay ejercicios sobre la relación entre el empuje				

máximo en crucero/ascenso/continuo y el empuje en TOGA a altitudes bajas y elevadas?				
V. ¿Hay ejercicios sobre la capacidad de aceleración a través del descenso con respecto a la aplicación de potencia/empuje?				
W. ¿Hay ejercicios que permitan desarrollar la comprensión y gestión de las diferencias específicas del tipo de avión, entre la energía cinética, la potencial y la química, así como la relación entre cabeceo, potencia y performance?				
X. ¿Hay ejercicios sobre la performance del régimen de balanceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los *spoilers* de vuelo replegados/extendidos (según corresponda) si existe una diferencia?				
Y. ¿Hay ejercicios sobre la performance del régimen de cabeceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los *flaps* replegados/extendidos?				
Z. ¿Hay ejercicios sobre las capacidades de vuelo con centro de gravedad posterior (CG) frente al caso de un CG anterior, si éstas son considerablemente diferentes?				
AA. ¿Hay ejercicios sobre el efecto del empuje sobre el control de cabeceo en aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad?				
Con relación al tema gestión de la trayectoria de vuelo				
BB. ¿Hay ejercicios para que los pilotos conozcan las condiciones específicas del tipo de avión en las cuales es mejor permitir que los sistemas automáticos de vuelo controlen el avión y aquellos en los cuales la intervención manual del piloto es la mejor solución? Esto debe incluir estrategias de control principales/alternas				
CC. ¿Permite la instrucción UPRT el conocimiento de características específicas del avión, incluyendo el CRM involucrado para esas características?				
Respecto a la gestión de la automatización ¿brinda la instrucción?				
DD. los errores comunes involucrados.				
EE. los modos de automatización específicos para usar en contextos específicos				
FF. la verificación cruzada del uso del modo y comprensión de la forma en que el modo utilizado se ha dirigido al mando del avión				
GG. las estrategias de control que los pilotos deben utilizar tanto en caso de pérdida de control en evolución como en una pérdida de control ya establecida.				
HH. las ventajas y desventajas de utilizar sistemas automáticos de vuelo para la prevención y recuperación de las pérdidas de control				
II. la importancia de que el PF mantenga al avión en				

compensación mientras vuela con un motor inactivo en un avión multimotor.				
Respecto al manejo manual ¿incluye la instrucción?				
JJ. La práctica del manejo manual en los bordes de la envolvente de vuelo.				
KK. Los errores comunes y los motivos por que ocurren.				
LL. La verificación cruzada de las entradas.				
MM. la necesidad que los pilotos tengan el conocimiento compartido de las razones por que está siendo utilizado el manejo manual.				
NN. La capacitación sobre el uso de entradas por completo de los mandos.				
OO. Sobre los riesgos de utilización del mando de dirección con AOA elevado y los cuidados con su uso en las recuperaciones de pérdidas de control.				
PP. Sobre la importancia de evitar las inversiones rápidas completas de los mandos.				
QQ. La capacitación respecto a factores no intuitivos, por ejemplo, el uso de mayores fuerzas de mando para la reducción de la carga g al recuperarse de un AOA elevado, especialmente a baja altitud; empujar la nariz hacia abajo (descarga) a efectos de reducir el AOA, mismo cuando ya se encuentra en actitud de nariz hacia abajo; para los motores montados bajo las alas, reducir el empuje para disminuir el AOA debido a las intensas fuerzas de cabeceo hacia arriba provocadas por el empuje adicional; no considerar prioritario mantener la altitud en una pérdida.				
RR. Los casos en que es apropiado volar en forma manual respecto del uso de la automatización.				
SS. Provisiones para la transición del vuelo automático al vuelo manual y viceversa.				
Con relación al tema reconocimiento				
TT. ¿Establece la instrucción UPRT situaciones que fortalecen la comprensión de los alumnos de que toda vez que el avión comienza a desviarse respecto de la trayectoria de vuelo o velocidad prevista, deben identificar y determinar las medidas que se han de adoptar, en caso de ser necesario, y luego actuar en consecuencia?				
UU. ¿Hay ejemplos de instrumentación y señales visuales para una variedad de condiciones de pérdida de control en evolución y establecida?				
VV. ¿Se concentran esas condiciones en el cabeceo, la potencia y el balanceo, y en lo que le sucede a la velocidad?				
WW. ¿Permiten los ejercicios en estas condiciones a los alumnos desarrollar el entendimiento de que las deflexiones de mando en un punto de la envolvente de vuelo pueden no ser apropiadas en otra parte de dicha envolvente y que les permitan desarrollar una				

comprensión fundamental de los instrumentos y de la dinámica del vuelo en cabeceo / potencia / balanceo / guiñada a efectos de reconocer el estado actual del avión y efectuar las entradas correctas en los mandos?				
XX. ¿Está subrayado que el indicador del director de actitud (ADI) es el principal instrumento de control para recuperarse de una pérdida de control?				
YY. ¿Incluye la instrucción UPRT ejercicios de exploración efectiva en que los tripulantes de vuelo se capaciten en los aspectos que han de vigilarse y cuando hacerlo, incluyendo las verificaciones cruzadas, durante todas las fases de vuelo, para identificar los precursores y la evolución inicial de una pérdida de control?				
ZZ. ¿Está subrayado el efecto de la fatiga sobre las capacidades de los tripulantes de vuelo en realizar una vigilancia efectiva?				
AAA. ¿Hay instrucción sobre la comunicación del estado actual del avión entre los pilotos, incluyendo llamadas orales para mejorar la conciencia de la situación?				
BBB. ¿Hay instrucción para que el PM ayude eficazmente al PF para que el avión vuelva a un estado estabilizado?				
CCC. ¿Hay instrucción que permita a los pilotos reconocer de forma precisa y temprana todas las alertas disponibles, tanto auditivas como visuales y táctiles, con respecto a un acercamiento y a la pérdida?				
DDD. ¿Hay instrucción para las características de pérdida del avión en ausencia de una indicación de advertencia de pérdida?				
Con relación al tema técnicas de prevención de recuperación de pérdidas de control de la aeronave				
EEE. ¿Enfatiza la instrucción la necesidad de que el PF o PM reconozcan una divergencia tan pronto como sea posible, incluyendo interacciones apropiadas entre la tripulación?				
FFF. ¿Hay ejercicios que permiten el desarrollo de las medidas correctivas, incluyendo la gestión de la energía, la detención de la desviación respecto de la trayectoria de vuelo y la recuperación a una trayectoria de vuelo estabilizada?				
GGG. ¿Hay instrucción para que se permita a los pilotos, en caso de pérdida durante la desviación respecto de la trayectoria de vuelo prevista, tomar, como primera acción, la reducción del AOA hasta haberse completado la recuperación de la pérdida?				
HHH. ¿Está prevista instrucción para que los pilotos identifiquen el volumen y el régimen de entradas a los mandos necesarios para contrarrestar una pérdida de control en evolución que sean proporcionales al volumen y al régimen de cabeceo, balanceo o guiñada experimentado?				

III. ¿Están previstas, basado en la orientación recomendada en el manual de vuelo del avión o por los OEM, las situaciones en que las entradas normales a los mandos de los pilotos no detengan la desviación?				
JJJ. ¿Está previsto ejercicios de recuperación con nariz hacia arriba con alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado?				
KKK. ¿Ha sido la técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, está conforme a la técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003?				
LLL. ¿Está previsto ejercicios de recuperación con nariz hacia abajo con alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado?				
MMM. ¿Ha sido la técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, está conforme a la técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003?				
NNN. ¿Enfatiza la técnica de recuperación que es necesaria, en primer lugar, caso sea aplicable, la recuperación de la pérdida?				
Respecto a sucesos de pérdida				
OOO. ¿Hay un ejercicio que señale la distinción entre la actitud de la aeronave y su AOA?				
PPP. ¿Hay un ejercicio para la gestión de la energía con el cambio de altitud por velocidad?				
QQQ. ¿Hay un ejercicio sobre la correlación entre la velocidad de pérdida y la carga g?				
RRR. ¿Hay un ejercicio para la recuperación de pérdida tanto a altitudes elevadas como bajas?				
SSS. ¿Ha sido el procedimiento aprobado por el OEM o, si no existe dicho procedimiento, está conforme el estándar contenido en la tabla del Apéndice 6 de la CA OPS 121-003?				
TTT. ¿Está claro que la capacitación para una pérdida completa es guiada por un instructor, con los pilotos en los mandos de vuelo, como forma de mitigar el riesgo de instrucción negativa, especialmente con relación a la poca fidelidad de los FSTD en representar cargas g?				
UUU. ¿Están definidos los objetivos de aprendizaje de la práctica de una pérdida completa? Ellos deben ser: ✓ proporcionar a los pilotos la experiencia de las características de manejo y las indicaciones dinámicas (por ejemplo, *buffet*, balanceo) durante el acercamiento y en la pérdida completa; y ✓ reforzar la aplicación adecuada de los procedimientos de recuperación de la pérdida.				
Con relación al tema mal funcionamiento de sistemas críticos				
VVV. ¿Incorpora la instrucción casos de falla o mal funcionamiento de sistemas, instrumentos, potencia y				

automatización que pueden llevar a pérdidas de control?				
WWW. ¿Incorpora la instrucción mal funcionamientos respecto a la información inexacta (p. ej., velocidad no fiable, fallas de los dispositivos de alerta de pérdida y engelamiento, deterioro de los sistemas de protección de envolventes)?				
Con relación al tema elementos de instrucción especializados				
XXX. ¿Está prevista la situación de picado en espiral?				
YYY. ¿Incorpora la instrucción el vuelo lento, exactamente por encima de la velocidad de pérdida del avión, incluyendo maniobrar el avión a esta velocidad sin entrar en pérdida?				
ZZZ. ¿Hay instrucción en virajes escarpados, con el debido énfasis en las limitaciones de los FSTD en generar y mantener cargas g?				
AAAA. ¿Hay instrucción sobre recuperación de acercamiento a la pérdida, con énfasis en el reconocimiento temprano de los síntomas relacionados con el acercamiento a la pérdida, así como en el reconocimiento de la activación de un sistema advertidor de pérdidas?				
BBBB. ¿Hay instrucción para recuperación de pérdidas, con las consideraciones cerca de las limitaciones de fidelidad del FSTD?				
CCCC. ¿Está definida la instrucción para recuperación de pérdidas como ejercicio guiado por el instructor (demonstración), con el alumno operando los mandos de vuelo?				
DDDD. ¿Está enfocada en la creación de conciencia de las advertencias de pérdida?				
EEEE. ¿Se enfatiza la importancia primordial de una reducción continua y deliberada del AOA suficiente para interrumpir la condición de pérdida y completar la recuperación?				
FFFF. ¿Hay definición de que el mantenimiento de las alas en posición horizontal durante la recuperación tiene importancia secundaria frente a la reducción del ángulo de ataque?				
GGGG. ¿Abarca, para el caso de aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad, efectos de la aplicación de empuje/potencia sobre la capacidad de control de cabeceo?				
HHHH. ¿Está previsto el ejercicio para recuperación después de la activación del empujador de palanca?				
IIII. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia arriba/alta velocidad?				
JJJJ. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia arriba/baja velocidad?				
KKKK. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia abajo/alta velocidad?				
LLLL. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con				

nariz hacia abajo/baja velocidad?				
MMMM. Con respecto a las 4 situaciones arriba enunciadas, de nariz hacia arriba o abajo, ¿contiene la instrucción una variedad de condiciones de pérdida de control tanto en evolución como establecidas concentrándose en el cabeceo, la potencia, el balanceo y la guiñada, incluyendo ángulos de inclinación lateral superiores a 90º, en condiciones de vuelo visual y por instrumentos?				
NNNN. ¿Está prevista la utilización de escenarios LOFT/LOS, con situaciones o casos de mal funcionamiento críticos que podrían provocar una pérdida de control si no se les gestiona adecuadamente?				
Con relación al tema factores humanos				
OOOO. ¿Está la TEM integrada en la instrucción?				
PPPP. ¿Están definidos en la instrucción estándares de comunicación apropiados entre los pilotos para lograr una comprensión compartida del estado actual del avión?				
QQQQ. ¿Están definidas formas de identificar y comunicar desviaciones y orientar la recuperación para las funciones de PF y PM?				
RRRR. ¿Están las tareas distribuidas entre el PF y el PM de forma de evitar sobrecarga del trabajo de cualquiera de ambos?				
SSSS. ¿Incluye la instrucción la forma de mantener la conciencia de la situación y qué aspectos vigilar para la prevención y recuperación de pérdidas de control?				
TTTT. ¿Incluye la instrucción formas en que el PM debe ayudar o guiar al PF en la recuperación?				
UUUU. ¿Está incluido un proceso de análisis de la situación que comprende comunicación entre los miembros de la tripulación de vuelo, determinación de la actitud de cabeceo y de balanceo a partir del ADI, confirmación de la actitud con referencia a otros indicadores y evaluación del estado energético?				
VVVV. ¿Están definidos los criterios en los que el PM debe aplicar para decidir si toma el control del avión si el PF no responde, incluyendo cuando el PM es el copiloto, y que constan estos criterios en los SOP del explotador?				
WWWW. ¿Incluye la instrucción elementos “inesperados o imprevisibles” que los pilotos puedan experimentar en aplicaciones de tiempo real?				
V. Parte práctica – currículo periódico				
A. ¿Está prevista la instrucción práctica periódica?				
B. Si la instrucción práctica periódica se imparte completamente en un período, ¿contiene éste todo el currículo del programa?				
C. Si la instrucción académica periódica ha sido dividida en 4 ciclos periódicos que se alternan ¿contiene esta				

instrucción todo el currículo del programa?				
D. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo?				
VI. Currículos de diferencias (Aplicable si el explotador utiliza variantes del tipo de avión en el programa UPRT y detecta diferencias o la AAC considera que esas diferencias requieren instrucción/entrenamiento en UPRT)				
A. ¿Presenta el programa UPRT disposiciones para el tratamiento de las diferencias involucradas para cada variante requerida?				
B. ¿Contienen los currículos presentados instrucción de diferencias en cada categoría de instrucción/entrenamiento?				
VII. Instructores de UPRT				
Con relación a calificación de los instructores				
A. ¿Está previsto que los instructores deben?: ✓ ser titulares de licencia a nivel de piloto de transporte de línea aérea y de habilitación a nivel de piloto al mando del tipo de los aviones en que impartirán la instrucción, emitidos de acuerdo con el RAB 61 o equivalente; ✓ actuar como instructores en el programa del explotador para los aviones en que impartirán la UPRT; ✓ haber completado con éxito, como alumno, el programa inicial UPRT del explotador, no más de 3 meses antes de la realización del curso de capacitación y calificación de instructores de acuerdo con el párrafo de abajo; ✓ haber completado con éxito el curso de capacitación y calificación para instructores UPRT aprobado por la AAC.				
B. ¿Están previstas las evaluaciones de los instructores académicos, después de completar sus estudios, en cuanto a su capacidad para dictar con precisión los cursos teóricos UPRT y para evaluar el nivel de comprensión de los alumnos?				
C. ¿Se ha clarificado que esas evaluaciones tienen también la finalidad de estandarizar a los instructores?				
D. ¿Aborda la capacitación de los instructores prácticos los siguientes elementos?: ✓ la comprensión de las capacidades y limitaciones de los FSTD específicos utilizados para UPRT; ✓ la comprensión de la VTE del dispositivo en uso y la apreciación de la posibilidad de instrucción negativa que pueda existir cuando la instrucción vaya más allá de los límites de esta VTE; ✓ la funcionalidad específica relacionada con la UPRT de la IOS y otras herramientas; ✓ la distinción entre las estrategias UPRT genéricas y las recomendaciones específicas del OEM con respecto a su pertinencia en cuanto a las capacidades y limitaciones del dispositivo; y ✓ la importancia de que los instructores comprendan				

que deben ajustarse a los escenarios UPRT que hayan sido validados por el preparador de un programa de instrucción durante la lección.				
E. ¿Está prevista la evaluación de los instructores prácticos, después de completar sus estudios, como forma de permitir una estandarización y para evaluar sus competencias en lo siguiente?: ✓ impartir con precisión la instrucción empleando técnicas didácticas y sólidas y cerciorarse de que la fidelidad del dispositivo es apropiada al contenido del curso que se enseña; ✓ evaluar con precisión los niveles de actuación del alumno y proporcionar correcciones efectivas; y ✓ operar en forma eficaz el dispositivo y todas sus herramientas de información disponibles.				
F. ¿Está previsto un sistema de control para garantizar que los instructores entreguen continuamente UPRT estandarizada?				
Con relación a los cursos inicial y periódico para instructores				
G. ¿Está prevista la realización de capacitación inicial?				
H. ¿Está claro que el curso periódico es igual al curso inicial y debe ser realizado cuando se lleve a cabo el curso periódico de capacitación general del instructor?				
I. ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?				
J. ¿Son citadas todas las fuentes que sirven de referencia de las informaciones de los textos, procedimientos, ejemplos, figuras, etc.?				
K. ¿Son esas fuentes confiables?				
L. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido de los cursos?				
M. ¿Incluye el currículo para instructores académicos los siguientes elementos?:				
1. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;				
2. los factores de gestión de la energía;				
3. el elemento desorientación;				
4. gestión de la carga de trabajo;				
5. distracción;				
6. recomendaciones del OEM;				
7. estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;				
8. reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;				
9. características específicas del tipo de avión;				
10. entorno operacional; y				
11. valor y ventajas de la demostración.				
N. ¿Incluye el currículo para instructores prácticos los elementos relativos a?:				

1. FSTD: ✓ sus limitaciones y ✓ el funcionamiento de la IOS con respecto a las herramientas de la UPRT;				
2. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;				
3. factores de gestión de la energía;				
4. desorientación;				
5. gestión de la carga de trabajo;				
6. distracción;				
7. recomendaciones del OEM;				
8. estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;				
9. reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;				
10. características específicas del tipo de avión;				
11. entorno operacional;				
12. cómo inducir el factor de sobresalto; y				
13. valor y ventajas de la demostración.				

Fecha de la revisión: ___/___/___ Aprobado: Sí ☐ No ☐

_____ _____

Nombre del inspector de la AAC Firma del inspector de la AAC

Figura 48 – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB

Cada pregunta de la lista de verificación debe ser necesariamente respondida con una de las siguientes opciones S=Si, I=No o NA=No aplica. Todas las preguntas que sean respondidas como N o NA, deben justificarse en la casilla de comentarios al final del formulario, indicando el número de pregunta y la justificación correspodniente. Las secciones que tiene una columna adicional para "Referencia OM" deberá completarse necesariamente con la referencia a la Sección, Sub-sección y Párrafo, y si corresponde Subpárrafo, del manual de operaciones del explotador donde se encuentras las disposiciones relacionadas con la pregunta.

A	Consideraciones generales sobre EFB	S/I/NA	Referencia OM
1.	¿El explotador ha provisto evidencia aceptable sobre la realización de pruebas de interferencia electromagnética?		
2.	¿El explotador ha provisto evidencia de que el EFB seguirá funcionando luego de un evento de descompresión rápida?		
3.	¿El explotador ha provisto evidencia de la realización de un análisis de los riesgos asociados a la utilización del EFB y la determinación de las medidas de mitigación correspondientes?		
4.	¿El explotador ha provisto un formulario adecuado para la notificación de discrepancias relacionada con el EFB durante las operaciones en tierra y en vuelo?		
5.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para el análisis y gestión de los informes de discrepancias y para la determinación de las medidas correspondientes?		
6.	¿ El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que toda la información aeronáutica requerida para la operación de la aeronave que está contenida en el EFB, está disponible durante todo el vuelo por otros medios?		
7.	¿El explotador ha provisto evidencia de que las baterías del EFB cumplen con los estándares internacionales de seguridad?		
8.	¿El explotador ha presentado un catálogo EFB donde figuran la marca y modelo del EFB, la versión de sistema operativo instalado, así como una lista de todas las aplicaciones de software instaladas y sus correspondientes versiones?		
9.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para mantener su catálogo actualizado y disponible, incluyendo el registro de cualquier cambio?		
10.	¿Los procedimientos del explotador prevén que la operación del EFB esté integrada con el SMS del explotador?		
	Procedimientos operacionales	**S/I/NA**	**Referencia OM**
11.	¿Existen procedimientos para asegurar que la batería del EFB tenga carga suficiente antes de cada vuelo?		
12.	¿Existen procedimientos para la recarga de las baterías en vuelo?		
13.	¿Se ha previsto un método seguro de almacenamiento para el EFB cuando no está en uso?		
14.	¿Están claramente definidos los roles de cada miembro de la tripulación con relación al EFB para la operación de cada aplicación de software?		
15.	¿Se ha establecido claramente cuál información es considerada primaria, y cuál información es considerada secundaria?		
16.	¿El explotado ha desarrollado procedimientos para la tripulación en caso que la información del EFB no coincida con la información de las instrumentos de la aeronave?		
17.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para la tripulación en caso que exista inconsistencia en la información entre distintos EFB?		
18.	¿Están claramente identificadas y definidas las condiciones consideradas como emergencias relacionadas con el EFB?		
19.	¿Están claramente definidos los roles de cada miembro de la tripulación con relación al EFB durante una emergencia relacionada con el EFB?		
20.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos que permitan a la tripulación verificar y confirmar la vigencia y validez de las		

	bases de datos y aplicaciones de software que vayas a ser utilizadas durante las operaciones en tierra o en vuelo?		
21.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos con las acciones a seguir en caso que se identifique una base de datos o aplicación de software con una versión pasada o que no se encuentre vigente?		
22.	¿Están claramente definidos los roles y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo, y cuando corresponda personal de despacho, con relación a la obtención, revisión, y uso de los datos de peso y balance y de performance que involucran el uso del EFB?		
	Procedimientos de mantenimiento	**S/I/NA**	**Referencia OM**
23.	¿La instalación de los soportes, cables y otros componentes del EFB son adecuadas?		
24.	¿Si se prevé que el EFB utilice energía eléctrica de la aeronave para recargarse o para mantener la carga, las fuentes de energía previstas son adecuadas para tal fin?		
25.	¿El explotador ha establecido procedimientos para realizar mantenimiento a las baterías de los EFB, o llevar un control adecuado para su remplazo de acuerdo con los procedimientos recomendados por el fabricante?		
26.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar una sobre descarga de las baterías del EFB?		
27.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que se conduzcan pruebas funcionales periódicas a los EFB para determinar si las baterías han sufrido alguna degradación en su funcionamiento o en su capacidad de retención de carga?		
28.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos relacionados con la manipulación y almacenamiento de los EFB para evitar que se produzcan cortos circuitos y otro tipo de daños a EFB o su batería?		
29.	Si el EFB utiliza baterías remplazables, ¿Ha desarrollado el explotador procedimientos adecuados para su almacenamiento?		
30.	¿Las tomas eléctricas de la aeronave a ser utilizadas para recargar los EFB están debidamente identificadas con sus características de voltaje, amperaje, etc.?		
31.	¿Si el explotador ha incorporado aspectos relacionados con el EFB en su MEL, la categoría asignada y los procedimientos de mitigación son adecuados?		
	Procedimientos administrativos	**S/I/NA**	**Referencia OM**
32.	¿El explotador ha identificado y designado una persona responsable por la adecuada gestión de todos los aspectos relacionados con el EFB?		
33.	¿Se han definido cláramente las modificaciones menores y las modificaciones signficativas del Programa EFB?		
34.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que todas las aplicaciones de software, modificaciones y/o actualizaciones del sistema operativo del EFB y cualquier cambio en la configuración del sistema, sea evaluada y probada antes de su uso operacional?		
35.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para comunicar oportunamente a la AAC de cualquier modificación menor al programa EFB, incluyendo el plazo para dicha notificación?		
36.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para presentar una solicitud de aprobación por parte de la AAC de cualquier modificación significativa al Programa EFB antes de su uso operacional?		
37.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para segurar que no se instale o utilice ninguna aplicación de software tipo B mientras no cuente con la aprobación de la AAC?		
38.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar que se instalen o modifiquen las aplicaciones de software para uso operacional, sin la debida autorización?		

39.	¿Los procedimientos del explotador establecen que es responsabilidad del piloto al mando verificar que las cartas de vuelo utilizadas en el EFB se encuentren debidamente actualizadas antes de su uso?		
40.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar que se realicen actualizaciones ni modificaciones durante las operaciones en tierra o en vuelo, salvo las actualizaciones automáticas de información meteorológica u otros servicios por medio de una conexión de enlace de datos (Data link).		
41.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para conservar un registro adecuado fuera del EFB, de todos los cálculos e información generada por medio del EFB, y que debe ser conservada por un periodo de tiempo para cumplir con la reglamentación?		
	Procedimientos de seguridad	**S/I/NA**	**Referencia OM**
42.	¿El método utilizado por el explotador para la revisión de los datos asegura la integridad de los datos cargados, y no afecta negativamente la integridad de la operación del EFB?		
43.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para proteger las bases de datos de cualquier tipo de alteración cuando se usa internet o cualquier tipo de conexión inalámbrica?		
44.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos de seguridad adecuados para mnimizar el uso malintencionado del EFB o la alteración no autorizada de su configuración, aplicaciones, bases de datos, etc.?		
45.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para prevenir la contamicación del EFB con software malicioso, y tiene dispuestos mecanismos para verificar que dicho procedimientos cumplen con su cometido?		
	Programa de instrucción	**S/I/NA**	**Referencia OM**
46.	¿Están definidos en el OM los requisitos de instrucción, evaluación y vigencia con relación al EFB?		
47.	¿La instrucción EFB ha sido integrada a la instrucción inicial, de transición y al entrenamiento periódico del explotador?		
48.	¿El programa de instrucción EFB incluye todos los aspectos señalados en la Sección XX de la Circular de Asesoramiento CA-OPS-11-XX?		
49.	¿El programa de instrucción considera la instrucción de personal del explotador que no es miembro de la tripulación pero que está relacionados con el uso, preparación, y mantenimiento de los EFB y susnfunciones y aplicaciones de software?		
50.	¿El programa de instrucción contempla la instrucción la demostración y operación real o simulada del EFB?		
51.	¿Los procedimientos del explotador contempla, que una vez autorizado el uso de los EFB, su utilización durante las actividades de instrucción inicial, de transición y al entrenamiento periódico debe ser equivalente al que se le da en las operaciones de vuelo?		

	Evaluación del hardware del EFB	**S/I/NA**
El IO junto con un representante del explotador, revisarán las preguntas 51 a la XX haciendo uso de un EFB de la misma marca, modelo y configuración que se vaya a utilizar en las operaicones de vuelo.		
53.	¿El brillo y contraste de la pantalla puede ajustarse manualmente?	
54.	¿El brillo de la pantalla es adecuado cuando se ajusta de manera automática?	
55.	¿Cuándo está encendida, la pantalla está libre de desperfectos?	
56.	¿Los controles del EFB son intuitivos de tal forma de identificar claramente su función?	
57.	¿Las áreas sensibles al tacto están claramente identificadas en la pantalla?	
58.	¿Los comandos táctiles pueden ejecutarse sin obstruir o bloquear información crítica en la pantalla?	
59.	¿La pantalla es resistente a daños, rayones, oscurecimiento u otros daños que podrían ocurrir por el uso normal del EFB?	
60.	¿La posibilidad de accionar un control, físico o táctil, de forma inadvertida es muy baja?	
61.	¿La posibilidad de accionar más de un control, físico o táctil, de manera simultánea es muy baja?	
62.	¿Es posible reiniciar manualmente el EFB?	
63.	¿Una vez reiniciado, el EFB funciona normalmente?	
64.	¿Puede identificarse fácilmente cuando el EFB funciona en algún modo de falla?	

65.	¿La falla de una aplicación o componente del EFB se anuncia claramente?	
	Interfaz general del usuario	**S/I/NA**
66.	¿La información sobre el número de revisiones, vigencia y vencimientos está claramente presentada?	
67.	¿El EFB responde inmediatamente a los comandos del usuario?	
68.	¿La velocidad de procesamiento es siempre apropiada para el uso normal del EFB?	
69.	¿Existe indicación clara cuando el procesador está ocupado o cuando un cálculo está en progreso?	
70.	¿La información se presenta de una manera clara y accesible?	
71.	¿La información en la pantalla es fácilmente legible desde el puesto de los tripulantes de vuelo?	
72.	¿Las funciones más comunes y las funciones críticas son fácilmente accesibles?	
73.	¿Los controles de la pantalla del EFB son los mismos para todas las aplicaciones?	
74.	¿Todos los colores pueden distinguirse en diferentes condiciones de iluminación?	
75.	¿Los colores rojo y amarillo se utilizan solamente para alertas y avisos importantes o críticos?	
76.	¿El texto es fácilmente legible en el tamaño normal de presentación bajo diferentes condiciones de iluminación?	
77.	¿Existe contraste adecuado entre el texto y el fondo frente al que se presenta?	
78.	¿Palabras enteras con mayúsculas o letras cursivas se utilizan sólo como elemento diferenciador?	
79.	¿Cuándo el texto o los gráficos son muy pequeños, es posible y fácil hacer zoom y luego retornar al tamaño original?	
80.	¿Es evidente cuando una porción de la información está fuera de los límites de la pantalla, en cuyo caso es fácil e intuitivo acceder a esta porción de la información?	
81.	¿El espacio entre las letras y párrafos es apropiado?	
82.	¿La separación vertical entre párrafos es apropiada?	
83.	¿Los íconos y símbolos son legibles y fáciles de interpretar?	
84.	¿La simbología de la información del EFB es equivalente a la del papel?	
85.	¿Los recordatorios y alertas que no son críticos, se presentan de una forma que no interfiere o distrae el normal uso del EFB?	
86.	¿La instalación de aplicaciones o alteración de datos está protegida?	
87.	¿La información sobre el número de revisiones, vigencia y vencimientos está claramente presentada?	
88.	¿El EFB responde inmediatamente a los comandos del usuario?	
89.	¿La velocidad de procesamiento es siempre apropiada para el uso normal del EFB?	
90.	¿La instalación de aplicaciones o alteración de datos está protegida?	
	Aplicaciones de software y documentos electrónicos	**S/I/NA**
91.	¿La información requerida puede encontrarse fácilmente y de manera precisa en el EFB?	
92.	¿Los documentos tienen una organización y navegación consistentes?	
93.	¿La presentación de la información es adecuada en todas las aplicaciones de software del EFB?	
94.	¿La información requerida es fácil de leer?	
95.	¿Es fácil determinar cuáles aplicaciones se encuentran abiertas y cuál es la que está activa?	
96.	¿Es fácil cambiar de aplicación en uso?	
97.	¿Las aplicaciones de software funcionan como se espera?	
98.	¿Si existen enlaces entre aplicaciones, éstos funcionan adecuadamente?	
99.	¿Es fácil acceder al menú principal del EFB?	
100.	¿Es fácil acceder a la presentación de inicio de cada aplicación de software mientras está en uso?	
101.	¿Al cambiar entre una aplicación y otra, las aplicaciones permanecen en la última presentación utilizada?	
102.	¿La información requerida es fácil de encontrar dentro de un documento?	
103.	¿Es fácil determinar cuáles documentos están abiertos?	
104.	¿Es fácil moverse entre varios documentos abiertos?	
105.	¿Es fácil determinar cuál es el documento activo?	
106.	¿Existe una forma fácil de revisar la lista de documentos disponibles?	
107.	¿Está disponible una función para buscar dentro de cada documento?	
108.	¿Las tablas y figuras son fáciles de leer?	
109.	¿Durante el uso de las aplicaciones, existe una indicación clara, positiva e inequívoca que el comando introducido ha sido aceptado?	
110.	¿Cuando la información ingresada por los tripulantes de vuelo al EFB no tiene el formato o tipo correcto, la aplicación no acepta la información o presenta algún tipo de mensaje o alerta?	

	Cartas aeronáuticas	S/I/NA
112.	¿Las cartas aeronáuticas del EFB proveen al menos el mismo nivel información que su versión en papel?	
112.	¿El formato de presentación de las cartas aeronáuticas en el EFB es apropiado?	
113.	¿El brillo y la resolución de la pantalla permiten permiten una presentación de las cartas, al menos, equivalente a las cartas de papel?	
114.	¿El tamaño de la pantalla permite la presentación de la carta de ade aproximación instrumental completa?	
115.	¿La presentación de las cartas aeronáuticas permite realizar acercamientos y volver fácilmente a la visualización original?	
Observaciones y comentarios		
Indique el número de pregunta y describa la justificación (Puede utilizar hojas adicionales)		

Figura 49 – Ayuda de trabajo para la aceptación del AOM/FCOM

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA AERONAVE (AOM)		
Esta ayuda de trabajo debe ser completada para cada aeronave operada por el explotador		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo, modelo y matrícula de la aeronave:	N° de revisión y fecha del AOM (explotador)	
N° de revisión y fecha de la AOM (Fabricante)	Tipo de aceptación: AFM/AOM nuevo: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones (Nombre, sello y firma):		

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	ESTRUCTURA GENERAL DEL AOM/FCOM – Verificar si el AOM/FCOM:	
1.	Está claramente identificado como manual de Operación de la Aeronave (AOM) o Manual de Operación de la Tripulación de Vuelo (FCOM)	
2.	Corresponde al tipo y modelo de aeronave	
3.	Tiene identificadas las aeronaves específicas a las que aplica por número de serie y/o número de matrícula	
4.	Si hay partes del AOM que no aplican a todas las aeronaves identificadas	
5.	Está identificado como un documento del explotador	
6.	Tiene identificado el número y fecha de revisión	
7.	Tiene un lista de páginas efectivas y sus correspondientes fechas de revisión	
8.	Está actualizado con el último número de revisión provisto por el fabricante	
9.	Lleva en cada página la identificación del explotador y la fecha o identificación de la revisión	
Verificar si el AOM contiene al menos la siguiente información:		
10.	Procedimientos normales	
11.	Procedimientos anormales	
12.	Procedimientos de emergencia	
13.	Los procedimiento san sido desarrollados en un formato paso-a-paso	
13.	Los procedimientos siguen la misma secuencia que el AFM	
14.	Listas de verificación	
15.	Limitaciones	
16.	Información sobre la performance	
17.	Detalle de los sistemas de la aeronave	
18.	Procedimientos operacionales normalizados (SOPs)	
19.	La información del AOM no contradice de ninguna forma el contenido del AFM	
20.	Verificar si el explotador tiene acceso a las revisiones y actualizaciones del AOM	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:		

Figura 50 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de performance

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE PERFORMANCE				
Nombre del solicitante:			Fecha de revisión por parte de la AAC:	
Tipo, modelo y matrícula de la aeronave:		Tipo de aprobación: Manual nuevo: ☐ Revisión (N° ☐):		
REVISADO POR				
Por operaciones (Nombre, sello, firma):				
#	**CONTENIDO A VERIFICAR**	**ESTADO**	**UBICACIÓN**	**OBSERVACIONES**
1.	Los datos de performance se presentan en un formato que permita su uso sin dificultad			
2.	Están identificadas las aeronaves a las que aplica la información de performance			
3.	La información de performance está disponible para todas las aeronaves del explotador			
4.	El método utilizado para obtener los datos de performance es apropiado para el tipo de operaciones del explotador			
5.	Todos los datos de performance coinciden con la información provista por le AFM			
6.	El explotador tiene un método aceptable para validar la información de performance			
7.	El explotador tiene procedimientos establecidos en caso que identifique errores en el procesamiento de los datos de performance			
8.	El explotador tiene evidencia de la evaluación de los datos de performance			
9.	El explotador tiene un método aceptable para distribuir la información de performance			
10.	Los resultados de performance obtenidos son idénticos en todas las pruebas con las mismas variables			
11.	La precisión de los datos no es menor a la provista por el AFM			
12.	El explotador cuenta con procedimientos alternativos para la obtención de los datos de performance			
13.	Se puede identificar la fuente de los datos de performance (Revisión del AFM)			
14.	Si existen datos asumidos o redondeados, los mismos están identificados y siempre son menos restrictivos			
15.	En caso que el explotador obtiene los datos de performance de un tercero, el manual contiene una declaración de que el explotador sigue siendo responsable por los datos obtenidos.			
La información de performance contiene datos para determinar al menos:				
1.	Longitud de la pista de despegue en pista seca			
2.	Longitud de la pista de despegue en pista mojada			

3.	Longitud de la pista de despegue en pista contaminada			
4.	Limitaciones para el *Takeoff climb*			
5.	Limitaciones para el *En-route climb*			
6.	Limitaciones para el *ApproacH climb*			
7.	Limitaciones para el *Landing climb*			
8.	Trayectoria de despegue para el franqueamiento de obstáculos			
9.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista seca incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
10.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista mojada incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
11.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista contaminada incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
12.	Limitaciones de *Brake energy*			
13.	Velocidades aplicables a las diferentes etapas de vuelo (Incluyendo pistas mojadas o contaminadas)			
14.	Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).			
Datos adicionales de performance, incluyendo:				
1.	Las gradientes de ascenso con todos los motores.			
2.	Información de descenso progresivo (drift-down).			
3.	Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.			
4.	Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.			
5.	Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.			
6.	Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).			
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:				

Figura 51 – Ayuda de trabajo para la aprobación del Programa de control de masa y centraje

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL PROGRAMA DE CONTROL DE MASA Y CENTRAJE				
Nombre del solicitante:			Fecha de revisión por parte de la AAC:	
			Tipo de aprobación: Manual nuevo: ☐ Revisión N° ☐	
REVISADO/APROBADO POR:				
Por operaciones (Nombre, sello, firma):			Por aeronavegabilidad: (Nombre, sello, firma):	
Programa de control de peso y balance				
Verificar que el manual incluya:				
	Identificación clara que se trata del manual de control de peso y balance			
	Lista de páginas efectivas incluyendo las fechas			
	Número de revisión y fecha			
	Índice			
	Descripción de los objetivos y filosofía del manual			
	Procedimientos de distribución que incluyan al personal de operaciones y mantenimiento			
	Definiciones de los términos significativos			
	Identificación de la unidad organizacional responsable por el Programa de control de peso y balance de las aeronaves, que incluya:			
	• Líneas de responsabilidad			
	• Estructura de la Unidad			
	• Descripción de los puestos			
Programas de instrucción que incluyan:				
	• Personal de mantenimiento			
	• Personal de operaciones (vuelo y tierra)			
	• Personal de los servicios de escala			
	• Procedimientos para la gestión de los registros de instrucción			
Procedimientos para el pesaje de las aeronaves				
	Procedimientos y cronogramas para la calibración de las balanzas			
	Instrucciones y procedimientos previo al pesado de las aeronaves			
	Determinación de las aeronaves a ser pesadas			
	Procedimientos para el primer pesaje de la aeronave			
	Procedimientos para el pesaje periódico de las aeronaves			
	Aseguramiento que la aeronave está configurada según la data aprobada			
Manifiesto de carga				
	Gráficos, tablas o un método informático para determinar el peso y CG de la aeronave			
	Manifiesto de carga que debe llevar toda la información requerida sobre la carga de la aeronave, incluyendo los procedimientos para:			
	Completar el manifiesto de carga			
	Asegurarse que el manifiesto sea transportado a bordo de la aeronave			
	Retención de las copias de los manifiestos por el tiempo requerido en la reglamentación			

Procedimientos a ser utilizados por la tripulación, personal de carga, y otro personal relacionado a la carga de la aeronave, incluyendo:				
	Distribución de los pasajeros			
	Distribución del combustible			
	Distribución de la carga			
	Un plano de cada compartimiento de carga y pasajeros, incluyendo la ubicación del equipo de emergencia			
	Si se usa un sistema computarizado, procedimientos alternativos que permitan el cálculo manual			
Si se usan pesos asumidos, procedimientos que aseguren:				
	Que los rangos de pesos son adecuados			
	Que los pasajeros y equipajes fuera de los rangos serán pesados individualmente			
	Sistema de registros para llevar un control de la cantidad de pasajeros y equipajes fuera del rango			
	Procedimientos para determinar el peso de grupos no estándar como militares, atletas y su equipaje			
	Procedimientos para verificar el peso real de la carga			
	Procedimientos para la calibración y control de las balanzas utilizadas para determinar el peso del equipaje y la carga			
Programa de equipaje de mano				
Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Asegure que el equipaje de mano no bloquee el acceso a las salidas de emergencia durante el rodaje, despegue y aterrizaje			
	Asegure que todo el equipaje de mano sea debidamente asegurando antes del rodaje			
	Prohíba que la puerta de acceso de los pasajeros a la aeronave se cierre hasta que algún miembro de la tripulación haya verificado que cada pieza de equipaje de mano se encuentra debidamente asegurada			
	Prohíba el almacenamiento de equipaje de mano que exceda la limitación de peso del compartimiento			
Descripción del equipaje de mano – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Incluya una descripción del equipaje de mano			
	Provea información sobre las dimensiones aceptables			
	Provea información sobre la cantidad de piezas de equipaje de mano permitidas por cada pasajero			
Almacenamiento del equipaje de mano – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Contiene procedimientos para asegurar que todo el equipaje de mano se encuentre almacenado en zonas o compartimientos aprobados para tal uso			
	Hace énfasis en el hecho de que las limitaciones de peso de los compartimientos superiores no deben ser excedidos, y que estos compartimientos deben cerrar fácilmente			
	Identifique ítems específicos que pueden transportarse en la cabina de pasajeros pero que excedan las dimensiones de los compartimientos superiores			
	Contiene procedimientos para almacenar artículos inusuales			
	Se asegura que ningún ítem sea almacenado de tal forma que pueda interferir o limitar el acceso o uso de las salidas de emergencia			
Control – Verificar que el programa de equipaje de mano:				

	Describa los procedimientos y el personal que tendrá a caro la prevención del abordaje de equipaje de mano que no cumpla con las condiciones preestablecidas			
	Describa los puntos específicos de control			
	Identifique al personal responsable por el control			
	Contenga procedimientos para gestionar el equipaje de mano que exceda la cantidad o las dimensiones/peso máximo permitidos			
Información a los pasajeros – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Prevea la información a los pasajeros y puntos de ventas de pasajes sobre las políticas de equipaje de mano para cada vuelo			
	Defina “Equipaje especial” y brinde información sobre los procedimientos del explotador para el abordaje de aquellos equipajes considerados como especiales			
	Prevea la información a los pasajeros sobre el tipo de materiales que están prohibidos a ser transportados en el equipaje de mano			
Instrucción - **Verificar que el programa de equipaje de mano:**				
	Prevea la provisión de instrucción sobre el contenido del programa al personal de tierra y la tripulación			
Comentarios/Observaciones				

Figura 52 – Ayuda de trabajo para la evaluación de una solicitud de exención

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE UNA SOLICITUD DE EXENCION			
Nombre del solicitante:		Fecha de la solicitud:	
Persona de contacto del solicitante:		Responsable por la AAC:	
	Condición a verificar	**Estado (S/U/NA)**	**Comentarios**
Verificar en la nota de solicitud de exención contenga:			
1.	La identificación clara del requisito específico sobre el cual se pretende la exención		
2.	Verificar que el requisito identificado es lo suficientemente específico y está relacionado con la naturaleza de la solicitud		
3.	Una adecuada descripción de la naturaleza, alcance y duración de la exención		
4.	Una clara identificación de las personas, equipos o aeronaves cubiertas por la exención		
5.	Información y fundamentos adecuados en alcance y detalle para respaldar la solicitud		
6.	Una clara indicación de las razones por la cual dicha exención sería de interés público		
7.	Las acciones a ser tomadas por el solicitante para garantizar un nivel de seguridad operacional equivalente al provisto por el propio requisito.		
8.	Un análisis de riesgo debidamente sustentado que demuestre que la seguridad operacional no se verá afectada por la exención		
Si la solicitud no está completa deberá devolverse al solicitante indicando los aspectos faltantes y requiriendo la presentación de una nueva solicitud una vez que se completen todos los requisitos.			
Una vez analizada la solicitud, sus antecedentes y adjuntos, determinar:			
a.	La solicitud es coherente desde el punto de vista técnico?		
b.	La solicitud está debidamente argumentada y respaldada?		
c.	La solicitud no está basada en razones administrativas o económicas del explotador?		
d.	El interés público es evidente?		
e.	Las medidas propuestas por el explotador garantizan un nivel de seguridad operacional equivalente al del requisito original?		
f.	En análisis de riesgo es adecuado, debidamente sustentando y satisfactorio?		
Si la respuesta a cualquiera de las preguntas de la (a) a la (f) es negativa, debe rechazarse la solicitud de exención.			
En base al análisis previo determinar:			
☐ Rechazar la solicitud			
☐ Aceptar la solicitud siguientes condiciones:	Por un periodo de:		Bajo las
Condiciones:			

Figura 53 – Ayuda de trabajo para la aceptación del MTCP

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE TRIPULANTES DE CABINA		
Nombre del explotador:		Fecha la revisión por parte de la AAC:
Tipo de aceptación: Nuevo: ☐ Revisión: ☐	Número y fecha de revisión:	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones:		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-I-N/A)**
	Verificar si el manual de tripulantes de cabina contiene al menos la siguiente información:	
	Una lista de páginas efectivas	
	Un índice o lista de contenido	
	Un número y fecha de revisión	
	Una declaración de la autoridad de los inspectores de la AAC para realizar inspecciones a la cabina de pasajeros en tierra y en vuelo	
	Una declaración de la autoridad del piloto al mando	
	Una descripción de las funciones y responsabilidades de los tripulantes de cabina	
	Políticas y procedimientos para:	
	La realización o prohibición de realizar las siguientes actividades con anterioridad a un vuelo: • Consumo de alcohol • Donación de sangre • Buceo	
	Admisión de las siguientes personas a la cabina de pilotaje: • Inspectores de la AAC • Tripulantes de cabina • Personal de la compañía • Otras personas	
	Ocupación de un asiento de observador en la cabina de pilotaje	
	Cabina estéril	
	Brindar servicio a la cabina de pilotaje	
	Aleccionamiento de seguridad previo al vuelo	
	Pasajeros con necesidades especiales	
	Verificaciones de seguridad previas al vuelo	
	Iluminación de la cabina de pasajeros	
	Anuncios de seguridad a los pasajeros • Demostración y anuncios previos al vuelo • Después del despegue • Turbulencia • Previo al aterrizaje • Después del aterrizaje	
	Uso de equipos electrónicos portátiles • Por parte de los pasajeros • Por parte de la tripulación de cabina	
	Transporte de animales vivos en la cabina de pasajeros	
	Transporte de animales de servicio (lazarillo) en la cabina de pasajeros	
	Mecanismos de sujeción para niños	
	Asientos para niños	
	Asignación de asientos en las salidas	
	Transporte de prisioneros	

	Transporte de pasajeros deportados	
	Supervisión de los procesos de embarque y desembarque	
	Tránsitos con pasajeros a bordo	
	Señales de puertas: • Cerrado de puertas • Armado de toboganes • Desarmado de toboganes • Apretura de las puertas	
	Puertas fuera de servicio	
	Coordinación y recepción de servicios de tierra	
	Control de la cabina de pasajeros previo al despegue	
	Seguridad de las cocinas	
	Oxígeno medicinal para pasajeros	
	Señales de ajustarse los cinturones	
	Verificación del uso de los cinturones	
	Turbulencia: • Definición • Responsabilidades de la tripulación de cabina • Comunicación entre los tripulantes de cabina y con la tripulación de vuelo	
	Puestos de los tripulantes de cabina	
	Asientos de tripulantes de cabina inoperativos	
	Equipaje de mano en la cabina de pasajeros	
	Transporte de carga en la cabina de pasajeros	
	Equipamiento de la cocina	
	Roles y responsabilidades después del aterrizaje (rodaje)	
	Recarga de combustible con pasajeros a bordo	
	Controles de la cabina de pasajeros y baños	
	Pasajeros disruptivos	
	Asientos de pasajeros fuera de servicio	
	Transporte de mercancías peligrosas en la cabina de pasajeros	
	Informes de accidentes e incidentes	
	Responsabilidades de seguridad de la tripulación de cabina en cada posición	
	Procedimientos de contaminación en tierra	
	Procedimientos de seguridad en la plataforma	
	Información acerca de materiales peligrosas en el lugar de trabajo	
	Despegue interrumpido	
	Anuncios – general: • Lenguaje • Cuando • Posiciones para las demostraciones • Contenidos • Anuncios grabados	
	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	
	Políticas y procedimientos para:	
	Cadena de mando	
	Descompresión rápida	
	Despresurización de cabina	
	Prevención y lucha contra el fuego	
	Fuego en los motores o en el APU	
	Derrame de combustible en tierra	
	Fuga de combustible en vuelo	
	Humo en la cabina	
	Emergencias relacionadas con el puente de abordaje	

	Incapacitación de un miembro de la tripulación de cabina de pasajeros	
	Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo	
	Posición de preparación de emergencia de los pasajeros	
	Voces de comando para adoptar las posiciones de emergencia por parte de los pasajeros	
	Notificación de emergencia	
	Señal de preparación para una emergencia	
	Evacuación de la aeronave	
	Descripción general y uso de los equipos de emergencia	
	Señales de evacuación	
	Prioridades de salida/evacuación	
	Amaraje	
	Posiciones de preparación de emergencia de los tripulantes de la cabina de pasajeros	
	CONTENIDO ESPECÍFICO PARA CADA TIPO Y VARIANTE DE AERONAVE	
	Puertas y salidas de emergencia • Operación normal • Armado y desarmado de los toboganes • Operación de emergencia • Escaleras laterales incorporadas/escalera ventral • Rutas de escape de la cabina de pilotaje	
	Sistemas de comunicación • Sistema de información al pasajero (PA) • Sistema intercomunicador • Sistema de llamadas de los pasajeros • Anuncios automatizados • Sistema de entretenimiento a bordo	
	Sistema eléctrico • Fusibles y disyuntores • Alimentación eléctrica de la cocina • Iluminación de emergencia	
	Funcionamiento del sistema de oxígeno	
	Diagramas de ubicación de los equipos de emergencia	
	Provisión de agua	
	Ascensores	
	Baños	
	Abastecimiento de combustible	
	PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	
	Procedimientos para:	
	Sabotaje	
	Vandalismo	
	Bomba/Amenaza de bomba (en tierra)	
	Bomba/Amenaza de bomba (en vuelo)	
	Secuestro/Intento de secuestro (en tierra)	
	Secuestro/Intento de secuestro (en vuelo)	
	EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y EMERGENCIA	
	Equipos de seguridad de las aeronaves	
	Lista MEL	
	Libro de reportes	
	MEDICINA AERONAUTICA	
	Descripción y ubicación de los equipos de primeros auxilios	
	Signos, síntomas y tratamiento de: • Hipoxia • Hiperventilación • Mareos • Resfríos, dolores de oído y problemas sinusuales	

	• Intoxicación alimenticia • Dolores abdominales	
	Tiempo de conciencia útil	
	Emergencias médicas incluyendo alumbramientos a bordo	
	Protocolos de higiene	
	Transporte de pasajeros con enfermedades contagiosas	
	Fallecimiento	
	Informes sobre eventos médicos a bordo	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:		

Figura 54 – Ayuda de trabajo para la aceptación de las tarjetas de información al pasajero

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACIÓN DE LAS TARJETAS DE INFORMACIÓN AL PASAJERO		
Debe completarse una ayuda de trabajo para cada tipo de aeronave		
Nombre del explotador:	Fecha de la revisión por parte de la AAC:	
Tipo y modelo de aeronave	Tipo de aceptación: Tarjeta nueva: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones:		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE LAS TARJETAS DE INFORMACION A LOS PASAJEROS CUMPLAN CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:	
	Las tarjetas corresponden al tipo y modelo de la aeronave?	
	Los procedimientos de emergencia presentados en las tarjetas coinciden con aquellos descritos por los manuales del explotador?	
	Cuando el equipamiento entre aeronaves del mismo tipo y modelo difieren considerablemente el exploatdor ha desarrollado tarjetas individuales para cada variante? (Si aplica)	
	Los procedimientos de operación de las salidas que presenta la tarjeta corresponde al los procedimientos reales de la variante específica de la aeronave?	
	El diseño y tamaño de la tarjeta permite que se fácilemente colocada y retirada de los bolsillos en los espaldares de cada asiento de pasajero?	
	La tarjeta tiene un diseño y tamaño que permita al pasajero ubicarla e identificarla fácilmente?	
	La tarjeta está claramente identificada como tal para que se entienda que contiene procedimientos de emergencia y que no sea fácil confundirla con otro tipo de publicación?	
	La identificación de la tarjeta incluye una referencia clara y visible del tipo y modelo de la aeronave a la que corresponde?	
	La tarjeta describe el uso de las salidas y los equipos de emergencia mediante tenxto, dibujos o una combinación de estos de manera clara y comprensible?	
	Las tarjetas tienen un diseño atractivo que llame la atención del pasajero? (Por ejemplo uso de colores, dibujos, y otros símbolos que provoquen su lectura por parte de los pasajeros)	
	La tarjeta incluye exclusivamente información esencial relacionada con la seguridad? (por ejemplo no debe contener información comercial o promocional como ofertas, itinerarios, publicidad, etc.)	
	La tarjeta enfatiza el uso de los cinturones de seguridad por parte de los pasajeros en las fases críticas de vuelo?	
	La tarjeta contiene instrucciones para no fumar a bordo, ni en los baños, siempre que la señal de no fumar se encuentre encendida?	
	La tarjeta incluye información sobre el uso y ajuste de los cinturones de seguridad?	
	La tarjeta menciona las señales de orientación hacia las salidas dse encuentran al nivel del piso?	
	El texto de la tarjeta corresponde al idioma (o idiomas) uilizados por la tripulación para los anuncios y aleccionamientos orales?	
	La tarjeta incluye información sobre la ubicación y operación para cada tipo de salida de emergencia?	
	En las salidas que requieren movimientos específicos para su apretura, el sentido de este movimiento está representado mediante una flecha? (Por ejemplo el mecanismo para abrir la puerta)	
	Si la aeronave está equipada con toboganes de escape, la tarjeta incluye la forma correcta en la que los pasajeros deben deslizarse sobre los toboganes?	
	Si la aeronave cuenta con salidas de emergencia sobre las alas, la tarjeta incluye una descripción del uso de estas salidas, incluyendo la ruta de escape sobre el ala, la forma de	

	bajar del ala, e instrucciones sobre la dirección para alejarse de la aeronave una vez que se ha salido de ésta?	
	La tarjeta contiene instrucciones para no llevar los equipajes de mano durante un procedimiento de evacuación?	
	La tarjeta incluye información sobre la posición que deben asumir los pasajeros en caso de un aterrizaje/amarizaje forzoso?	
	La tarjeta contiene información sobre la ubicación, acceso, modo de uso, y uso en el agua de los dispositivos individuales de flotación?	
	La tarjeta contiene información sobre la ubicación, modo de uso y forma de ajustar las máscaras de oxígeno, así como instrucciones para que los adultos se coloquen la máscara antes de asistir a un menor?	
	La tarjeta contiene información sobre las políticas de uso de los dispositivos electronicos portátiles?	
	Si la aeronave está equipada con balsas, la tarjeta contiene información sobre la ubicación y modo correcto de uso de éstas?	
	La tarjeta cuenta con un número de revisión o identificación del explotador que le permita identificar o diferenciar distintas revisiones o versiones de la tarjeta?	
	ADICIONALMENTE SE REQUIERE QUE EL EXPLOTADOR PROVEA A CADA PASAJERO SENTADO EN UNA SALIDA, UNA TARJETA DE EMERGENCIA CON INFORMACION ESPECIAL SOBRE LAS CONDICIONES PARA EL USO DE DICHOS ASIENTOS. LOS REQUISITOS SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS TARJETAS SE ENCUENTRA EN LA AYUDA DE TRABAJO CORRESPONDIENTE AL PROGRAMA DE ASIGNACION DE ASIENTOS EN LAS SALIDAS	

OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

Figura 55 – Ayuda de trabajo para la aceptación de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA EN LA AERONAVE		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo y modelo de aeronave	Tipo de aceptación: Lista nueva: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones (Nombre, sello y firma):		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE LAS LISTA DE VERIFICACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA EN LA AERONAVE CONTIENE AL MENOS LOS SIGUIENTE:	
	Los procedimientos para la búsqueda en la aeronave en caso de sospecha de sabotaje, bomba o interferencia ilícita en tierra y en vuelo, así como la determinación de orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba.	
	BUSQUEDA EN TIERRA - Verificar que la lista contenga procedimientos detallados para la busqueda en:	
	La cabina de pilotaje	
	Cabina de pasajeros	
	Baños	
	Cocinas	
	Espacios destinados a almacenar equipajes, abrigos, unformes, etc.	
	Espacios destinados al descanso de las tripulaciones	
	Espacios destinados a almacenar	
	Compartimientos superiores	
	Cualquier otro espacio donde pueda caber una persona o bomba	
	En el exterior de la aeronave: • Bahías del tren • Motores • Compartimiento electrico-electrónico • Compartimientos de carga • Otros espacios	
	BUSQUEDA DE BOMBA EN VUELO - Verificar que la lista contenga procedimientos detallados para la busqueda de una bomba en:	
	La cabina de pilotaje	
	Cabina de pasajeros	
	Baños	
	Cocinas	
	Espacios destinados a almacenar equipajes, abrigos, unformes, etc.	
	Espacios destinados al descanso de las tripulaciones	
	Espacios destinados a almacenar	
	Compartimientos superiores	
	Cualquier otro espacio donde pueda caber una bomba	
	Verificar si existe un procedimiento para colocar una bomba identificada, y minimizar las consecuencuencias d euna eventual explosión	
Comentarios/Observaciones:		

Figura 56 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de control operacional

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL OPERACIONAL (Operación 121 Regular)		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo de aceptación: Programa nuevo: ☐ Revisión: ☐		
REVISADO/APROBADO		
Por operaciones:		

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE EL MANUAL CONTENGA COMO MÍNIMO:	
	Identificación del explotador (verificar que no es un manual genérico o de otro explotador)	
	Una lista de páginas efectivas	
	Una lista de contenido o índice	
	Una declaración sobre quién tiene la responsabilidad sobre el control del manual	
	Polìticas y procedimientos sobre el uso de la MEL/CDL	
	Procedimientos para la comunicación de ítems MEL por parte del EOV al PIC	
	Una declaración sobre cuándo empieza cada día con relación a la MEL	
	Los EOV depende del responsable o director de operaciones?	
	Procedimientos para una comunicación directa entre los EOV y el responsable o director de operaicones	
	Políticas para resolver desacuerdos sobre le control operacional entre el EOV y el PIC	
	Declaración de los deberes y responsablidades de los EOV	
	Declaración de las líneas de comunicación relacionadas con el control operacional	
	Requisitos de competencia para los EOV	
	Declaración sobre cuál es el momento en que se inciia el control operacional y cuando termina	
	Procedimientos para obtener la información meteorlógica	
	Porcedimientos para la preparación de los depachos de vuelo	
	Procedimientos alternativos en caso de falla de los equipos de despacho electrónico (Si aplica)	
	Porcedimientos para la preparación de los planes de vuelo ATC	
	Porcedimientos para la preparación de los planes de vuelo operacionales	
	Procedimientos para la comunicación con las aeronaves en tierra y en vuelo	
	Políticas y procedimientos para el seguimiento de los vuelos	
	Procedimientos para el establecimiento de los aeródromos de alternativa	
	La política de combustible del explotador	
	Procedimientos y repsonsabilidades para determinar la cantidad de ombustible a ser cargada en las aeronaves	
	Procedimientos para la gestión de demoras en tierra y demoras en vuelo (esperas)	
	Detalle sobre el contenido del aleccionamiento del EOV a la tripulación	
	Procedimientos para el relevo por cambio de turno de los EOV cuano existen aeronaves en vuelo	
	Políticas de priorización de las actividades del centro de control y de los EOV	
	Políticas y uso de la información de performance y el análisis de pistas	
	Procedimientos para la obtención y uso de los NOTAM	
	Procedimiento para falla de comunicaciones	

	Procedimientos en caso de emergencia (puede ser parte de otro manual pero se debe verificar que existan los deberes y responsabilidades de los EOV y el personal del centro de control en la eventualidad de una emergencia)	
	Procedimientos para el desapcho y seguimiento de vuelos EDTO (Si aplica)	
	Politicas y procedimientos para la continuación del vuelo en condiciones inseguras	
	Políticas de redespacho	
	Políticas y procedimientos para la operacion en condiciones de formación de hielo	
	Políticas y procedimientos para la operacion en condiciones meteorológicas adversas	
	Políticas y procedimientos para la operacion en pistas contaminadas	
	Políticas y procedimientos para vuelos a o desde aeródromos no listado	
	Polìticas y procedimientos para operaciones hacia aeródromos aislados	
	Polìticas y procedimientos para la conservación de registros, incluyendo los registros electrónicos (si aplica)	
	Polìticas y procedimientos para depacho remoto (Si aplica)	
	Polìticas y procedimientos para tralad de combustible con fines comerciales (Tankering)	
	Polìticas y procedimientos para operaicones en especios aéreos especiales (RVMS, MNPS, etc.)	
	Procedimientos de comunicación y coordinación con mantenimiento	
	Acceso a la predicción de la RAIM	

OSBERVACIONES/COMENTARIOS

Figura 57- Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tripulante de cabina

Contenido Programático del Instructor en Tierra UNIDAD DE OPERACIONES – OPS		
INSPECTOR:	**FECHA:**	
S = SATISFACTORIO	**I** = INSATISFACTORIO	**N/A** = NO APLICA

Contenido del Programa de Instrucción	Resultados	Comentarios
Introducción		
Rol y Responsabilidad del Instructor		
Principios de Aprendizaje e Instrucción		
Como organizar un curso		
Preparación de Instalaciones y Equipos		
Preparación de Cursos y Objetivos		
Pruebas / Evaluaciones		
Técnicas de Instrucción Efectivas		
Administración de la Instrucción individualizada		
Conduciendo Instrucción Grupal		
Presentación de Materias/Discusión		
Evaluación del Rendimiento		
Retroalimentación y ajuste del horario		

Figura 58 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Tripulantes de Cabina

INSPECCION AL INSTRUCTOR DE TIERRA

UNIDAD DE OPERACIONES – OPS

EXPLOTADOR:	**LUGAR:**
INSTRUCTOR:	**MATERIA:**
INSPECTOR:	**FECHA / HORA:**

S = SATISFACTORIO **I** = INSATISFACTORIO **N/A** = NO APLICA

A. TIPO DE CURSO	
1. Inicial	
2. Transición	
3. Adoctrinamiento Básico	
4. Periódico / Periodo de Elegibilidad	
5. Recalificación	
6. Diferencias	
7. Capacitación de Instructores	

B. ELEMENTOS LEGALES	
1. Reglamentación Aeronáutica Boliviana	
2. Cumplimiento del programa de Instrucción aprobada	
3. Manuales Vigentes y Aprobados	
4. Vigencia del Instructor	
5. Otros	

C. EQUIPOS	
1. VCR / Pantallas	
2. Retroproyector	
3. Proyector multimedia	
4. C.B.T.	
5. Paneles	
6. Otros	

D. INSTRUCTOR O EXPOSITOR	
1.Voz y personalidad	
2.Mantiene audiencia atenta / alerta	
3.Receptivo a preguntas	
4.Metodología / interactivo	
5.Conocimiento del tema	
6.Utilización de ayudas/equipo	
7.Mantiene orden	
8.Claridad explicativa	
9.Cumplimiento de la materia	
10.Cumplimiento al manual del explotador	
11. Empatía Facilidad para interactuar con diferentes tipos de personas.	
12.Formación adecuada y compromiso de Formación continuada	
13. Conexión con los alumnos.	
14.Competencia en la materia	
15.Factores Humanos / Instructor/ Participantes / Entorno.	

E. PRACTICA	
1. Material didáctico	
2. Aprovechamiento	
3. Nivel de seguridad	
4. Trabajo en equipo, CRM	
5. Coordinación general	
6. Orden	
7. Uso adecuado del equipo	
8. Exámenes	

OBSERVACIONES:	
NOMBRE Y FIRMA DEL INSTRUCTOR **SELLO**	**NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR** **SELLO**

Figura 59-1 Ayuda de trabajo para la aprobación EDTO

SOLICITUD PARA OPERACIONES EDTO	
Aplicabilidad:	Operaciones EDTO de acuerdo con RAB 121
Llenado del formulario:	Cada casillero debe ser llenado con la información correspondiente. Los artículos marcados con un asterisco (*) serán llenados solamente para los primeros aviones de cada tipo de avión / modelo en la flota del explotador. Donde se deba completar el formulario refiriéndose a un documento del sistema de documentación del solicitante, adicionar referencia manual, capítulo y subcapítulo, etc. Asegurarse de que todas las áreas aplicables sean completadas. Las No aplicables serán marcadas con N/A

A. GENERALIDADES	
Información General	
1. Solicitante:	
2. Registro del avión:	3. Fabricante del avión:
4. Designación del tipo de avión / Designación del modelo:	5. No. de serie del avión:
6. Fabricante del motor:	7. Designación del tipo de motor / Designación del modelo:
8. Fabricante del APU:	9. Designación del tipo de APU:

	Alcance de la Solicitud	Si/No
1.	¿90 minutos para la solicitud EDTO?	
2.	¿105 minutos para la solicitud EDTO?	
3.	¿120 minutos para la solicitud EDTO?	
4.	¿138 minutos para la solicitud EDTO?	
5.	¿180 minutos para la solicitud EDTO?	
6.	¿240 minutos para la solicitud EDTO?	
7.	¿Solicitud inicial para la aprobación EDTO para tipo de avión/modelo referido en A.4?	
8.	¿Solicitud para EDTO acelerado?	
9.	La solicitud se basa en el Documento CMP N°: N° de revisión: Fecha de revisión:	

B. AERONAVEGABILIDAD			
Aprobación del diseño de tipo para la designación del tipo de avión			
1. La aprobación del diseño de tipo EDTO se refleja en:			
	□ AFM	□ Suplemento al AFM	□ TCDS
	□ Certificado tipo suplementario (STC)	□ Otro	
2. El Manual de vuelo del avión / Suplemento muestra la siguiente aprobación de aeronavegabilidad para la instalación de los sistemas EDTO:			
	EDTO minutos.		

Elegibilidad para el número de serie del avión en referencia	**Si/No**
1. ¿Cumple UD. con los títulos y números de todas las modificaciones, adiciones y cambios que fueron hechos para verificar la incorporación del estándar CMP en el avión?	
2. ¿Está establecida la lista de conformidad CMP?	

Experiencia del solicitante y confiabilidad del sistema de propulsión (*)	
1. Número de meses/años de experiencia operacional con la combinación específica de motor/estructura: Experiencia:	
2. Número total de operaciones de largo alcance y/o domésticas, conducidas con la combinación específica de motor/estructura: Número de piernas domésticas:	
3. Número de piernas de largo alcance:	
4. Número total de horas y ciclos de motor/estructura con una combinación específica de motor/estructura: Total de horas de flota para la estructura del explotador solicitante : Total de ciclos de flota para la estructura del explotador: Total de horas de motor del explotador:	
5. Razón de IFSD (indicar todos los motivos), incluyendo el promedio en 12 meses consecutivos para ambos, el explotador y la flota mundial (IFSD por 1.000 horas de vuelo de motor): Razón de IFSD de la flota del explotador: Razón de IFSD de la flota mundial:	
6. Razón no programada de remoción del motor (URR) para ambos, el explotador y la flota mundial (Razón de URR por cada 1.000 horas de vuelo de motor): URR de la flota del explotador: URR de la flota mundial:	
7. Registros de tiempo promedio entre fallas (MTBF) para los componentes más importantes ¿disponibles? (horas de vuelo por unidad/número de fallas por unidad)	Si/No
8. Registros de confiabilidad en puesta en marcha y en funcionamiento del APU, ¿disponibles?	
9. Registros de demoras y cancelaciones, con sus causas, por sistemas específicos del avión, ¿disponibles?	
10. Registros de los siguientes eventos significativos del explotador ¿disponibles? (incluyendo la fase de vuelo en la que ocurrió el evento) ¿Cambios de potencia no comandados? (¿Repentinos o de reducción?) ¿Motor incontrolable o dificultad para obtener la potencia deseada? ¿Eventos de cortes de motor en vuelo?	

Suplemento al programa de mantenimiento y procedimientos de mantenimiento (*)	
Se requiere que el solicitante establezca los siguientes procedimientos:	*Llevados a cabo por el solicitante:* Los procedimientos están descritos en (agregue referencia del manual, capítulo y sub-capítulo; ejemplo MME 16.4.1):
1. Procedimientos para imposibilitar acciones simultáneas para aplicarse a elementos similares múltiples, en cualquier sistema crítico EDTO.	
2. Verificación de servicio EDTO de pre-salida para verificar el estatus del avión y asegurarse de que ciertos ítems críticos sean aceptables.	
3. Procedimientos para revisar y documentar los diarios de a bordo a fin de asegurarse que los procedimientos MEL sean apropiados, así como los diferidos y los chequeos de mantenimiento y que los procedimientos de verificación de sistemas se haya realizado adecuadamente.	
Manual EDTO (*) El solicitante debe desarrollar un manual para uso del personal involucrado en EDTO. El propósito del manual EDTO es identificar los procedimientos suplementarios y los requisitos para las operaciones EDTO. Este manual deberá contener los siguientes procedimientos:	

Programa de monitoreo de motor y del consumo de aceite del APU	
1. Procedimientos que monitorean el índice de consumo de aceite para los motores y el APU para los vuelos EDTO y no - EDTO.	
2. Procedimientos para el cálculo del índice de consumo de aceite antes de la salida y para saber cualquier alza repentina en el consumo.	
3. Procedimientos para monitorear la información a largo plazo en las tendencias crecientes.	
Programa de monitoreo de la condición del motor	
1. Procedimientos para detectar deterioro de motores en una etapa temprana con el fin de permitir una acción correctiva antes que se vea afectada la operación segura.	
2. Parámetros a ser monitoreados, método de recopilación de información y proceso de acción correctiva	
3. Procedimientos para monitorear el margen límite del motor para asegurar que una desviación con un sólo motor puede ser realizada sin exceder los límites aprobados del motor.	
Solicitud para operaciones EDTO **- Programa de verificación luego del mantenimiento**	
1. Lista de sistemas primarios críticos para el EDTO.	
2. Condiciones que requieren vuelos de prueba o verificación.	
3. Procedimientos para iniciar las acciones de verificación.	
4. Procedimientos para asegurar que se tomen acciones correctivas luego de un IFSD y de cualquier otra falla de significación.	
5. Procedimientos que identifiquen e inviertan las tendencias adversas.	
6. Procedimientos que impidan que ocurran reincidencias de fallas ocurridas.	
7. Procedimientos para monitorear y evaluar las acciones correctivas.	
8. Procedimientos que impidan que acciones simultáneas se apliquen a elementos múltiples similares en cualquier sistema crítico EDTO.	
9. Programa de orientación dirigido a eventos en las operaciones EDTO, sumados al programa normal de confiabilidad , para así permitir una identificación temprana y prevenir problemas relacionados con EDTO.	
Programa de confiabilidad	
1. Procedimientos para garantizar el reporte de eventos individuales significativos (IFSD), desviaciones o retornos de vuelos, cambios súbitos y no comandados o incrementos repentinos de potencia, incapacidad para controlar el motor u obtener la potencia deseada, problemas con sistemas críticos y cualquier otro evento perjudicial para EDTO.	
2. Criterio para informar al FOQA los acontecimientos que pueden ser reportados a través de este programa.	
3. Procedimientos, con criterio, para bajar o subir de categoría (tiempo de desviación)	
4. Procedimientos para el monitoreo de arranques del APU a gran altitud de vuelo y su capacidad de operación.	
Programa de monitoreo del sistema de propulsión	
1. Procedimientos para el monitoreo del índice de IFSD, la evaluación de tendencias sostenidas y las acciones correctivas pertinentes.	
2. Procedimientos para el monitoreo de tendencias IFSD a largo plazo (promedio de 12 meses movibles)	
3. Criterio para reportar la evaluación de la confiabilidad del sistema de propulsión y del reporte mensual a FOQA sobre los resultados de la evaluación del explotador solicitante	
Programa de instrucción de mantenimiento	

1. Programas de instrucción para asegurar que cada persona, incluyendo personal contratado involucrado en EDTO, esté apropiadamente entrenada en los procedimientos del explotador EDTO y sea competente para realizar sus tareas (entrenamiento EDTO para la concienciación).	
2. Procedimientos para asegurar que el personal de mantenimiento haya completado un entrenamiento de concienciación para EDTO y haya realizado satisfactoriamente las tareas de mantenimiento EDTO bajo supervisión, dentro de la estructura de trabajo de los procedimientos aprobados de RAP 145 para la certificación del personal.	
Programa de control de repuestos	
1. Procedimientos que aseguren que sean usados repuestos originales y adecuados EDTO y que se mantenga la configuración EDTO.	
2. Procedimientos para el control del pool de partes y préstamos de repuestos.	
C. OPERACIONES	
Prácticas y procedimientos operacionales (*)	
El solicitante debe instituir las "Prácticas y procedimientos EDTO". Estas prácticas y procedimientos deberán cubrir los siguientes aspectos:	*A completarse por el solicitante:* están Las prácticas y procedimientos EDTO descrit (mencione manual de referencia, capítulo y capítulo)
1. Procedimientos para la planificación del vuelo (estatus EDTO del avión, revisión de la bitácora técnica de a bordo, uso de la MEL, inspección externa, etc.).	
2. Procedimientos en ruta (procedimientos de verificación cruzados, para identificar errores de navegación. Selección de otras ayudas a la navegación en caso de pérdida de capacidad RNAV, uso de sistemas de navegación INS/IRS sin actualización automática de radio navegación, uso de GPS, notificación al ATC de problemas con los equipos de navegación, procedimientos de contingencia, etc.). Equipo mínimo en el punto de entrada EDTO, rutas alternas, verificación de las posiciones antes de ingresar al espacio aéreo EDTO, aeródromos de alternativa con información de performance, suministro de combustible y aceite, etc.	
3. Suministro de combustible y aceite para las operaciones de EDTO.	
4. Procedimientos con relación a la respuesta de la tripulación de vuelo al enfrentar situaciones no normales (respuesta a eventos no normales, etc.).	
5. Procedimientos pos-vuelo (ingresos a la bitácora técnica de vuelo, descripciones, defectos, etc.).	
Instrucción y calificación de la tripulación de vuelo (*)	
Se requiere que el solicitante establezca lo siguiente (cubrir los temas mostrados de 3.1 a 3.5):	*A completarse por el solicitante:* Descripción en (agregue referencias al manual, capítulo y sub-capítulo):
1. Requisitos de calificación de la tripulación de vuelo.	
2. Descripción de la instrucción inicial y del entrenamiento periódico, programas de verificación, instrucción y entrenamiento.	

D. PAQUETE DE APLICACIÓN	
Documentos	¿Remitido? Si/No
1. Declaración de cumplimiento donde se demuestre cómo el criterio de la reglamentación ha sido cumplido	
2. Documento CMP (última revisión)	
3. Secciones del AFM o suplementos al AFM que documenten la aprobación de la aeronavegabilidad.	
4. Lista de conformidad mostrando el cumplimiento con los títulos y números de todas las modificaciones, adición y cambios que fueron hechos con el fin de corroborar la incorporación del estándar de CMP en la aeronave.	
5. Manual EDTO	

6. Suplementos y revisiones al programa existente de mantenimiento y de los procedimientos de mantenimiento.	
7. Programas de instrucción de la tripulación de vuelo EDTO y currículos para la instrucción inicial y entrenamiento periódico.	
8. OM y listas de verificación que incluyan prácticas y procedimientos EDTO (OM-A, OM-B, OM-D, AOM, FCOM, Manuales de ruta, manual autónomo EDTO, etc.).	
9. Lista de Equipo Mínimo (MEL) que incluya los ítems pertinentes a las operaciones EDTO.	

E. DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE

Los abajo firmantes certifican que la información antes mencionada es correcta y verdadera y que el sistema de instalación de la aeronave, del mantenimiento de la aeronavegabilidad, de los sistemas en general, del equipamiento mínimo para despachar, de los procedimientos de operación y la instrucción de la tripulación de vuelo cumplen con los requisitos establecidos en la sección 121.2581.

1. Nombre del titular del puesto de Mantenimiento:	Firma:	Fecha:
2. Nombre del titular del puesto de operaciones:	Firma:	Fecha:
3. Nombre del titular del puesto de instrucción:	Firma:	Fecha:

(Para uso oficial solamente)

Asunto	Responsable	Firma	Fecha
1. Paquete de solicitud han sido verificados, para así constatar que estén completos.			
2. Aprobación de la aeronavegabilidad otorgada (Certificado de Aeronavegabilidad).			
3. Aprobación operacional otorgada (AOC, extracto del AOC o “Carta de Autorización”).			
4. Proceso de aprobación EDTO completado administrativamente (Actualización OPS, facturación e intercambio de certificados)			

Retiro de la aprobación EDTO
Motivo:

Nombre:	Firma	Fecha

Figura 59 - 2 Ayuda de Trabajo para la Evaluación de Escenarios EDTO

Introducción

La siguiente ayuda de trabajo contiene información y guía destinada a evaluar posibles escenarios durante el vuelo de validación EDTO y también podrá ser utilizada en condiciones de vigilancia o inspecciones asignadas.

El propósito es que los solicitantes completen satisfactoriamente los ejercicios planteados en los escenarios EDTO detallados en esta ayuda de trabajo antes de realizar el vuelo de validación o el vuelo de vigilancia. La AAC llevará a cabo la evaluación de los escenarios EDTO midiendo el desempeño del solicitante, en relación a las áreas afectadas, que justifique un adecuado desenvolvimiento durante el vuelo de validación o vigilancia.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la presentación de los escenarios EDTO sean discutidos antes de la realización del vuelo de certificación o vuelo de vigilancia. Los escenarios serán discutidos mediante situaciones y condiciones que se aproximen lo mas posible a hechos reales.

Antecedentes.- El IO revisará los escenarios EDTO propuestos, dedicando el suficiente tiempo para la explicación y desarrollo de los mismos.

Coordinación.- El IO coordinará con las demás aéreas especializadas la correlación de escenarios EDTO en case de que fuera necesario.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la evaluación de escenarios EDTO, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones de llenado

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el registro de la Evaluación de Escenarios EDTO, se proporciona las siguientes instrucciones de llenado:

Casilla 1. El nombre completo del solicitante del vuelo de validación o vigilancia.

Casilla 2. Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la evaluación de los Escenarios EDTO.

Casilla 3. Información pertinente a la ruta a ser evaluada mediante los Escenarios EDTO como ser origen, destino, Aeródromos de alternativa, Tipo de aeronave, Número de Vuelo y Fecha.

Casilla 4. Nombre del Piloto al Mando del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 5. Descripción de los escenarios propuestos para el vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 6. Referencia a los puntos específicos a ser evaluados en cada Escenario EDTO.

Casilla 7. Utilizada para indicar el resultado de la evaluación de los escenarios EDTO.

1. Satisfactorio.- **S** Significa que cumple el escenario propuesto y no requiere mayor detalle en relación al ítem de referencia.;

2. Insatisfactorio.- **U** Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un escenario en relación al ítem de referencia.

3. No aplicable.- **N/A** A ser utilizado por el inspector cuando lo solicitado en la Casilla 6, no es aplicable para el solicitante de acuerdo al escenario evaluado.

Casilla 8. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO en relación a los escenarios propuestos. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas.

Casilla 9. Casilla utilizada por el IO si considera elaborar escenarios EDTO adicionales para ser discutidos antes del vuelo de validación o vigilancia.

Casilla 10. Referencia a los puntos específicos a ser evaluados en cada Escenario EDTO adicional planteado por el IO.

Casilla 11. Utilizada para indicar el resultado de la evaluación de los escenarios EDTO adicionales planteados por el IO. Sigue la misma nomenclatura que la "Casilla 6".

Casilla 12. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO en relación a los escenarios propuestos. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas

Casilla 13. Nombre y firma del IO de acuerdo a la especialidad si corresponde.

Casilla 14. Nombre del Piloto al Mando del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 15. Nombre del Jefe de Cabina del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 16. Nombre del Despachador del vuelo de validación EDTO o. vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 17. El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).

Evaluación de Escenarios EDTO

1. Nombre del Solicitante:				
2. Información de Contacto:				
3. Información sobre la ruta		**Aeronave a ser utilizada**	**Fecha**	
Origen:	**Destino:**			
Aerodromos de Alternativa:			**Número de Vuelo**	
4. Nombre del PIC:				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de la tripulación de vuelo de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Aeródromos -Capacidad de la tripulación de vuelo de evaluar los aeródromos disponibles de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de la tripulación de vuelo de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Sistemas de la Aeronave -Capacidad de la tripulación de vuelo de optimizar los sistemas de la aeronave de acuerdo al escenario planteado.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Comunicaciones ATC, Compañia y otros. -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo las comunicaciones correctas con el ATC, la compañía y otras aeronaves.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Briefings -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo Briefings con la tripulación de cabina, pasajeros y tripulantes de vuelo.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de la tripulación de cabina de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia -Capacidad de la tripulación de cabina de llevar a cabo procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de la tripulación de cabina de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Briefings -Capacidad de la tripulación de cabina de llevar a cabo Briefings con la tripulación de vuelo, pasajeros y tripulantes de cabina.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Despachos y Control Operacional				
	Perdida de Sistema Computarizado de Despacho	**Tripulación No apta para desempeñar sus funciones**	**Elaboración de un plan de vuelo con Redespacho**	**Sistemas de la Aeronave inoperativos sensibles a EDTO**	**Aeródromos de Alternativa bajo mínimo para tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de despachos y/o Control Operacional de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Despachos y Control Operacional				
	Perdida de Sistema Computarizado de Despacho	**Tripulación No apta para desempeñar sus funciones**	**Elaboración de un plan de vuelo con Redespacho**	**Sistemas de la Aeronave inoperativos sensibles a EDTO**	**Aeródromos de Alternativa bajo mínimo para tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de despachos y/o control operacional de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos - Aeronavegabilidad				
	APU inoperativo	**Reporte con falla no reproducible en Tierra**	**Consumo excesivo de aceite**	**Reemplazo de partes no elegibles EDTO**	**Uso de MEL y procedimientos de degradación EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Despacho EDTO. Capacidad del personal de mantenimiento de reconocer los reportes significantes EDTO y actuar en consecuencia	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				
	9. Escenarios Adicionales Propuestos				
	Escenario:	**Escenario:**	**Escenario:**	**Escenario:**	**Escenario:** Uso
10. Referencia	**11. Estado de Implantación**				
	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	12. Pruebas, Notas, Comentarios				

13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
14. Nombre del Piloto al Mando:	**Firma:**
15. Nombre del Jefe de Cabina:	**Firma:**
16. Nombre del Despachador de Vuelo:	**Firma:**
17. Observaciones	

Figura 60 – Ayuda de trabajo para aprobación MNPS

LISTA DE VERIFICACION PARA APROBACION MNPS			
Empresa *(incluyendo el nombre comercial)*		**Nº de Pre-Certificación:**	
		Fecha:	
DOMICILIO LEGAL:		**DIRECCIÓN POSTAL** *(si es diferente del domicilio legal)*	
	Resultado		Resultado
1.- Fase 1- Pre-solicitud			
a) Declaración de intención del solicitante		ii. Requisitos reglamentarios y documentos de aprobación	
b) Designación del equipo DGAC		iii. Documentos de referencia	
c) Familiarización del equipo DGAC		iv. Paquete de datos de aeronavegabilidad	
i) La política existente de la DGAC y con los requerimientos establecidos para la aprobación MNPS		v. Documentos de aeronavegabilidad y operaciones a ser presentados con la solicitud formal	
ii) El material técnico apropiado		vi. Procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el solicitante	
iii) Los requisitos de las aeronaves para operación MNPS		vii. Requisitos de las aeronaves	
iv) Los métodos para determinar la compatibilidad de las aeronaves		viii. Métodos para determinar la compatibilidad de las aeronaves	
v) Evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta		ix. Conformación de un equipo de trabajo por parte del solicitante	
vi) Determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación		x. Cronograma de eventos	
vii) Determinar la necesidad de requerimientos de coordinación de áreas involucradas en la aprobación		xi. Requerimientos de pruebas o vuelos de validación	
viii) Asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable		xii. Plan de pruebas o vuelos de validación (si son requeridos)	
ix) Determinar la fecha en la cual el solicitante pretende iniciar operaciones MNPS		xiii. Estándares aceptables para la presentación de la documentación	
d) Convocatoria del solicitante a la reunión de presolicitud		xiv. Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, EOV y personal de mantenimiento.	
e) Reunión de presolicitud (temas a tratar)		xv. Párrafo o párrafos de las Especificaciones	
i. Fases del proceso de aprobación		xvi. Causas para la suspensión o revocación de la aprobación MNPS	

B.- Fase 2 – Solicitud formal			
2. FASE 2 Solicitud formal			
a. Carta de solicitud formal		v. Programa de instrucción para tripulantes de vuelo, EOV, personal de mantenimiento	
i. Documentos de aeronavegabilidad		vi. MEL	
◦ Para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: AFM, Suplemento a la AFM y/o TCDS; y		◦ Planificación del Vuelo	
		◦ Procedimiento de Pre vuelo	
		◦ Procedimientos en Ruta	
◦ Para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en el servicio: como sea aplicable, el SB, STC y los datos que sustenten el STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación y/o inspección.		◦ Procedimiento de actualización y repercusión de la actualización en la solución de la navegación	
ii. Documento de Mantenimiento		◦ Conocimiento de la tripulación de vuelo	
◦ Manuales Técnicos de Mantenimiento aplicable según el caso		◦ Procedimientos de contingencia	
◦ Manual de Control de Mantenimiento del explotador que incluyan las políticas y procedimientos para la operación MNPS		vii. Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de autorización de los proveedores de dichos datos	
◦ Programa de Mantenimiento		viii. Manual de Operación de la aeronave (AOM) y lista de verificación	
iii. Descripción e integración del equipo de navegación		ix. Plan de pruebas o vuelos de validación	
iv. Descripción de los procedimientos actualización, de ser utilizados			
3. Fase 3 Análisis de la Documentación			
a. Análisis de la documentación presentada junto con la solicitud formal		◦ Procedimiento de pre vuelo	
i. Documentos de Aeronavegabilidad		◦ Procedimientos en ruta	
◦ Para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: AFM, Suplemento al AFM y/o TCDs; y		◦ Procedimientos de actualización de posición geográfica y repercusiones en la navegación	
◦ Para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación y/o inspección		◦ Conocimiento de la tripulación de vuelo	
ii. Documentos de Mantenimiento		◦ Procedimiento de contingencia	
◦ Manuales Técnicos de Mantenimiento		vii. MEL	
◦ Manual de Control de Mantenimiento del Explotador que incluyan las políticas y procedimientos para la operación MNPS		viii. Procedimiento para la validación de la base de datos de navegación y cartas de los proveedores de dichos datos	
iii. Descripción e integración del equipo de navegación		iv. Historial de performance	
v. Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		x. Plan de pruebas o vuelos de validación	
vi. Programa de Instrucción para tripulantes de vuelo, EOV, personal de mantenimiento		b. Evaluación del sistema de navegación para determinar su compatibilidad MNPS	
vii. Manual de Operaciones revisado: políticas, practicas operacionales y procedimientos:			

	Resultado		Resultado
4. Fase 4 Inspección y Demostración			
a. Evaluación de la Instrucción a:		b. Inspección de la aeronave	
i. Tripulación de vuelo		c. Evaluación de la pruebas o vuelos de validación	
ii. EOV		d. Según corresponda evaluación de operaciones MNPS / RVSM / RNAV / EDTO	
iii. Personal de Mantenimiento			
5. Fase 5 Autorización			
a. Aprobación del o de los párrafos del manual de operaciones del explotador		c. Autorización operacional RAP 21	
b. Emisión de las OPSPECS al solicitante		d. Cierre del proceso de aprobación	
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	

COMENTARIOS.-

Figura 60 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de calidad (QMS)

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar al manual de calidad del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del Manual de Calidad, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación del requisito establecido en el RAB 121 Apéndice J (A 4.3) o en el RAB 135 Apéndice A (A 4.3), según corresponda.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del sistema de gestión de calidad requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del explotador.

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión del Manual de Calidad, o utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión.

Coordinación.- El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del Manual de Calidad, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del Manual de Calidad objeto de revisión.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 4 Fecha de finalización de la revisión del Manual de Calidad por parte de la AAC.

Casilla 5 Jefe del Equipo de Certificación (JEC) o persona designada por este, responsable por la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 6 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 119, 121 o 125 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del Manual de Calidad. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El Manual de Calidad del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de Calidad, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El Manual de Calidad del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de Calidad, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad.

Casilla 11 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 7), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

"Observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 11.

EVALUACIÓN DEL MANUAL DE CALIDAD (QMS)

1. Nombre del solicitante:	
2. Representante del solicitante:	
3. Información de contacto:	
4. Fecha de la revisión:	**5. Responsable de la revisión (AAC):**

1. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Respuesta	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implantación	11. Pruebas/Notas/ Comentarios
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-1. ¿Cuenta con una política de calidad, que permita establecer la forma como garantiza el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RAB 121.415 (a)(1) o el RAB 135.040 (a)(1)?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación de la política de calidad establecida en el manual de calidad. • Verificar el monitoreo y resultado de aplicación de las estrategias y objetivos de calidad. • Verificar el control del cumplimiento de los procedimientos establecidos, reglamentos, estándares y calidad por parte del Explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-2. ¿Ha sido la política difundida, para ser conocida y comprendida por todo el personal de la organización??	❑ Si ❑ No	• Verificar evidencia de difusión. • Verificar que sea de conocimiento del personal (entrevistas).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
2. GERENTE DE CALIDAD					
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-3 ¿Ha sido designado un gerente de calidad, que controle la política y su aplicación?	❑ Si ❑ No	• Verificar documento oficial de designación vigente. • Verificar requisitos de formación y experiencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135	119-C-QMS-ORG-4 ¿Están determinadas las funciones y responsabilidades del gerente de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el sistema de gestión de la calidad (QMS) esté debidamente implementado y sea mantenido, revisado y mejorado continuamente. • Verificar que reporte directamente al gerente responsable.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Apéndice A (A 4.3)			• Verificar que tenga acceso sin limitaciones a todas las partes del centro.		
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-4 ¿Se ha asegurado el gerente de calidad que el personal haya recibido instrucción y se encuentre familiarizado con los procedimientos del sistema de calidad, en los cuáles participa?	❑ Si ❑ No	• Verificar el cumplimiento del método establecido para asegurar la instrucción inicial y periódica del personal del explotador, en cuánto al sistema de calidad establecido. • Verificar los registros o evidencia de capacitación del personal. • Realizar entrevistas con el personal.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
3. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y AUDITORÍAS DE CALIDAD					
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-5 ¿Cuenta el explotador con procesos para el sistema de garantía de la calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la estructura básica del QMS es aplicada a todas las actividades de explotador. • Verificar el cumplimiento de los procesos establecidos en el Manual de Calidad. • Verificar que la evidencia de cumplimiento esté documentada y controlada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-6 ¿Tiene desarrollado el explotador un cronograma de auditorías de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar el calendario de auditoría anual. • Verificar que en el plazo de doce 12 meses hayan sido auditados los procedimientos vinculados al cumplimiento de los RAB aplicables. • Verificar si existen reportes de resultados de auditoría, con las no conformidades detectadas y su seguimiento conforme al procedimiento establecido para su cierre.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-7 ¿Tiene el explotador establecido el desarrollo de auditorías de calidad independientes para monitorear las actividades y/ o procesos?	❑ Si ❑ No	• Verificar la última auditoría efectuada y la independencia de los auditores. • Verificar los resultados del control de cumplimiento de los objetivos de calidad; • Verificar los resultados del control de cumplimiento de los procedimientos y procesos establecidos por el explotador. • Verificar que comprenda el cumplimiento de los requisitos reglamentarios aplicables.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-8 Para la realización de las auditorías independientes ¿ha previsto el explotador los requisitos de calificación de los auditores?	❑ Si ❑ No	• Verificar el cumplimiento de requisitos de formación o experiencia. • Verificar que se ha previsto la independencia de funciones, a fin de no generar conflicto de intereses. • Verificar si cuenta con un curso de formación en auditorías.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-9 Para llevar a cabo las auditorías independientes ¿ha considerado el explotador todos los aspectos correspondientes a las buenas prácticas de auditoría?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el procedimiento de auditoría ejecutado por el explotador, haya cumplido como mínimo en cada oportunidad con: 1. Establecer el alcance; 2. la planificación y preparación; 3. la recopilación y registro de los hallazgos; y 4. el análisis de los hallazgos; y 5. el informe final de resultados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-10 Si el explotador no cuenta con un sistema propio de auditoría independiente, ¿ha contratado este servicio con terceros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el servicio de auditorías independientes contratado posea competencia en: 1. Áreas técnicas aeronáuticas apropiadas; y 2. experiencia en auditorías de calidad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-11 ¿Se encuentra establecido un procedimiento para la retroalimentación de los resultados de las auditorías?	❑ Si ❑ No	• Verificar cumplimiento del procedimiento para los informes de resultados de auditoría. • Verificar que hayan sido utilizados los formularios establecidos para la notificación de no conformidades. • Verificar que los resultados hayan sido comunicados al personal y gerente responsable, para la adopción de acciones correctivas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-12 ¿Existe un procedimiento para el tratamiento de las no conformidades y la adopción de acciones correctivas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en los formularios utilizados se haya determinado la causa-raíz y la acción correctiva. • Verificar que las fechas de implantación de la acción correctiva cuente con la firma de aceptación del responsable involucrado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-13 ¿Ha establecido el explotador acciones preventivas, ante riesgos potenciales determinados en sus actividades, como parte del monitoreo y mejora continua?	❑ Si ❑ No	• Verificar la determinación de riesgos potenciales. • Verificar la implantación de acciones preventivas en los plazos establecidos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-14 ¿Se ha establecido un procedimiento para el monitoreo del cumplimiento de la acción correctiva en el plazo previsto?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación del método de seguimiento (reuniones, inspecciones), para revisar el progreso de cierre de la acción correctiva. • Verificar que hayan sido completadas en el plazo establecido. • Verificar que se controle la eficacia de estas acciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-15 ¿Se encuentra establecida la periodicidad de reporte al gerente responsable, sobre la corrección de las no conformidades encontradas y resultados del QMS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el reporte haya sido efectuado dentro de la periodicidad establecida. • Verificar la evidencia del método de cumplimiento (informe, actas, etc.)	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-16 ¿Está establecido el período de retención de la documentación de las auditorías de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación del control de registros, conforme a lo establecido en el Manual de Calidad. • Verificar evidencia dentro del período de retención.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

Cartas Modelo

Las cartas modelo orientan a los solicitantes y a los IOs acerca del texto y formato de las diferentes cartas que deben ser entregadas durante el proceso de certificación. Las diferentes cartas son identificadas como “Figura Nº” y el nombre de la misma. En los modelos, el texto que está entre corchetes [ ] identifica el dato que debe ser completado según sea el caso. En otros modelos se ha escrito; dentro de los corchetes, un nombre ficticio para identificar lo que se requiere que sea completado.

1. Figura 1 – Modelo de carta de solicitud formal
2. Figura 2 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal
3. Figura 3 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal
4. Figura 4 – Modelo de certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)
5. Figura 5 – Modelo de acta
6. Figura 6A – Modelo de Carta de aprobación de IDE Ejemplo A
7. Figura 6B – Modelo de Carta de aprobación de IDE Ejemplo B
8. Figura 7A – Modelo de carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores Ejemplo A
9. Figura 7B – Modelo de carta de aprobación de IDE para multiples explotadores Ejemplo B
10. Figura 8 – Modelo de carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante
11. Figura 9 – Modelo de carta para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL
12. Figura 10 – Modelo de carta de devolución de la documentación presentada por el explotador
13. Figura 11 – Modelo de carta de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador
14. Figura 12 – Modelo de carta de solicitud formal (Aprobación RNAV/RNP)

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 1 – Modelo de carta de solicitud formal

(Membrete de carta de la empresa)

[*Fecha]*

[Nombre de la AAC]
Sr. [*Nombre del DAC*]
[*Dirección del DAC*]

Estimado Sr. [*Titulo del DAC*]:

La presente carta sirve de solicitud formal de un Certificado de Explotador de Servicios Aéreos de la [nombre de la AAC]. ["*Nombre del explotador*"] inicialmente intenta operar como explotador de servicios aéreos [*regulares*] [*no regulares*] [doméstico*, internacional*] de acuerdo con el RAB 121 o 135. Nuestra intención es utilizar [*3*] aeronaves [*B-737-700*] entre las localidades de [n*ombre de las localidades*], adjuntando a la presente la copia de la solicitud entregada a [*Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación*], para obtener una concesión o permiso de operación (autorización) de dicho organismo o adjuntando a la presente la copia de la concesión o permiso de operación (autorización) otorgada por [*Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación*].

Nuestra compañía tendrá su sede principal de negocios en el [*Hangar xxx del Aeropuerto zzz (anotar las direcciones completas*] y su base principal de operaciones ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]. Nuestra base de mantenimiento estará ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]; todos los períodos de inspección y verificación [*anotar los períodos de inspección y verificación (por ejemplo. "C" y "D")*]; se realizarán bajo contrato con la empresa [*Nombre de la organización de mantenimiento aprobada- AMO*], cuya copia adjunto a la presente.

Nuestro personal de gestión es el siguiente:

- Presidente y Director ejecutivo: [*Luis Fernández DNI. 8.447.584*]
- Director de operaciones: [*Manuel González LE*. 5.439.257:
- Director de mantenimiento: [*Pedro Adams DNI 12.475.888*]
- Jefe de pilotos: [*Gustavo Bermúdez DNI14.477.222*]
- Director de instrucción: [*Eduardo Rodríguez DNI. 9.475.123*]
- Gerente del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): [*Pedro García DNI. 8.475.123*]

Asimismo adjuntamos el cronograma de eventos revisado, el cual fue acordado en nuestra última reunión y la declaración de cumplimiento revisada.

Nuestro representante legal será el [*Sr. Juan Pérez DNI 12.456.78*], [*dirección completa, incluyendo teléfonos, mail y fax*] y la copia certificada del poder adjunto a la presente.

Saludo a usted atentamente,

(Firma)
(Nombre y cargo)

Adjuntos: Ver APÉNDICE "A", Concesión o permiso de operación (autorización) de la [Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación], [fotocopia del poder del representante, si corresponde].

Figura 2 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

(Fecha)

Sr. [*Juan Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*]

Sr. Presidente

Nuestra [*Dirección, Departamento, Oficina, etc.*] ha revisado su solicitud formal para obtener el Certificado de explotador de servicios aéreos, de fecha_____, y ha encontrado necesario devolver dicha solicitud, ya que se han encontrado deficiencias en las siguientes áreas: (*siguen ejemplos generales*)

a) Los resúmenes del [Sr. Julio López], Jefe de mantenimiento y del [Sr. Carlos Millar], Jefe de operaciones, no han sido incluidos en su solicitud.

b) Los datos de la declaración de cumplimiento están incompletos. Por ejemplo … [anotar los que sea de ejemplo]. El método de cumplimiento de dichas reglamentaciones, está descrito en [detallar]. Tal como se ha discutido en las reuniones pertinentes, todas las secciones de las reglamentaciones aplicables, deben ser explicitadas en la declaración de cumplimiento.

c) La Lista de equipo mínimo (MEL) no contiene los procedimientos de mantenimiento y operaciones requeridas en la MMEL.

Le remitimos la declaración de cumplimiento y todos los adjuntos. Es necesario que envíe una nueva declaración de cumplimiento cuando haya corregido las discrepancias detalladas anteriormente y cualquier otra que existiera. Por favor, no dude en contactarse con nosotros para cualquier asistencia que le sea necesaria para clarificar los requisitos mínimos de su solicitud formal.

Saludo a usted atentamente,

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Adjuntos: [*listado de adjuntos devueltos*]

Figura 3 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

[Fecha]

Sr. [Juan *Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*] [*Dirección*] – (*C Postal*)

Estimado Sr. Pérez

Su carta de solicitud formal para obtener el certificado de explotador de servicios aéreos, ha sido revisada y aceptada. La aceptación de dicha carta no implica la aprobación o aceptación de los adjuntos incluidos. Las aprobaciones o aceptaciones específicas de los adjuntos serán apropiadamente comunicadas después de una detallada evaluación por nuestro equipo de certificación de la AAC.

Esperamos muy gustosamente trabajar con vuestro personal en el proceso de certificación.

Saludo a usted atentamente.-

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Figura 4 – Modelo de certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)

CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS
AIR OPERATOR CERTIFICATE (AOC)

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
BOLIVIA (PLURINATIONAL STATE)

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

AOC #:	**Nombre Explotador.** Base de Operaciones **Dirección** **Ciudad** – Bolivia Teléfono/Fax: (591)-0-000-0000 E-mail:	**La información donde se puede ubicar a las autoridades de gestión operacional**: Operational Points of Contact: **Manual de Operaciones**, **Capitulo….., Incisos…..**
Fecha de Vencimiento: Expiry date: INDEFINIDA		

Por el presente se certifica, que **Nombre explotador**, está autorizado a realizar operaciones de transporte aéreo comercial según se define en las especificaciones relativas a las operaciones que se adjuntan, de conformidad con el Manual de Operaciones, **La Ley Nº 2902 y la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB Partes 135/119.**

This certificate certifies that ……**.** Is authorized to perform commercial air operations, as defined in the attached operations specifications, in accordance with the operations manual, **Bolivian Aeronautical Law Nº 2902 and Bolivian Aeronautical Regulations RAB Parts 135/119**.

Fecha de expedición: Date of issue**:**	**Nombre y Firma:** Name and Signature: **Titulo:** Title:

Figura 5 – Modelo de acta

En la ciudad de ....., a los ..... días del mes de ..... del 20..., en las dependencias de....., siendo las .....hs. se reúnen con carácter de ..... los ..... pertenecientes a .....; ..... y de la ....., el siguiente personal :

Por ....., los Sres/as. .....; .....; .....
Por ....., los Sres. ....., ; .....; y .....
Por ..... los Sres, ...; .....; .....

Los motivos de esta reunión, están planteados en las cartas cursadas entre ..... y que para mayor ilustración se adjuntan a la presente.(*agregar este párrafo si es pertinente.)*

Se toma en consideración la agenda de trabajo previamente acordada entre las partes designándose coordinador de la misma al Sr. .....

Se abre la reunión.....
El Sr. ....., por la ....., expone sobre .....

Como cierre de los temas tratados, se propone (o acuerda) lo siguiente:

1.-.....
2.-.....
3.-.....

Se da constancia que.....

Se acuerda llevar a cabo la siguiente reunión en la sede de ....., el día .../..../20... a las ..... hs.

Siendo las ..... hs, se da por finalizada la reunión: Se confeccionan (....) copias de un mismo tenor, para cada una de las partes, firmando la presente los representantes respectivos

Por	Por	Por .....
.....	.....	.....
Firma	Firma	Firma
Cargo	Cargo	Cargo

Figura 6 – Modelo de Carta de aprobación de IDE – Ejemplo A

24 de febrero de 2005

Sr. José López
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. López:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*), para tripulantes de vuelo empleados por (*nombre del explotador*). Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____
(X) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación en línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 6 – Modelo de Carta de aprobación de IDE – Ejemplo B

27 de agosto de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*, para tripulantes de vuelo empleados por (*nombre del explotador*). Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 7 - Carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores – Ejemplo A

26 de febrero de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*, para tripulantes de vuelo empleados por:

1. Regional Airlines, Inc.	Fecha efectiva 24/02/05 Fecha vencimiento 24/02/07
2. Transylvania Charter Services	Fecha efectiva 26/02/05 Fecha vencimiento 26/02/07

Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

(2) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(1 y 2) IDE de verificación de línea: todos los asientos.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(1) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 26/02/05
Fecha vencimiento 26/02/07

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 7 - Carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores – Ejemplo B

27 de agosto de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), empleado del (*Centro de Instrucción de Alto Vuelo*), ha sido designado como evaluador del centro de instrucción El Sr. Pérez, además está aprobado como inspector del explotador (IDE) y está autorizado a conducir verificaciones en las aeronaves (*Cessna Citation*) (*o simulador de vuelo)* de pilotos empleados por (*Regional Airlines, Inc*). Esta aprobación es aplicable para las siguientes funciones:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

El Sr. Pérez está autorizado a llevar a cabo verificaciones en la aeronave (*o simulador de vuelo)* (*Cessna Citation*) de pilotos empleados por (*Transilvana Charter Services*). Esta aprobación es aplicable para las siguientes funciones:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

( ) IDE de verificación de línea: todos los asientos.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Esta carta es válida solamente durante el período en el que exista un contrato entre (*nombre del explotador*) y el (*Centro de instrucción Alto Vuelo*), para la instrucción y entrenamiento de sus tripulantes de vuelo. Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC y envíe una copia al (*Centro de instrucción Alto Vuelo*), para su registro.

Atentamente,
Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones
c.c. Director del programa del centro de instrucción, (*Centro de instrucción Alto Vuelo*)

Figura 8 – Modelo de carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante

Sr. Fernando Castro
Gerente de operaciones
Aerolínea ABC
Av. Camino real 147
Santa Cruz

Estimado Sr. Castro

Esta carta tiene el propósito de informarle a usted, que con fecha 06 de junio del 2005, los vuelos de demostración con la aeronave A - 320 han sido finalizados debido a las deficiencias presentadas, las cuales no permiten que la Aerolínea ABC alcance los estándares como están especificados en la RAB 121.530.

Específicamente la Aerolínea ABC falló en demostrar cumplimiento en las siguientes áreas:

1. Despacho: Durante dos vuelos conducidos el 21 de abril del 2005, los EOV/DV no obtuvieron la información meteorológica requerida para los aeródromos de destino y de alternativa (RAB 121.2520).
2. Tripulaciones requeridas: el día 20 de abril del 2005, Aerolínea ABC intentó operar el vuelo 021 sin el número requerido de tripulantes de cabina (RAB 121.1440).
3. Mantenimiento: El día 10 de abril del 2005, Aerolínea ABC no proporcionó el mantenimiento básico requerido y el servicio de tierra al vuelo número 010, debido a dificultades con su contratista de mantenimiento. Esto provocó la cancelación de tres de sus vuelos programados para ese día y de todos los vuelos programados para el día 11 de abril del 2005.

De acuerdo con las discrepancias descritas anteriormente, la AAC ha determinado que la continuación de las pruebas de demostración no está garantizada por no cumplir con la reglamentación existente. Antes que Aerolínea ABC comience cualquier prueba adicional para consideración y evaluación de la AAC, Aerolínea ABC deberá demostrar que ha corregido todas las deficiencias enunciadas anteriormente a satisfacción de la AAC y remitir otro plan de pruebas de demostración con su cronograma de actividades propuesto.

Atentamente,

JEC de la AAC (JEC/POI)

Figura 9 – Modelo de carta para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería de Operaciones
ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores

Lima

De mi consideración:

Mediante la presente comunico a su persona en calidad de enlace de la Compañía ORION con la AAC, que…

[Variante 1]: …la MEL para aeronaves 737-300 de su flota, aprobada por la AAC, debe ser revisada acorde con la última revisión de la MMEL (Rev.47), que fue publicada hace más de 60 días y que contiene cambios que son más restrictivos que la anterior revisión. El hecho de no haber presentado hasta la fecha la propuesta de enmienda de dicha MEL, evidencia un incumplimiento al procedimiento incluido en su manual de operaciones (OM) (Capítulo 3, inciso "f"), relacionado con verificaciones periódicas del estado de revisión de la MMEL aplicable.

[Variante 2]: …a través de una inspección en rampa programada a la aeronave LV-733, se han detectado omisiones en el cumplimiento de un procedimiento operacional (O) que debe realizarse antes de cada vuelo (ítem 33-9), hasta la solución de la discrepancia. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de incluir un procedimiento en el OM que garantice el cumplimiento de un procedimiento operacional (O) repetitivo (puede ser a través del asentamiento de un registro), cuando se tiene un ítem de la MEL diferido.

Para llevar a cabo el análisis correspondiente, discutir posibles acciones correctivas aceptables y acordar plazos de cumplimiento, se convoca a una reunión conjunta AAC – ORION, a efectuarse en las instalaciones de la Dirección de Seguridad Operacional de la AAC, el 15 de marzo de 2006, a las 15:00 horas. A dicha reunión deberá asistir el responsable del programa de administración de la MEL y se recomienda la asistencia de su persona, y de los directivos de mantenimiento y operaciones que revisaron y aprobaron el programa de administración de la MEL.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones – POI de ORION

Figura 10 – Modelo de carta de devolución de la documentación presentada por el explotador

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha, y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería de Operaciones
Aerolínea ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores
Lima

De mi consideración:

Debido a que no se ha podido llegar a un acuerdo de solución mutuamente aceptable, adjunto a la presente, en calidad de devolución, la documentación presentada para aprobación de la [revisión de la] MEL [del programa de administración de la MEL].

[Variante 1]: Una comparación entre la MEL presentada y la MMEL actual muestra que en varios ítems la MEL es menos restrictiva que la MMEL.

A continuación se listan ejemplos de ítems que sustentan tal afirmación:

1. Página 21-1, ítem 3. DC Loadmeter
2. Página 28-1, ítem 1. Boost Pumps
3. Página 30-3, ítem 13. Pitot Heater

Adicionalmente, la MEL presentada no incluye una lista de páginas efectivas o páginas de control que son requeridas.

[Variante 2]: El programa de administración de la MEL no contempla una forma para documentar el cumplimiento de los procedimientos incluidos en este programa (registros).

Para lograr la aprobación de la [revisión de la] MEL [del programa de administración de la MEL], es necesario que ORION solucione estas no conformidades. Si en el plazo de 30 días hábiles no se envía a la AAC las acciones correctivas o alguna información que sustente el deseo de continuar con este proceso, lamentablemente se cerrará el proceso de aprobación por descontinuación.

Si usted tiene dudas o preguntas adicionales sobre el proceso de aprobación de la [revisión de la] MEL [programa de administración de la MEL], por favor no dude en contactarse con mi persona.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones - POI de ORION

Figura 11 – Modelo de carta de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería Operaciones
Aerolínea ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores
Lima

De mi consideración:

El motivo de la presente es para informarle que la MEL (enmienda de la MEL) presentada con fecha 14 de septiembre del presente año ha sido aprobada. El medio que se usa para evidenciar la aprobación es a través de sello de aprobación, fecha y firma en todas las páginas de control (hojas de la lista de páginas efectivas).

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones - POI de ORION

Figura 12 – Modelo de carta de solicitud formal (Aprobación RNAV/RNP)

Señor
Jorge Medrano
Jefe del organismo de certificación e inspección
Chiclayo 857
Miraflores

De mi consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, Sr. Jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC, para solicitarle que se emita la aprobación de las OpSpecs a la Compañía ORION para realizar operaciones RNP 10, con *6,2 horas entre actualizaciones en las rutas designadas.*
Las siguientes aeronaves de ORION reúnen los requisitos y capacidades de acuerdo a lo especificado en la CA 91-001 del SRVSOP – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10).

Especificación de navegación	**Tipo y serie de aeronave**	**Equipos de navegación**	**Equipos de comunicación**	**Tiempo límite**
RNP 10	B 747-400	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10
RNP 10	B 737-500	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10

Atentamente,

César Martínez Zerpa
Presidente Ejecutivo de ORION

Formularios Vigilancia

En este Anexo se detallan los formularios de vigilancia para los distintos tipos de inspecciones contempladas en el MIO Parte II Volumen V - Capitulo 2 (tipos específicos de inspección), los cuales abordan los ítems de forma secuencial, en base a las ayudas de trabajo contempladas en el manual mencionado, los mismo que fueron adecuados y publicados en la página web de la D.G.A.C.

Las inspecciones tienen procedimientos generales que los inspectores deben seguir para propósitos de estandarización, estos procedimientos generales están bosquejados en los formularios de inspección.

Para los distintos tipos de inspecciones, existen formularios específicos, los cual contienen listas de ítems específicos o áreas, las cuales deben ser observados y evaluados durante la inspección, cuando sean aplicables.

Los formularios fueron diseñados de una forma en la cual se pueda evidenciar de forma clara los ítems observados durante las inspecciones, los cuales serán catalogados como hallazgos, esto permitirá a los responsables del análisis de la información respecto a la vigilancia, identificar los ítems repetitivos y de esa manera poder clasificarlos como prioritarios.

1. Figura 1 – Formulario de inspección de rampa

Inspección en rampa a explotadores nacionales - D.G.A.C

DATOS DE LA INSPECCION

Fecha ___ - ___ - ___ Hora ___ : ___ Lugar ___ - ___

DATOS DEL VUELO

Explot. ___ - ___ Estado ___ AOC ___

___ - ___ ___ Configuración de la aeronave PAX | CAR | COM

Ruta desde ___ - ___ Número de vuelo ___

Ruta hacia ___ - ___ Número de vuelo ___

DATOS DE LA AERONAVE

Tipo de A/C ___ Número de serie ___ Matrícula ___

DATOS DE LA TRIPULACION Y TIPO DE OPERACION

Estado Lic. PIC ___ Estado Lic. SIC ___ Tipe de Operación COM | GEN | HEL

Item	Std	Cat	HALLAZGOS

COMENTARIOS

CLASE DE ACCIONES TOMADAS

CAT 1 ☐ CAT 2 ☐ CAT 3a ☐ CAT 3b ☐ CAT 3c ☐ CAT 3d ☐

EQUIPO DE INSPECCION

REPRESENTANTE DEL EXPLOT.:	Jefe de equipo:	Inspector 1:	Inspector 2:	Inspectior 3:

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

A - CABINA DE PILOTAJE			
	GENERAL		
1	Condición general interior	A1	A1
2	Salidas de emergencia	A2	A2
3	Equipamiento	A3	A3
	DOCUMENTACION		
4	Manuales	A4	A4
5	Listas de verificación	A5	A5
6	Cartas de navegación	A6	A6
7	Lista de equipo mínimo MEL	A7	A7
8	Certificado de matrícula	A8	A8
9	Certificado de ruido	A9	A9
10	AOC y OpsSpecs	A10	A10
11	Licencia de radio	A11	A11
12	Certificado de aeronavegabilidad	A12	A12
	DATOS DEL VUELO		
13	Preparación del vuelo	A13	A13
14	Formulario de peso y balance	A14	A14
	EQUIPO DE SEGURIDAD		
15	Extintores de fuego portátiles	A15	A15
16	Chalecos salvavidas/Disp. de flot.	A16	A16
17	Cinturones y arneses	A17	A17
18	Equipo de oxígeno	A18	A18
19	Linterna	A19	A19
	TRIPULACION DE VUELO		
20	Licencias de la tripulación	A20	A20
	LIBRO DE ABORDO		
21	Libro de abordo	A21	A21
22	Liberación de mantenimiento	A22	A22
23	Notific. y rectificación de defectos	A23	A23
24	Inspección prevuelo	A24	A24
B - CABINA DE PASAJEROS/CARGA			
1	Condición general interna	B1	B1
2	Estaciones de la trip/Areas de desc	B2	B2
3	Botiquín/Kit médico de emergencia	B3	B3
4	Extintores de fuego portátiles	B4	B4
5	Chalecos salvavidas/Disp. de flot.	B5	B5
6	Condición de asientos y cinturon.	B6	B6
7	Salidas de emerg./Ilumin/Marcas	B7	B7
8	Toboganes/Balsas/ELT	B8	B8
9	Oxígeno de emergencia	B9	B9
10	Instrucciones de seguridad	B10	B10
11	Tripulantes de cabina	B11	B11
12	Acceso a las salidas de emergen.	B12	B12
13	Seguridad del equipaje en cabina	B13	B13
14	Capacidad de asientos	B14	B14
C - CONDICION GENERAL DE LA AERONAVE			
1	Condición general externa	C1	C1
2	Puertas/Manijas/Seguros	C2	C2
3	Controles de vuelo	C3	C3
4	Ruedas, neumáticos y frenos	C4	C4
5	Tren de aterrizaje/Patines/Flotad.	C5	C5
6	Bahía del tren de aterrizaje	C6	C6
7	Motores y soportes de los motores	C7	C7
8	Alabes del fan	C8	C8
9	Hélices y rotores	C9	C9
10	Reparaciones evidentes	C10	C10
11	Daños evidentes sin reparar	C11	C11
12	Filtraciones	C12	C12
D - CARGA			
1	Condición del compart. de carga	D1	D1
2	Mercancías peligrosas	D2	D2
3	Seguridad de la carga abordo	D3	D3
E - GENERAL			
1	General	E1	E1

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE BASE OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio D D - M M - A A **Fecha Finalización** D D - M M - A A **Tipo de Operación** 121 - 135 - HEL

Explot. **AOC**

Lugar de la Base CIUDAD - PAÍS

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE BASE OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ | NO OBSERVADO: ☐ | NO APLICA: ✖

A.	ORGANIZACIÓN, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LAS AERONAVES	
1.	**Personal y organización**	☐
1.1.	*Estructura administrativa*	☐
1.2.	*Personal del departamento de OPS.*	☐
1.3.	*Personal de tráfico y carga*	☐
1.4.	*Sistema de suministro de información*	☐
2.	**Instalaciones de la base**	☐
2.1.	*Eficacia de los servicios administrativos*	☐
2.2.	*Instalaciones*	☐
2.3.	*Servicios*	☐
2.4.	*Comunicaciones*	☐
2.5.	*Letreros*	☐
2.6.	*Detectores de humo*	☐
2.7.	*Extintores*	☐
2.8.	*Rutas de evacuación del personal*	☐
2.9.	*Biblioteca técnica*	☐
2.10.	*Instrucciones al personal de vuelo*	☐
2.11.	*Documentos de vuelo para pilotos*	☐
2.12.	*Procedimientos de despacho de pasajeros y manejo*	☐
2.13.	*Equipo de despacho de pasajeros y carga*	☐
3.	**Equipo de plataforma**	☐
3.1.	*Equipo normal*	☐
3.2.	*Equipo de emergencia*	☐

B.	AOC	
1.	**Disponibilidad**	☐
2.	**Fecha**	☐
3.	**Número del certificado**	☐

C.	OPSPECS	
1.	**Disponibilidad**	☐
2.	**Número de revisión**	☐
3.	**Número de enmienda**	☐

D.	MANUAL DE OPERACIONES	
1.	**Objeto del manual**	☐
2.	**Lista de los volúmenes que constituyen el manual de operaciones**	☐
3.	**Volúmenes que han de llevarse a bordo**	☐
4.	**Responsable del contenido del manual**	☐
5.	**Responsable de las enmiendas del manual**	☐
6.	**Distribución de los manuales y de las enmiendas**	☐
7.	**Contenido del manual**	☐
8.	**Cumplimiento de las políticas y procedimientos del manual de operaciones (entrevistas, observación)**	☐

E.	REGISTROS	
1.	**Registros de vuelo**	☐
2.	**Registros de tiempos de vuelo**	☐
3.	**Registros de tiempos de servicio**	☐

E.	REGISTROS	
4.	**Registros de períodos de descanso**	☐
5.	**Registros de instrucción**	☐
6.	**Registros de las operaciones de vuelo**	☐

F.	AERONAVES	
1.	**Certificado de aeronavegabilidad**	☐
2.	**Certificado de matrícula**	☐
3.	**Limitaciones de las aeronaves**	☐
4.	**Marcas/avisos interiores y exteriores**	☐
5.	**Manuales a ser llevados a bordo**	☐
6.	**Masa vacía y CG**	☐
7.	**Instrumentos y equipos**	☐
8.	**Equipo requerido en buen estado de operación**	☐
9.	**Uso de la MEL de acuerdo con lo autorizado en las OpSpecs**	☐
10.	**Registros de las aeronaves**	☐
11.	**Listas de verificación**	☐
12.	**Equipos de navegación**	☐
13.	**Sistemas automáticos**	☐
14.	**Equipo de emergencia**	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE ESTACIÓN OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS	**Aeropuerto**	

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE ESTACIÓN OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ | NO OBSERVADO: ☐ | NO APLICA: ✖

A.	PERSONAL	
1.	Jefe de estación	☐
2.	EOV/DVs o seguidores de vuelo	☐
3.	Mostrador	☐
4.	Carga	☐
5.	Seguridad	☐
6.	No. de empleados vs No. de vuelos	☐

B.	MANUALES	
1.	Disponibilidad	☐
2.	Actualización/Revisiones	☐
3.	Reabastecimiento combustible	☐
4.	Remolque de aeronaves	☐
5.	Manual de masa y centrado	☐
6.	Operación de equipos en tierra	☐
7.	AFM	☐
8.	Programa/Manual de instrucción	☐
9.	Lista de teléfonos de emergencia	☐
10.	Lista teléf. caso accidente/incidente.	☐
11.	Programa de seguridad	☐
12.	Condiciones meteorológicas	☐
13.	Transporte equipaje de mano	☐
14.	Mercancías peligrosas	☐
15.	Notif. PIC de mercancías peligrosas	☐
16.	Uso equipos elect. por pasajeros	☐
17.	Contratos de servicios	☐
18.	Disposición de registros de vuelo	☐

C.	REGISTROS	
1.	Registros de vuelo (un mes)	
1.1.	Masa y centrado	☐
1.2.	Manifiesto de carga	☐
1.3.	Hoja de centrado	☐
1.4.	Orden de carga	☐
1.5.	Información meteorológica	☐
1.6.	Plan operacional de vuelo	☐
1.7.	Orden de carga de combustible	☐
1.8.	Lista de pasajeros	☐
1.9.	Plan de vuelo ATC	☐
1.10.	NOTAMS	☐

C.	REGISTROS	
2.	Registros de instrucción	
2.1.	Adoctrinamiento básico	☐
2.2.	Especialización	☐
2.3.	Periódicos	☐
3.	Registros de comunicaciones	☐
4.	Procedimientos de registros	☐
5.	Otros	☐

D.	INSTRUCCIÓN	
1.	Programa de instrucción	
1.1.	Deberes y responsabilidades	☐
1.2.	Mercancías peligrosas	☐
1.3.	Protección y manejo pasajeros	☐
1.4.	Planeamiento de carga	☐
1.5.	Comunicaciones	☐
1.6.	Masa y centrado	☐
1.7.	Manual de despacho	☐
1.8.	Primeros auxilios	☐
1.9.	Planes contingencia/emergencia	☐

E.	INSTALACIONES/EQUIPOS	
1.	Seguridad del pasajero	
1.1.	Protección en plataforma	☐
1.2.	Marcación en rampa	☐
1.3.	Accesos a la aeronave	☐
1.4.	Pasajeros minusválidos	☐
2	Oficinas	
2.1.	Espacio físico	☐
2.2.	Extintores	☐
2.3.	Detectores de humo	☐
2.4.	Iluminación	☐
3.	Mostradores	
3.1.	Letreros	☐
3.2.	Balanza	☐
3.3.	Información merc. peligrosas	☐
3.4.	Medidor equipaje de mano	☐
4.	Equipos de comunicaciones	
4.1.	Radios VHF / HF	☐
4.2.	Teléfonos	☐
4.3.	Fax	☐
4.4.	Teletipo	☐
4.5.	Equipos portátiles de comunicación	☐
4.6.	Otros	
5.	Determinación de aer. alternativa	☐
6.	Instalaciones de carga	

E.	INSTALACIONES/EQUIPOS	
6.1.	Balanza	☐
6.2.	Información merc. peligrosas	☐
6.3.	Áreas para segregación	☐

F.	ORGANIZACIÓN	
1.	Organigrama	☐
2.	Funciones y responsabilidades	
2.1.	Jefe de estación	☐
2.2.	EOV/DVs / seguidores de vuelo	☐
2.3.	Mostrador	☐
2.4.	Carga	☐
2.5.	Seguridad	☐

G.	CONTROL DE VUELO	
1.	Preparación de masa y centraje	☐
2.	Distribución de carga	☐
3.	Uso de cartas y tablas	☐
4.	Provisión de la información MET	☐
5.	Preparación plan oper. de vuelo	☐
6.	Aleccionamiento a la tripulación	☐
7.	Planeamiento de carga	☐
8.	Comunicaciones con las aeronaves	☐
9.	Uso de la MEL/CDL	☐

H.	SERVICIOS	
1.	Abastecimiento de combustible	☐
2.	Instrucciones de estacionamiento	☐
3.	Seguros para estacionamiento	☐
4.	Equipos de apoyo en tierra	☐
5.	Contratos de servicios	☐

I.	GESTIÓN	
1.	Responsabilidades jefe estación	☐
2.	Efectividad de las comunicaciones	☐
3.	Supervisión de empresas contrat.	☐
4.	Conoc/Aplic. plan emergencias/cont.	☐
5.	Otros	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RAMPA
OPERADOR 135

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Lugar**

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.		**AOC**		**Tipo de Operación**	135
Ruta desde	LUGAR - SALIDA DEL VUELO	**Número de vuelo**			
Ruta hacia	LUGAR - DESTINO DEL VUELO	**Número de vuelo**			

DATOS DE LA AERONAVE

Tipo de Aeronave		**Numero de serie**		**Matricula**		**Configuración de la aeronave**	PAX - CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	SIC	J/C
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.			
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN EN RAMPA
OPERADOR 135

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

A.	CABINA DE PILOTAJE	
	GENERAL	
1.	Condición general interior	☐
2.	Salidas de Emergencia	☐
3.	Equipamiento	☐
	DOCUMENTACIÓN	
4.	Manuales	☐
5.	Listas de verificación	☐
6.	Cartas de navegación	☐
7.	Lista de equipo mínimo MEL	☐
8.	Certificado de matricula	☐
9.	Certificado de ruido	☐
10.	AOC y OpsSpecs	☐
11.	Licencia de radio	☐
12.	Certificado de aeronavegabilidad	☐
	DATOS DEL VUELO	
13.	Preparación del vuelo	☐
14.	Formulario de peso y balance	☐
	EQUIPO DE SEGURIDAD	
15.	Extintores de fuego portátiles	☐
16.	Chalecos salvavidas/Disp. de flotación	☐
17.	Cinturones y arneses	☐
18.	Equipo de oxigeno	☐
19.	Linterna	☐

	TRIPULACIÓN DE VUELO	
20.	Licencias de la tripulación	☐
	LIBRO DE ABORDO	
21.	Libro de abordo	☐
22.	Liberación de mantenimiento	☐
23.	Notificación y rectificación de defectos	☐
24.	Inspección prevuelo	☐

B.	CABINA DE PASAJEROS/CARGA	
1.	Condición general interna	☐
2.	Estaciones de la trip/Áreas de descaso	☐
3.	Botiquín/kit medico de emergencia	☐
4.	Extintores de fuego portátiles	☐
5.	Chalecos salvavidas/Disp. de flotación	☐
6.	Condición de los asientos y cinturones	☐
7.	Salidas de emerg./iluminación/marcas	☐
8.	Toboganes/Balsas/ELT	☐
9.	Oxigeno de emergencia	☐
10.	Instrucciones de seguridad	☐
11.	Tripulantes de cabina	☐
12.	Acceso a las salidas de emergencia	☐
13.	Seguridad del equipaje en cabina	☐
14.	Capacidad de asientos	☐

C.	CONDICIÓN GENERAL DE LA AERONAVE	
1.	Condición general externa	☐
2.	Puertas/Manijas/Seguros	☐
3.	Controles de vuelo	☐
4.	Ruedas, neumáticos y frenos	☐
5.	Tren de aterrizaje/Patines/Flotad.	☐
6.	Bahía del tren de aterrizaje	☐
7.	Motores y soportes de los motores	☐
8.	Alabes del fan	☐
9.	Hélices y rotores	☐
10.	Reparaciones evidentes	☐
11.	Daños evidentes sin reparar	☐
12.	Filtraciones	☐
D.	**CARGA**	
1.	Condición del compartimiento de carga	☐
2.	Mercancías peligrosas	☐
3.	Seguridad de la carga abordo	☐
E.	**GENERAL**	
1.	General	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PASAJEROS

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Aeropuerto** Legada / Salida

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | **AOC**

Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	J/C
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	PIC	J/C
Sello y Firma	Sello y Firma	Sello y Firma

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PASAJEROS

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO:** ☐ **NO APLICA:** ✖

A.	EQUIPO DE LA AERONAVE	
1.	**LETREROS Y CERTIFICADOS**	☐
2.	**BITÁCORA**	
2.1.	*Items abiertos*	☐
2.2.	*Items diferidos*	☐
2.3.	*Items de cabina de pasajeros*	☐
3.	**MEGÁFONOS**	
3.1.	*Ubicación*	☐
3.2.	*Letreros*	☐
4.	**EXTINTORES**	
4.1.	*Tipo apropiado*	☐
4.2.	*Número*	☐
4.3.	*Serviciables*	☐
4.4.	*Ubicación*	☐
5.	**BOTELLAS DE O_2 PORTÁTILES**	
5.1.	*Número*	☐
5.2.	*Serviciables*	☐
5.3.	*Ubicación*	☐
5.4.	*Mascaras/Mangueras*	☐
6.	**PBE**	
6.1.	*Estibados apropiadamente*	☐
6.2.	*Letreros*	☐
6.3.	*Sellos*	☐
7.	**EQUIPO DE EMERGENCIA ADICIONAL**	
7.1.	*Chalecos salvavidas*	☐
7.2.	*Balsas salvavidas*	☐
7.3.	*Radios de emergencia*	☐
7.4.	*Otros*	☐
8.	**TARJETAS DE INFO. AL PAX**	
8.1.	*Una en cada asiento*	☐
8.2.	*Información requerida*	☐
9.	**ASIENTOS DE PASAJEROS**	
9.1.	*En salidas de emergencia*	☐
9.2.	*Condición*	☐
9.3.	*Ceniceros*	☐
9.4.	*Cinturones*	☐
9.5.	*Bandejas*	☐
10.	**UNIDAD DE O_2 AL PAX**	
10.1.	*Operacional*	☐
10.2.	*Pines de servicio*	☐
11.	**ESTACIONES DE FAs**	
11.1.	*Retracción*	☐
11.2.	*Condición*	☐
11.3.	*PA e interfonos*	☐
12.	**COCINAS**	
12.1.	*Mecanismos de seguro*	☐
12.2.	*Trabas y cobertores*	☐
12.3.	*Desechos/Corrosión*	☐
13.	**LAVABOS**	
13.1.	*Alarma de humo*	☐
13.2.	*Señales/Luces*	☐
13.3.	*Extintores*	☐

A.	EQUIPO DE LA AERONAVE	
14.	**ÁREAS DE EQUIPAJE**	☐
14.1.	*Mecanismos de seguros*	☐
14.2.	*Acceso al equipo*	☐
15.	**LUCES DE EMERGENCIA**	
15.1.	*Operables*	☐
15.2.	*Sistema de piso*	☐
16.	**SALIDAS DE EMERGENCIA**	
16.1.	*Controles/sellos*	☐
16.2.	*Barra de conexión al piso*	☐
16.3.	*Abrazaderas*	☐
16.4.	*Señales/Símbolos*	☐
16.5.	*Balsas/Cuerdas*	☐
17.	**BOTIQUÍN MÉDICO**	
17.1.	*Número*	☐
17.2.	*Serviciables*	☐
17.3.	*Ubicación y asegurados*	☐
18.	**BOTIQUÍN PRIMEROS AUX.**	
18.1.	*Número*	☐
18.2.	*Serviciables*	☐
18.3.	*Ubicación y asegurados*	☐

B.	TRIPULANTES DE CABINA	
1.	**FAs DE COMPLEMENTO**	
1.1.	*Abordaje inicial*	☐
1.2.	*Paradas en ruta*	☐
2.	**COORDINACIÓN DE LOS FA's**	
2.1.	*Con la tripulación de vuelo*	☐
3.	**DISPONIBILIDAD DEL MANUAL**	☐
4.	**VIGENCIA DEL MANUAL**	☐
5.	**MANEJO DE PAX**	☐
6.	**CABINA ESTÉRIL**	
6.1.	*Procedimientos*	☐
6.2.	*Señales cabina de pilotaje*	☐
7.	**DIRECTRICES DEL EXPLOTADOR - CONOCIMIENTO DE:**	
7.1.	*Autoridad del PIC*	☐
7.2.	*Bitácora*	☐
7.3.	*Secuestro*	☐
7.4.	*Descompresión*	☐
7.5.	*Fuego en cabina*	☐
7.6.	*Operación en aire turbulento*	☐
7.7.	*Pasajeros rebeldes*	☐
7.8.	*Comunicación de emergencia con la cabina de pilotaje*	☐
7.9.	*Localización de todos los equipos de emergencia*	☐
7.10.	*Contenidos del manual*	☐
8.	**HABILIDAD/COMPETENCIA**	
8.1.	*Remoción y demostración del uso de la botella de O_2 y de fuego (simulado)*	☐

B.	TRIPULANTES DE CABINA	
8.2.	*Explicación como desplegar manualmente una Unidad de servicio al pasajero (PSU)*	☐
8.3.	*Demostración del procedimiento en salidas de emergencia*	☐
8.4.	*Demostración de la posición de impacto*	☐
8.5.	*Demostración de colocación chalecos salv. (si es aplicable)*	☐
9.	**EQUIPO REQUERIDO**	
9.1.	*Manual*	☐
9.2.	*Llave de la cabina*	☐
9.3.	*Linterna*	☐

C.	CONDUCCIÓN DEL VUELO	
1.	**PREVIO A LA SALIDA**	
1.1.	*Abordaje de los pasajeros*	☐
1.2.	*Equipaje de mano*	☐
1.3.	*Conteo de pasajeros*	☐
1.4.	*Barras de conexión al piso*	☐
1.5.	*Preparación de las puertas*	☐
2.	**ALECCIONAMIENTOS**	
2.1.	*Fumar*	☐
2.2.	*Ubicación de las salidas de emergencia*	☐
2.3.	*Uso de los cinturones de seguridad*	☐
2.4.	*Medios de flotación*	☐
2.5.	*Mesas / Espaldares de los asientos*	☐
2.6.	*Estiba del equipaje*	☐
2.7.	*Uso de oxígeno (si es aplicable)*	☐
2.8.	*Uso de equipo para operaciones prolongadas sobre agua (si es aplicable)*	☐
2.9.	*pasajeros especiales (si es aplicable)*	☐
2.10.	*Aleccionamientos después del despegue y antes del aterrizaje*	☐
3.	**RODAJE/DESPEGUE**	
3.1.	*Items asegurados*	☐
3.2.	*FAs en sus asientos*	☐
3.3.	*Señales de despegue*	☐
4.	**CRUCERO**	
4.1.	*Servicio en vuelo*	☐
4.2.	*Turbulencia*	☐
5.	**ATERRIZAJE/RODAJE**	
5.1.	*Items asegurados*	☐
5.2.	*FAs en sus asientos*	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PILOTAJE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Aeropuerto** Legada / Salida

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | **AOC**

Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	SIC
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	PIC	SIC
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PILOTAJE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO:** ☐ **NO APLICA:** ✖

A.	TRIPULACIÓN	
1.	Conocimiento	☐
2.	Habilidad/Competencia	☐
3.	Calificación/Vigencia	☐
4.	Licencia/Habilitaciones	☐
5.	Disponibilidad y vigencia de manuales / equipo requerido	☐

B.	CRM	
1.	Aleccionamientos	☐
2.	Comunicación integral (LOOP)	☐
3.	Coordinación con la tripulación / gestión	☐
4.	Decisión	☐
5.	Preparación / planeamiento	☐
6.	Motivación / Relaciones interpersonales	☐
7.	Comunicación con los pasajeros	☐

	CONDUCCIÓN DEL VUELO	
C.	PRE VUELO	
1.	Plan operacional de vuelo	☐
2.	Condiciones meteorológicas/NOTAMs	☐
3.	Inspección de la aeronave	☐
4.	Datos de despegue	☐
5.	Información de carga	☐
6.	Despacho/Liberación de vuelo	☐
7.	Configuración de la cabina de pilotaje	☐

D.	ANTES DE LA SALIDA	
1.	Personal de tierra	☐
2.	Remolque hacia atrás	☐
3.	Encendido del motor	☐

E.	RODAJE/DESPEGUE	
1.	Rodaje con potencia inversa	☐
2.	Velocidad de rodaje	☐
3.	Procedimientos	☐
4.	Alineación en la pista	☐
5.	Control de viento de costado	☐
6.	Aplicación de potencia	☐
7.	Ajuste de potencia	☐
8.	Comandos (call-outs)	☐
9.	Velocidades de despegue	☐
10.	Rotación	☐
11.	Velocidades de tren y flaps	☐

F.	SIDs	
1.	Salida del área	☐

G.	ASCENSO	
1.	Control de rumbo y velocidad	☐
2.	Ajuste de potencia	☐
3.	Procedimientos	☐

H.	CRUCERO	
1.	Control de velocidad	☐
2.	Navegación	☐
3.	Procedimientos	☐
4.	Bataneo alto/bajo	☐
5.	Requerimientos de oxígeno	☐
6.	Gestión de combustible	☐

I.	DESCENSO	
1.	Planificación	☐
2.	Control de velocidad	☐
3.	Navegación	☐
4.	Presurización	☐
5.	Comandos de altitud	☐

J.	STAR	☐

K.	APROXIMACIÓN	
1.	Control de la velocidad	☐
2.	Velocidad de tren/flaps	☐
3.	Estabilización	☐
4.	Procedimientos	☐

L.	IAP	☐

M.	ATERRIZAJE Y RODAJE	
1.	Alineación con la pista	☐
2.	Control de viento de costado	☐
3.	Control de velocidad	☐
4.	Régimen de descenso	☐
5.	Toque de ruedas y recorrido de aterrizaje	☐
6.	Inversores de empuje/frenos de aire	☐
7.	Frenado	☐
8.	Estacionamiento	☐

N.	VIGILANCIA	☐

O.	ORGANIZACIÓN	☐

P.	ACATAMIENTO	
1.	Reglamentos LAR 121 y 135	☐
2.	Procedimientos	
2.1.	*Comandos de altitud*	☐
2.2.	*Uso del radar*	☐

P.	ACATAMIENTO	
3.	Número de tripulantes requeridos	☐
4.	Uso de las listas de verificación	☐
5.	Uso de la MEL/CDL	☐
6.	Cabina estéril	☐
7.	Limitaciones de la aeronave	☐
8.	Equipaje de mano	☐
9.	Seguridad de la cabina	☐
10.	Directivas de la compañía	☐
11.	Autorizaciones del ATC	☐
12.	Manejo de los pasajeros	☐
13.	Discrepancias de la aeronave	☐
14.	Masa y centrado	☐
15.	OpSpecs	☐
16.	Mercancías peligrosas	☐

Q.	AERÓDROMOS	
1.	Seguridad	☐
2.	Seguridad del público	☐
3.	Pista	☐
4.	Calle de rodaje	☐
5.	Rampa/Puerta de embarque	☐
6.	Area estéril	☐
7.	Marcas	☐
8.	Señales	☐
9.	Vehículos/Equipos	☐
10.	Obstrucciones	☐
11.	Construcciones	☐
12.	Contaminación/FOD	☐
13.	Iluminación	☐
14.	Ayudas de aproximación	☐
15.	NAVAIDS	☐
16.	Control de nieve y hielo	☐

R.	ATC/ESPACIO AÉREO	
1.	ATC/Autorización	
1.1.	*Promulgación de la autorización*	☐
1.2.	*Instalaciones de la terminal*	☐
1.3.	*Instalaciones en ruta*	☐
1.4.	*Instrucciones del controlador*	☐
2.	ATIS	☐
3.	SIDs	☐
4.	STARs	☐
5.	Procedimientos	
5.1.	*Pistas simultaneas*	☐
5.2.	*Vectores de radar*	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN / REGISTROS DE VUELO OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Base	CIUDAD - PAÍS				
Dirección de las oficinas	AVENIDA - CALLE - NUMERO				
Responsable de los Registros	APELLIDO PATERNO - APELLIDO MATERNO - NOMBRE(S)				

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN / REGISTROS DE VUELO OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ | NO OBSERVADO: ☐ | NO APLICA: ✖

A.	AREA GENERAL	
1.	Tiempo de retención	☐
2.	Procedimientos	☐
3.	Contenido / Información	☐
4.	Vigencia	☐
5.	Disponibilidad	☐
6.	Legibilidad	☐

B.	PLANES DE VUELO ATS	
1.	Identificación de la aeronave	☐
2.	Tipo de aeronave	☐
3.	Número de vuelo	☐
4.	Nombre del PIC	☐
5.	Aeródromo de salida	☐
6.	Hora de salida	☐
7.	Ruta propuesta	☐
8.	Altitud/FL de crucero	☐
9.	TAS a la altitud de crucero	☐
10.	Punto del primer aterrizaje y tiempo estimado hasta ese punto	☐
11.	Cantidad de combustible a bordo Hrs:	☐

C.	AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES	
1.	Nombre de la compañía	
2.	Marca y tipo de aeronave	
3.	Matricula de la aeronave	
4.	Número de vuelo	
5.	Fecha del vuelo	
6.	Aeródromo de salida	
7.	Escalas intermedias	
8.	Aeródromo de destino	
9.	Aeródromo de alternativa	
10.	Tipo de operación (IFR o VFR)	
11.	Combustible mínimo requerido	
11.1.	*Combustible para el viaje (trip fuel)*	
11.2.	*Combustible al aeródromo de alternativa*	
11.3.	*Combustible para circuito de espera*	

C.	AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES	
11.4.	*Combustible de reserva*	
11.5.	*Combustible para rodaje*	
11.6.	*Combustible de contingencia*	
11.7.	*Combustible sin aeródromo de alternativa disponible*	
11.8.	*Combustible de ida y retorno (tank.)*	
12.	Reportes meteorológicos/NOTAMs	
12.1.	*Destino*	
12.2.	*Escalas intermedias*	
12.3.	*Aeródromos de alternativa*	
13.	Otros	

D.	LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES	
1.	Nombre de la compañía	
2.	Fabricante y modelo de aeronave	
3.	Matrícula	
4.	Número de vuelo	
5.	Fecha del vuelo	
6.	Nombres de los tripulantes	
6.1.	*PIC y todos los tripulantes*	
7.	Aeródromo de salida	
8.	Aeródromo de destino	
9.	Aeródromos de alternativa	
10.	Ruta de vuelo	
11.	Combustible mínimo requerido	
11.1.	*Combustible para el viaje*	
11.2.	*Combustible aeródromo de alternativa*	
11.3.	*Combustible para circuito de espera*	
11.4.	*Combustible de reserva*	
11.5.	*Combustible de contingencia*	

D.	LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES	
11.6.	*Combustible sin aeródromo de alternativa disponible*	
11.7.	*Combustible de ida y retorno*	
12.	Reportes meteorológicos/NOTAMs	
12.1.	*Destino*	
12.2.	*Escalas intermedias*	
12.3.	*Aeródromos de alternativa*	
13.	Tipos de operación (IFR o VFR)	
14.	Otros	

E.	MANIFIESTO DE CARGA	
1.	Masas individualizadas	
1.1.	*Aeronave*	
1.2.	*Combustible y aceite*	
1.3.	*Carga y equipaje*	
1.4.	*Pasajeros*	
2.	Masa máxima permitida al despegue	
2.1.	*Limitada por pista*	
2.2.	*Limitada por ascenso*	
2.3.	*Requisitos para ascenso en ruta/crucero*	
2.4.	*Límites de aterrizaje en el destino*	
3.	Masa total de la aeronave	
4.	Centro de gravedad dentro de límites	
5.	Ajustes de los estabilizadores	
6.	Lista de pasajeros	

F.	OTROS DOCUMENTOS	
1.	Certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento	
1.1.	*Trabajos realizados / Items de inspección / Firma de autorización*	
2.	Informes y pronósticos meteorológicos	
3.	Recibo de combustible	
4.	Documentos de carga	
5.	Certificación del piloto para la ruta	

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DE MECÁNICOS A BORDO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A

Tipo de Verificación

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.

AOC

Tipo de Aeronave Ej.: B-733

Matricula EJ.: CP - 0000

Conf. de la aeronave PAX CAR - COM

DATOS DEL TRIPULANTE / INSPECTOR

TRIPULANTE EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)
Posición	PIC - SIC		

CARACTERÍSTICAS DEL SIMULADOR

Lugar

Centro de instrucción

Nivel

Tipo de visual

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DE MECÁNICO A BORDO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

EVENTO REQUERIDO: X | **EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE: W**

VERIFICADO: ✓ | **NO OBSERVADO: ☐** | **NO APLICA: ✖**

		A. EVALUACIÓN COMO TRIPULANTE	☐
	1.	Conocimiento	☐
	2.	Habilidad / Competencia	☐
	3.	Calificación / Vigencia	☐
	4.	Licencia / Habilitaciones	☐
	5.	Equipo personal	☐
	6.	Vigencia de manuales	☐
	7.	Uso de las listas de verificación	☐
X	*7.1.*	*Procedimientos normales*	☐
X	*7.2.*	*Procedimientos no normales*	☐
X	*7.3.*	*Procedimientos de emergencia*	☐
X	*7.4.*	*Examen del equipo (oral o escrito)*	☐

X	B.	X CRM	
	1.	Comunicación integral (LOOP)	☐
	2.	Coordinación con la tripulación	☐
	3.	Motivación / Relaciones interpersonales	☐

		VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
X	C.	PREVUELO	
	1.	Procedimientos de bitácora	☐
	2.	Verificaciones de seguridad	☐
	3.	Cabina / Interior	☐
	4.	Inspección exterior de pre-vuelo	☐
	5.	Procedimientos MEL/CDL	☐
	6.	Pre-vuelo de oxígeno	☐

X	D.	DATOS DE PERFORMANCE	
	1.	Información de despegue / aterrizaje	☐
	2.	Análisis de aeródromo	☐
	3.	Masa y centrado	☐

X	E.	ASCENSO	☐

X	F.	PREVIO A LA SALIDA	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Configuración del panel	☐
	3.	Procedimientos previos al arranque	☐
	4.	Limitaciones	☐
	5.	Comunicaciones / ACARS	☐

X	G.	RODAJE / DESPEGUE	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Control de motores y limitaciones	☐
	3.	Monitoreo de los sistemas	☐
	4.	Cumplimiento de listas de verificación	☐

X	H.	DESPEGUE INTERRUMPIDO	
	1.	Procedimientos de energía de frenado (brake energie)	☐
	2.	Evacuación de emergencia	☐

X	I.	FALLA DEL MOTOR EN DESPEGUE	
	1.	Reconocimiento	☐
	2.	Gestión del combustible / vaciado	☐
	3.	Gestión de los sistemas eléctrico / neumático	☐
	4.	Otros sistemas	☐
	5.	Procedimientos de reencendido	☐
	6.	Información de aterrizaje	☐
	7.	Cumplimiento de las listas de verific.	☐
	8.	Coordinación con la tripulación	☐

X	J.	APROXIMACIONES (MALFUNCIONAMIENTO)	
	1.	Ajuste de potencia	☐
	2.	Gestión de combustible	☐
	3.	Acondicionador de aire y presurización	☐
	4.	Altitud óptima y máxima para la masa	☐

X	K.	CRUCERO	
	1.	Corte y reencendido de motores	☐
	2.	Malfuncionamientos eléctricos	☐
	3.	Malfuncionamientos hidráulicos	☐
	4.	Malfuncionamientos neumáticos	☐
	5.	Malfuncionamientos del sistema de aire acondicionado y presurización	☐
	3.	Malfuncionamientos de nav/com	☐
	7.	Malfuncion. de controles de vuelo	☐
	8.	Falla de motor / descenso progresivo	☐
	9.	Performance de gran altitud	☐

X	L.	DESCENSO	
	1.	Procedimientos de gestión de combustible	☐
	2.	Procedimientos de presurización	☐
	3.	Vigilancia en el área	☐
	4.	Cumplimiento listas de verificación	☐

X	M.	APROXIMACIONES	
	1.	Revisión del IAP y monitoreo	☐
	2.	Gestión de combustible	☐
	3.	Cumplimiento listas de verificación	☐

X	N.	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
	1.	Aleccionamientos	☐
	2.	Conducción	☐
	3	Instrucción	☐
	4.	Evaluación	☐

	O.	FALLA DE:	
	1.	Un motor	☐
	2.	Dos motores	☐
	3.	Sistema eléctrico	☐
	4.	Sistema hidráulico	☐
	5.	Controles de vuelo	☐
	6.	Flap/Slat	☐
	7.	Tren de aterrizaje	☐
	8.	Humo en la cabina de pilotaje	☐
	9.	Equipo de nav / com	☐
	10.	Otros sistemas	☐

X	P.	ATERRIZAJE NORMAL	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Cumplimiento listas de verificación	☐
	3.	Uso de arneses	☐
	4.	Monitoreo de inversores de empuje	☐

X	Q.	ATERRIZAJE (CON FALLAS)	
	1.	Procedimiento	☐
	2.	Cumplimiento listas de verificación	☐
	3.	Coordinación con la tripulación	☐

X	R.	ATERRIZAJE INTERRUMPIDO (50´)	
	1.	Procedimientos	☐

INSPECCIÓN DURANTE HUELGAS / MALESTAR LABORAL / DIFICULTAD FINANCIERA

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A
Explot.		**AOC**	
Lugar de la Base	CIUDAD - PAÍS		
Tipo de Inspección			

	ACTIVIDADES DE LA AAC	FECHAS
A.	**FASE UNO - Coordinación inicial de la AAC**	
B.	**FASE DOS – Identifique las actividades de vigilancia**	
1.	Inspecciones a las instalaciones del explotador	
1.1.	*Base principal*	
1.2.	*Línea / Estación*	
1.3.	*Sub-base*	
2.	Inspecciones específicas al explotador	
2.1.	*Rampa*	
2.2.	*Manuales / Procedimientos*	
2.3.	*Cabina de pilotaje en ruta*	
2.4.	*Cabina de pasajeros en ruta*	
2.5.	*Programas de instrucción*	
2.6.	*Registros de tripulaciones y de EOV/DV*	
2.7.	*Registros de vuelo*	
2.8.	*Huelgas / Malestar laboral / Dificultad financiera*	
2.9.	*Dispositivos de instrucción / Simuladores*	
2.10.	*Inspectores designados del explotador*	

	ACTIVIDADES DE LA AAC	FECHAS
B.	**FASE DOS – Identifique las actividades de vigilancia**	
2.11.	*Verificaciones de la competencia*	
2.12.	*Verificaciones de línea*	
2.13.	*Instalaciones*	
2.14.	*Despacho /Liberación / Seguimiento de vuelo / Centro de control de las operaciones*	
C.	**FASE TRES – Programa de vigilancia**	
1.	Aprobación	
1.1.	*Organismo de certificación e inspección*	
1.2.	*POIs*	
2.	Distribución	
3.	Implementación	
D.	**FASE CUATRO – Reporte y análisis**	
E.	**FASE CINCO - Finalización**	
1.	Organismo de certificación e inspección	
2.	POIs	

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

COMENTARIOS

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN
CONTROL OPERACIONAL
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓	NO OBSERVADO: ☐	NO APLICA: ✖

A.- AREA DE CONTROL OPERACIONAL	Resultado
1. Políticas, procesos y procedimientos del explotador	
2. Normativa aplicable	
3. Manuales aplicables	
4. Responsabilidades definidas	
5. Registros de instrucción del personal.	
6. Periodo de servicio de los Despachadores	
7. Periodo de descanso de los Despachadores	
8. Registros y capacidades de comunicaciones	
9. Capacidad de obtención y difusión de la información meteorológica.	
10. Formato de liberación de despacho / vuelo	
11. Habilidad del despachador para el monitoreo del desarrollo del vuelo	
12. Procedimientos de redespacho (si aplica).	
13. Procedimientos de contingencia con un motor inoperativo	
14. Obtención y difusión de los NOTAM	
15. Planes de vuelo, operacional y ATS / Manifiesto de carga	
16. Liberación de Mantenimiento	
17. Conocimientos del despachador sobre la performance de la aeronave.	
18. Conocimientos del despachador sobre procedimientos de planeamiento de combustible.	
19. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de la MEL.	
20. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de planeamiento alterno.	
21. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de emergencia	
22. Análisis de datos del aeropuerto	
23. Discusión de las discrepancias y problemas encontradas en el área	
24. Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
25. Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.	
26. Seguridad de los aviones	
27. Informaciones operacionales	
28. Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
29. Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación	
30. Registros de combustible y aceite	
31. Briefing despachador/piloto previo al vuelo, instalaciones	
B.- DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO	
32. Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales	

33. Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares
34. Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales
35. Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares
36. Instalaciones y servicios: Operaciones regulares
37. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales
38. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares
39. Localización de vuelo
40. Equipo del avión
41. Preparación de los vuelos
42. Plan operacional de vuelo
43. Despacho o liberación de vuelo según VFR
44. Despacho o liberación de vuelo según IFR
45. Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐
46. Aeródromo de alternativa de despegue
47. Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR
48. Aeródromo de alternativa en ruta
49. Aeródromos de alternativa
50. Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales
51. Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa
52. Continuación de un vuelo en condiciones inseguras
53. Instrumentos y equipos inoperativos
54. Operación en condiciones de formación de hielo
55. Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo

INSPECCIÓN DESPACHOS DE VUELOS - EXPLOTADORES REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			

Lugar de la Estación CIUDAD - PAÍS

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓	NO OBSERVADO: ☐	NO APLICA: ✖

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	
	Operaciones autorizadas	
1.	**¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?**	☐
2.	**¿Existen definiciones claras de operaciones regulares nacionales e internacionales y no regulares nacionales e internacionales?**	☐
3.	**¿Existen definiciones claras de las reglas según las cuales cada una de estas operaciones son conducidas?**	☐
4.	**¿Están claramente identificadas las secciones del RAB 121 y RAB 135 y se encuentran establecidas las políticas del explotador aplicables para cada tipo de operación?**	☐
	Manuales	
5.	**¿Existe una sección en el manual de operaciones (OM), en la cual el explotador haya establecido su política y orientación respecto al control operacional, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y DV?**	☐
6.	**¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?**	☐
7.	**¿Están las secciones aplicables del OM inmediatamente disponibles para los tripulantes de vuelo y DV mientras cumplen sus funciones?**	☐
8.	**¿Está vigente la copia del OM que utilizan los tripulantes de vuelo y los DV?**	☐
	Autorización original	
9.	**¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser despachado?**	☐
10.	**¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo debe ser modificado de ruta, demorado o cancelado?**	☐
11.	**¿Contiene la autorización de despacho todos los elementos requeridos?**	☐
12.	**¿Están descritas las limitaciones requeridas en las observaciones de la autorización de despacho?**	☐
13.	**¿Están adjuntas (anexas) a la autorización de despacho, copias escritas de los reportes y pronósticos meteorológicos (incluyendo PIREPs) y NOTAMs y éstas son entregadas a la tripulación de vuelo?**	☐
	Responsabilidad de las funciones antes de la salida	
14.	**¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para cumplir con las siguientes funciones?**	
14.1.	*Asignación de tripulaciones*	☐
14.2.	*Planeamiento de carga*	☐
14.3.	*Ruta de la aeronave*	☐
14.4.	*Planeamiento de vuelo*	☐
14.5.	*Liberación de la aeronave por mantenimiento*	☐
14.6.	*Control del MEL y limitaciones del CDL*	☐
14.7.	*Masa y centrado*	☐
15.	**¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del numeral D1 han sido establecidas?**	☐
16.	**¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el numeral D1?**	☐
17.	**¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el DV se aseguren que cada una de estas funciones han sido satisfactoriamente cumplidas antes de que el vuelo salga?**	☐
	Aleccionamiento del DV	
18.	**¿Cuál es el procedimiento establecido por el explotador para que el DV imparta el aleccionamiento a la tripulación de vuelo?**	☐
19.	**¿Está especificado el contenido mínimo del aleccionamiento y es éste adecuado?**	☐
	Responsabilidad compartida	
20.	**¿Cómo son llevadas a cabo las firmas tanto del PIC como del DV en la autorización de despacho?**	☐
21.	**¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo de acuerdo con la autorización de despacho o puede obtener una autorización enmendada?**	☐
	Seguimiento del vuelo	
22.	**¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de seguimiento del vuelo por parte del explotador?**	☐
23.	**¿Se encuentra establecida la política y la guía para que las tripulaciones de vuelo y DV monitoreen el combustible en ruta?**	☐
24.	**¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de reportes de las tripulaciones?**	☐
25.	**¿Existen procedimientos que deben seguir los DV cuando un reporte requerido no ha sido recibido?**	☐
26.	**¿Se realiza un registro de las comunicaciones y es éste documento archivado?**	☐
	Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado	
27.	**¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una autorización de despacho, sin obtener una nueva autorización?**	☐
28.	**¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PIC y DV cuando un vuelo no puede ser completado como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?**	☐
29.	**¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desvío y circuito de espera?**	☐

	Condiciones meteorológicas	
30.	**¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente aprobada?**	☐
31.	**¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?**	☐
32.	**¿Dispone el explotador de un sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)?**	
32.1.	*¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
32.2.	*¿Están claramente nombrados aquellos individuos autorizados para hacer un movimiento de un vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
32.3.	*¿Están específicamente prohibidos otros individuos para hacer movimientos de vuelo sobre la base a pronósticos?*	☐
33.	**¿Dispone el explotador de un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?**	☐
34.	**¿Dispone el explotador de procedimientos adecuados para proveer los últimos reportes y pronósticos meteorológicos disponibles a los tripulantes de vuelo mientras el vuelo está en ruta?**	☐
35.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?**	☐
	Mínimos meteorológicos	
36.	**¿Mediante que párrafos de las OpSpecs o manual de operaciones está autorizado el despacho de un vuelo según VFR?**	☐
37.	**¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma autorizados?**	☐
38.	**¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?**	☐
39.	**¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo correspondiente de las OpSpecs?**	☐
40.	**Cuando los vuelos han sido despachados con el aeródromo de salida bajo mínimos ¿han sido designados aeródromos de alternativa de despegue en la autorización de despacho?**	☐
41.	**¿Qué mínimos meteorológicos para aeródromos de destino están autorizados en el párrafo correspondiente de las OpSpecs o manual de operaciones?**	☐
42.	**¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con "mínimos más altos" por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?**	☐
43.	**¿Cómo se asegura el explotador de cumplir con el párrafo de las OpSpecs o manual de operaciones (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre o equivalente) con aeronaves turborreactores?**	☐
44.	**¿Cuándo un vuelo es despachado a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está ese tipo de aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con el párrafo respectivo de las OpSpecs?**	☐
45.	**¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos aeródromos nombrados en la autorización de despacho?**	☐
46.	**¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por el párrafo correspondiente de las OpSpcs o manual de operaciones?**	☐
47.	**¿Es la condición de "marginal" definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la autorización de despacho?**	☐
48.	**¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?**	☐
49.	**¿Cómo el explotador se asegura que los DV conocen las limitaciones nombradas en los párrafos anteriores, antes de despachar un vuelo?**	☐
50.	**¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que esos límites han sido cumplidos para el despacho?**	☐
	Selección de aeródromos de alternativa	
51.	**¿Están establecidas las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa?**	☐
52.	**¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?**	☐
	NOTAM´s	
53.	**¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida?**	☐
	Información	
54.	**¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar información de aeródromos y de navegación?**	☐
55.	**¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?**	☐
56.	**¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y el consumo de combustible?**	☐
57.	**¿Cómo el explotador provee información a los DV acerca de los mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?**	☐
58.	**¿Tienen los DV acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?**	☐
59.	**¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares, tales como luces de la línea central de pista inoperativas?**	☐
	Combustible	
60.	**¿Están provistos todos los incrementos de combustible, tales como: combustible para arranque, rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?**	☐
61.	**¿Son adecuadas las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia para el entorno en el cual las operaciones se conducen?**	☐
62.	**¿Están especificados los procedimientos de mínimos de combustible tanto para los DV como para los PIC?**	☐
63.	**¿Cuándo se despacha las aeronaves sin un aeródromo de alternativa, es el combustible de contingencia llevado a bordo adecuado para los vientos no pronosticados, demoras en el área terminal, pistas cerradas y otras contingencias?**	☐
	Procedimientos de emergencia	
64.	**¿Están publicados y son fácilmente accesibles los procedimientos y listas de verificación para las siguientes emergencias?**	

	Procedimientos de emergencia	
64.1.	*Emergencia en vuelo*	☐
64.2.	*Accidentes*	☐
64.3.	*Aeronave demorada o perdida*	☐
64.4.	*Amenaza de bomba*	☐
64.5.	*Secuestro*	☐
	Procedimiento de cambio de turno	
65.	**¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el DV que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al DV que está asumiendo dichas funciones?**	☐
	Registros de vuelo	
66.	**¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?**	☐
67.	**¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?**	☐
	DV Y METEORÓLOGOS	
	Calificaciones	
68.	**¿Están todos los DV certificados?**	☐
69.	**¿Han completado exitosamente todos los DV una verificación de competencia dentro del período de elegibilidad?**	☐
70.	**¿Han completado todos los DV la capacitación en línea dentro de los 12 meses calendarios anteriores?**	☐
71.	**¿Cómo el explotador se asegura que los DV están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?**	☐
72.	**¿Cómo son calificados los meteorólogos?**	☐
	Conocimiento de las condiciones meteorológicas	
73.	**¿Están los DV bien informados acerca de las siguientes condiciones meteorológicas?:**	
73.1.	*De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.)*	☐
73.2.	*Atmósfera superior (tropopausa – vientos de alta velocidad a grandes alturas)*	☐
73.3.	*Turbulencia (gradientes de presión y temperatura)*	☐
73.4.	*Condiciones meteorológicas severas (cortantes de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas)*	☐
74.	**¿Pueden los DV leer un reporte de área terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?**	☐
75.	**¿Pueden los DV leer varias cartas de descripción meteorológica e interpretar sus significados?**	☐
76.	**¿Pueden los DV leer las cartas de altura e interpretar sus significados?**	☐
	Conocimiento del área	
77.	**¿Pueden los DV reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando?**	☐
78.	**¿Están los DV familiarizados con los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?**	☐
79.	**¿Conocen los DV cuáles son los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?**	☐
80.	**¿Tienen conocimiento los DV del terreno circundante de los aeródromos del área en que trabajan?**	☐
81.	**¿Tienen conocimiento los DV de los patrones de las condiciones meteorológicas dominantes y de la variación estacional del clima en el área en la que ellos trabajan?**	☐
82.	**¿Conocen los DV los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo (drift down)?.**	☐
	Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo	
83.	**¿Conocen los DV las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito de espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efectos de 50 nudos de viento adicional, efectos de volar a menos de 4 000 pies de altura, límites de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje, longitudes de pista requeridas?**	☐
84.	**¿Pueden los DV leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo?**	☐
	Conocimiento de las políticas del explotador	
85.	**¿Están los DV bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos párrafos, tales como mínimos autorizados?**	☐
86.	**¿Conocen los DV las políticas y disposiciones descritas en el manual de operaciones?**	☐
	Conocimiento de sus responsabilidades	
87.	**¿Conocen los DV sus responsabilidades con respecto al RAB 121 y RAB 135, tales como: Aleccionamiento al PIC, cancelación, reprogramación, desviación por seguridad, monitoreo del vuelo, notificación al PIC mientras está en vuelo?**	☐
88.	**¿Están los DV bien informados de sus responsabilidades, conforme a lo establecido en el OM del explotador?**	☐
89.	**¿Están los DV conscientes de su obligación para declarar emergencias?**	☐
	Competencia	
90.	**¿Son los DV competentes en el desempeño de sus deberes asignados?**	☐
91.	**¿Están los DV alertas de peligros potenciales?**	☐

	Tiempo de servicio	
92.	¿Están los DV cumpliendo los requerimientos de tiempo de servicio reglamentario?	☐
	SUPERVISORES	
	Calificaciones	
93.	¿Están los supervisores calificados y actualizados como DV?	☐
	Conducción de las verificaciones	
94.	¿Son las verificaciones de competencia para los DV apropiadas, completas y rigurosos?	☐
	INSTALACIONES Y PERSONAL	
	Espacio Físico	
95.	¿Se ha provisto de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en los centros de despacho?	☐
96.	¿Son los niveles de temperatura, iluminación y nivel de ruido adecuados para un desempeño humano efectivo?	☐
97.	¿Es el acceso a las instalaciones controlado?	☐
	Información	
98.	¿Se les provee a los DV de toda la información que ellos requieren, tales como: las condiciones del vuelo, la condición de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones?	☐
99.	¿Es la información distribuida y exhibida de manera efectiva? Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo de los DV?	☐
100.	¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?	☐
	Comunicaciones	
101.	¿Puede establecer el DV comunicaciones de radio rápidas y confiables (voz o ACARS) con el piloto al mando cuando una aeronave está parqueada en la puerta de embarque?	☐
102.	¿Cuánto tiempo le toma a un DV emitir un mensaje a un vuelo en ruta y obtener una respuesta?	☐
103.	¿Existen comunicaciones de radio de voz-directa disponibles en todas las estaciones? ¿Son éstas confiables? ¿Si las instalaciones de comunicaciones son compartidas con otras aerolíneas, la congestión de tráfico impide un contacto rápido con el vuelo?	☐
104.	¿Si las operaciones son conducidas a través de un centro de operaciones (hub), existen instalaciones de comunicaciones adecuadas y disponibles para contactar y transmitir un mensaje a todos los vuelos que llegan dentro de un período de 15 minutos?	☐
105.	¿Existen equipos de comunicación de respaldo disponibles en caso de falla de los equipos principales?	☐
	Gestión	
106.	¿Ha sido designada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los DV?	☐
107.	¿Se ha establecido el procedimiento de coordinación con el control de flujo central de las operaciones?	☐
108.	¿Han sido establecidos adecuadamente los enlaces de comunicación internas?	☐
	Carga de trabajo	
109.	¿Qué método utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes DV durante los períodos de operación normal y períodos de no rutina?	☐
110.	¿Son los métodos del explotador adecuados?	☐
111.	¿Disponen los DV de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de despacho como las de seguimiento del vuelo de una manera razonable?	☐

PAGINA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INSPECCIÓN LIBERACIÓN DE VUELO - EXPLOTADORES NO REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓	NO OBSERVADO: ☐	NO APLICA: ✖

POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

	Operaciones autorizadas	
1.	**¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?**	☐
	Manuales	
2.	**¿Existe una sección en el OM, en la cual el explotador haya establecido su política y orientación del control de las operaciones, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y de los seguidores de vuelo?**	☐
3.	**¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?**	☐
4.	**¿Es la sección aplicable del OM fácilmente accesible para los seguidores de vuelo y tripulaciones de vuelo mientras cumplen sus funciones?**	☐
5.	**¿Está vigente el OM del explotador?**	☐
	Liberación original	
6.	**¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser liberado?**	☐
7.	**¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede ser asignado a otra ruta, demorado o cancelado?**	☐
8.	**¿Contiene la liberación de vuelo todos los elementos requeridos?**	☐
9.	**¿Están las limitaciones requeridas descritas en las observaciones de la liberación?**	☐
10.	**¿Qué disposiciones están emitidas para que los PIC y los seguidores de vuelo obtengan los pronósticos y reportes meteorológicos (incluyendo los PIREP's y NOTAM's)?**	☐
	Responsabilidades de las funciones a ser cumplidas antes de la salida	
11.	**¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para cumplir con las siguientes funciones?**	
11.1.	*Asignación de tripulaciones*	☐
11.2.	*Planeamiento de carga*	☐
11.3.	*Ruta de la aeronave*	☐
11.4.	*Planeamiento de vuelo*	☐
11.5.	*Liberación de la aeronave por mantenimiento.*	☐
11.6.	*Control de la MEL y limitaciones de la CDL*	☐
11.7.	*Masa y centrado*	☐
12.	**¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del párrafo D1 han sido establecidas?**	☐
13.	**¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el párrafo D1?**	☐
14	**¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el seguidor de vuelo se aseguren que cada una de las funciones del párrafo D 1 han sido satisfactoriamente realizadas antes de que el vuelo salga?**	☐
	Responsabilidad compartida	
15.	**¿Cómo participa el seguidor del vuelo antes de que el PIC firme la liberación del vuelo?**	☐
16.	**¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo, de acuerdo con la liberación o para solicitar la participación del seguidor de vuelo a fin de enmendar dicha liberación?**	☐
	Seguimiento del vuelo	
17.	**¿Están claramente establecidos los procedimientos y obligaciones de los seguidores de vuelo?**	☐
18.	**¿Se encuentra establecida la política y la guía para que los seguidores de vuelo monitoreen los movimientos del vuelo?**	☐
19.	**¿Son efectivos los procedimientos de seguimiento del vuelo?**	☐
	Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado	
20.	**¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una liberación de vuelo, sin obtener una nueva liberación?**	☐
21.	**¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PICs y seguidores de vuelo cuando un vuelo no puede ser cumplido como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?**	☐
22.	**¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desviación y circuito de espera?**	☐
	Condiciones meteorológicas	
23.	**¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente apropiada?**	☐
24.	**¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?**	☐
25.	**¿Dispone el explotador de un Sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)?**	
25.1.	*¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
25.2.	*¿Está limitada la facultad de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos a meteorólogos y DV que han sido específicamente entrenados?*	☐
25.3.	*¿Están específicamente prohibidos otros individuos de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
25.4.	*¿Como parte de los requerimientos de un EWINS, tienen los seguidores de vuelo la capacidad para contactar los vuelos mientras estos están en ruta?*	☐
26.	**¿Tiene el explotador un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?**	☐
27.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para que las tripulaciones de vuelo obtengan el último reporte meteorológico disponible mientras el vuelo está en ruta?**	☐
28.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?**	☐

	Mínimos meteorológicos	
29.	**¿A través de que párrafos de las OpSpecs o parte del OM está autorizado una liberación de vuelo bajo VFR?**	☐
30.	**¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma liberados?**	☐
31.	¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?	☐
32.	¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
33.	¿Cuándo se han liberado vuelos con el aeródromo de salida bajo mínimos, han sido designados los aeródromos de alternativa de despegue en la liberación de vuelo?	☐
34.	¿Qué mínimos meteorológicos para el aeródromo de destino están autorizados por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
35.	¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con "mínimos más altos" por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
36.	¿Cómo el explotador se asegura de cumplir con el párrafo correspondiente de las OpSpecs (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre) con aviones turborreactores?	☐
37.	¿Cuándo una aeronave es liberada a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está esa aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con los párrafos respectivos de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
38.	¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos nombrados en la liberación de despacho?	☐
39.	¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
40.	¿Es la condición de "marginal" definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la liberación de vuelo?	☐
41.	¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?	☐
42.	¿Cómo el explotador se asegura que los seguidores de vuelo conocen las limitaciones enunciadas anteriormente antes de estar de acuerdo con la liberación de vuelo?	☐
43.	¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que los mínimos mencionados han sido cumplidos para la liberación de vuelo?	☐
	Selección de aeródromos de alternativa	
44.	¿Están establecidas las políticas, instrucciones y guías para la selección de aeródromos de alternativa?	☐
45.	¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?	☐
46.	¿Es siempre designado un aeródromo de alternativa?	☐
	NOTAMs	
47.	¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida (Clase I, Clase II, Local y FDC)?	☐
	Información	
48.	¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar la información de los aeródromos y de la navegación?	☐
49.	¿Qué medios usa el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?	☐
50.	¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y del consumo de combustible?	☐
51.	¿Cómo el explotador provee a los seguidores de vuelo de la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?	☐
52.	¿Tienen los seguidores de vuelo acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?	☐
53.	¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares tales como las luces de la línea central de pista inoperativas?	☐
	Combustible	
54.	¿Están previstos todos los incrementos de combustible tales como: combustible para el arranque y rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?	☐
55.	¿Son las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia adecuadas para el lugar en el cual las operaciones son conducidas?	☐
56.	¿Existen procedimientos de mínimos de combustible especificados tanto para los seguidores de vuelo como para los PICs?	☐
	Procedimientos de emergencia	
57.	¿Están publicados e inmediatamente disponibles los procedimientos de emergencia y las listas de verificación para las siguientes emergencias?:	
57.1.	*Emergencias en vuelo*	☐
57.2.	*Accidentes*	☐
57.3.	*Aeronave perdida o demorada*	☐
57.4.	*Amenaza de bomba*	☐
57.5.	*Secuestro*	☐
	Procedimiento de cambio de turno	
58.	¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el seguidor de vuelo que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al seguidor de vuelo que está asumiendo sus funciones?	☐
	Registros de vuelo	
59.	¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?	☐
60.	¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?	☐
	SEGUIDORES DE VUELO	
	Calificaciones	
61.	¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de competencia de los seguidores de vuelo? ¿Es el método del explotador efectivo?	☐
62.	¿Cómo se asegura el explotador que los seguidores de vuelo están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?	☐
63.	¿Cómo son calificados los meteorólogos?	☐

	Conocimiento de las condiciones meteorológicas	
64.	¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las siguientes condiciones del tiempo meteorológico?:	
64.1.	*De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.)*	☐
64.2.	*Atmósfera superior (tropopausa, vientos de alta velocidad a grandes alturas).*	☐
64.3.	*Turbulencia (gradientes de temperatura y presión)*	☐
64.4.	*Condiciones de tiempo severo o riguroso (cortante de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas).*	☐
65.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo un reporte terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?	☐
66.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo varias cartas de ilustración meteorológica e interpretar sus significados?	☐
67.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo las cartas de altura e interpretar sus significados?	☐
	Conocimiento del área	
68.	¿Pueden los seguidores de vuelo reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos en los cuales ellos están trabajando?	☐
69.	¿Están los seguidores de vuelo familiarizados con los aeródromos en los cuales ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?	☐
70.	¿Conocen los seguidores de vuelo cuáles son los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?	☐
71.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo del terreno circundante de los aeródromos en que ellos trabajan?	☐
72.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo de los patrones del tiempo atmosférico dominante y de la variación estacional del clima en el área?	☐
73.	¿Conocen los seguidores de vuelo los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo?	☐
	Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo	
74.	¿Conocen los seguidores de vuelo las características de performance general de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando, tales como: el combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efecto de 50 nudos de viento adicional, efecto de volar a menos de 4 000 pies de altura, limitantes de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje y longitudes de pista requeridas?	☐
75.	¿Pueden los seguidores de vuelo leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo del explotador?	☐
	Conocimiento de las políticas del explotador	
76.	¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos ítems tales como mínimos autorizados?	☐
77.	¿Conocen los seguidores de vuelo las políticas y condiciones descritas en el OM?	☐
	Conocimiento de sus responsabilidades	
78.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades bajo las condiciones del RAB 121 y RAB 135?	☐
79.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades tal como están establecidas en el OM?	☐
	Competencia	
80.	¿Son los seguidores de vuelo competentes en el desempeño de sus tareas asignadas?	☐
81.	¿Están los seguidores de vuelo alertas de peligros potenciales?	☐
	Tiempo de servicio	
82.	¿Están los seguidores de vuelo cumpliendo con los requisitos de tiempo de servicio reglamentario?	☐
	INSTALACIONES Y PERSONAL	
	Espacio físico	
83.	¿Es suficiente el espacio provisto para el número de personas que trabajan en el centro de seguimiento de vuelo?	☐
84.	¿Son los niveles de temperatura, iluminación y ruido adecuados para una actuación humana efectiva?	☐
85.	¿Es el acceso a las instalaciones controlado?	☐
	Información	
86.	¿Se les provee a los seguidores de vuelo con toda la información que ellos requieren (tales como la situación del vuelo, la situación de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones)?	☐
87.	¿Es la información efectivamente diseminada y exhibida? ¿Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo del seguidor de vuelo?	☐
88.	¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real, a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?	☐
	Comunicaciones	
89.	¿Puede un seguidor de vuelo establecer comunicaciones confiables con un PIC antes de la liberación?	☐
	Gestión	
90	¿Ha sido asignada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los seguidores de vuelo?	☐
91.	¿Han sido establecidos los procedimientos de coordinación con el control del flujo central de las operaciones?	☐
92.	¿Han sido establecidos los enlaces de comunicaciones internas adecuadamente?	☐
	Volumen de trabajo	
93.	¿Qué métodos utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes seguidores de vuelo durante períodos de operación normal y períodos de no rutina?	☐
94.	¿Son los métodos del explotador adecuados?	☐
95.	¿Disponen los seguidores de vuelo de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de liberación como las de seguimiento de vuelo de una manera razonable?	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN A LAS OPERACIONES EDTO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN OPERACIONAL EDTO			
Explotador:		**Equipo/Matrícula:**	
Fecha:		**Piloto / Licencia:**	
Copiloto / Licencia:		**Mecánico de a bordo / Licencia:**	
DV / Licencia:		**Ruta:**	
Instructor / Licencia:		**Inspector / IDE:**	
Tripulación de Refuerzo:			
Piloto / Licencia:		**Copiloto / Licencia:**	
TC.			
	Resultado		**Resultado**
A.- DESPACHO			
1. Hora de presentación involucrados		**7. Pronósticos meteorológicos**	
2. Briefing T/V con DOV		**8. Considera EDTO**	
3. Certificación de la Aeronave		**9. Considera RVSM**	
4. Condición de la Aeronave		**10. Aeropuertos de Alternativa**	
5. FLP/Plan de Vuelo EDTO		**11. Aeropuerto de Alternativa en Ruta**	
6. NOTAMS		**12. Combustible critico**	
B.- PRE VUELO			
1. Briefing Capitán con T/V-T/C		**11. Calculador Electrónica EDTO**	
2. Verificación Libro de Abordo (MN)		**12. Inspección Exterior de la aeronave Capitán /Copiloto**	
3. MEL			
4. DMI		**13. Consideraciones EDTO**	
5. Manuales		**14. Consideraciones para uso CDU**	
6. Documentación		**15. Procedimientos SOP EDTO**	
7. Listas de Chequeo		**16. Briefing inicial consideraciones EDTO/ RVSM**	
8. Cartas de Navegación		**17. Contingencias**	
9. Cartas de Aproximación		**18. Verificación de Operación Comunicación HF**	
10. Cartas de Performance EDTO		**19. Hora UTC**	
C.- PROCEDIMIENTOS EN VUELO			
1. Antes del Entry Point		**6. Verificación en cada punto de reporte curso y distancia al próximo punto**	
2. Altímetros Salmon Bug en nivel de vuelo con Engine Out		**7. Monitoreo de Tiempo, Consumos reales con FPL**	
3. Actualización De los METAR y TAF de los aeropuertos de alternativa		**8. Actualización de Briefing en caso de contingencias**	
4. Ingreso en CDU FIX los pares de aeropuertos alternos correspondientes al ETP		**9. Exit Point Chequeo de Cross Feed (solo una válvula)**	
5. Briefing en caso de fallas e inicios de un desvío		**10. SOP**	
6. Combustible critico			

	Resultado		Resultado
D.- PROCEDIMIENTOS POST VUELO			
1. Chequeo Error de Velocidad Residual Terrestre		**3. Aplicación de procedimientos EDTO por la T/V en vuelo situaciones normales/CRM**	
2. Chequeo Error de Radial de Posición		**4. Aplicación de procedimientos EDTO por la T/V en vuelo situaciones No normales/CRM**	
E.- HABILIDADES NO TÉCNICAS - CRM			
1. Trabajo en equipo		**3. Conciencia situacional**	
2. Liderazgo		**4. Toma de decisiones**	
F.- REGISTROS			
1.- ITV		**2.- Diferidos**	
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	
COMENTARIOS.-			

Cuando el resultado sea "I" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente. **Resultado: S= Satisfactorio, I= Insatisfactorio, N/A= No Aplicable, N/O= No Observado**

Cuando el resultado sea "I" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente.

INSPECCIÓN DE REGISTROS DE VUELO/DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE REGISTROS DE VUELO/DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO RAB 121.2840 / RAB 135.135			
Explotador		**Lugar y fecha**	
Ubicación de los registros		**Responsable de los registros**	
Clase de operación		**Inspector DGAC**	
A. ÁREA GENERAL	**Resultado**	**f) Combustible sin aeródromo alternativa disponible**	
1. Tiempo de retención de registros		**g) Combustible ida y retorno (tankering)**	
2. Procedimientos		**h) Reportes meteorológicos/NOTAMs**	
3. Contenido / Información		**12. Destino**	
4. Vigencia		**a) Escalas intermedias**	
5. Disponibilidad		**b) Aeródromos de alternativa**	
6. Legibilidad		**14. Plan operacional de vuelo**	
7. Sistema de registros		**15. Manifiesto de carga**	
B. PLANES DE VUELO ATS		**16.Notificación condiciones adversas y potencialmente peligrosas**	
1. Identificación de la aeronave		**17. Aeródromos de alternativa en ruta EDTO**	
2. Tipo de aeronave			
3. Número de vuelo		**D. LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES**	
4. Nombre del PIC			
5. Aeródromo de salida		**1. Copia de la liberación**	
6. Hora de salida		**2. Fabricante y modelo de aeronave**	
7. Ruta propuesta		**3. Matrícula**	
8. Altitud/FL de crucero		**4. Número de vuelo**	
9. TAS a la altitud de crucero		**5. Fecha del vuelo**	
10. Punto primer aterrizaje y tiempo estimado hasta ese punto		**6. Nombres de los tripulantes**	
		a) PIC y todos los tripulantes	
11. Cantidad de combustible a bordo Hrs.		**7. Aeródromo de salida**	
C. AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES		**8. Aeródromo de destino**	
		9. Aeródromos de alternativa	
1. Copia del despacho		**10. Ruta de vuelo**	
2. Marca y tipo de aeronave		**11.Combustible mínimo requerido**	
3. Matricula de la aeronave		**a) Combustible para el vuelo ida y retorno**	
4. Número de vuelo		**b) Combustible aeródromo alternativa**	
5. Fecha del vuelo		**c) Combustible circuito de espera**	
6. Aeródromo de salida		**d) Combustible de reserva**	
7. Escalas intermedias		**e) Combustible de contingencia**	
8. Aeródromo de destino		**f) Combustible sin aeródromo alternativa disponible**	
9. Aeródromo de alternativa			
10. Tipo de operación (IFR o VFR)		**g) Plan operacional de vuelo**	
11. Combustible mínimo requerido		**12. Reportes meteorológicos/NOTAMs**	
12. Combustible para el vuelo (trip fuel)		**a) Destino**	

a) Combustible al aeródromo alternativa		**b) Escalas intermedias**	
b) Combustible para circuito de espera		**c) Aeródromos deEDTO alternativa**	
c) Combustible de reserva		**13.Tipos de operación (IFR o VFR)**	
d) Combustible para rodaje		**14.Notificación condiciones adversas y potencialmente peligrosas**	
e) Combustible de contingencia			
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	

Cuando el resultado sea "I" o "S/O" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente.

Resultado: S= Satisfactorio, I= Insatisfactorio, N/A= No Aplicable, N/O= No Observado

Ej. C-10 No se encontró el registro del combustible para el vuelo (trip. fuel)

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE VUELO DE CAPACITACION DV

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Tipo de Verificación**

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. **AOC**

Tipo de Aeronave Ej.: B-733 **Matricula** EJ.: CP - 0000 **Conf. de la aeronave** PAX CAR - COM

DATOS DEL DV / INSPECTOR

DV EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)
Posición	PIC - SIC		

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN					
EVENTO REQUERIDO: X			EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE: W		
VERIFICADO:	✓	NO OBSERVADO:		NO APLICA:	✖

Descripción	Resultado
1. Plan de vuelo con firma del responsable	
2. Peso y balance con firma del responsable	
3. Manifiesto de pasajeros con peso reales	
4. Cantidad de combustible total en la aeronave	
5. Liberación de aeronavegabilidad	
6. Verificar Pre vuelo realizado por el piloto con Lista de Chequeo	
7. Tipo de Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐	
8. Cinturones y arneses de hombros de tripulantes puestos	
9. Pasajeros con Asientos y Cinturones asegurados	
10. Carga: Mercancías Peligrosas ☐ Carga General ☐	
11. Vigencia del Contrato con compañía aseguradora	

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA - I.D.E.

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **TIPO DE CHEQUEO** Inicial / Vigilancia

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | **AOC**

Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	IDE	PIC
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	IDE	PIC
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA - I.D.E.

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS	
1.	REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA	☐
2.	MANUAL DE OPERACIONES	☐
3.	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	☐
4.	PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS	☐
5.	SISTEMAS DE LA AERONAVE	☐
6.	LIMITACIONES DE LA AERONAVE	☐
7.	PROCEDIMIENTOS NORMALES	☐
8.	PROCEDIMIENTOS ANORMALES	☐

	EVALUACIÓN DE HABILIDADES	
B.	ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y CONDICIONES	☐
3.	USO DE LENGUAJE	☐
4.	ADAPTABILIDAD Y FLEXIBILIDAD	☐

C.	CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN	
1.	VIGILANCIA, MONITOREO Y VERIFICACIÓN CRUZADA	☐
2.	GESTIÓN DE LA FATIGA Y EL ESTRÉS	☐
3.	RETROALIMENTACIÓN	☐
4.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	☐
5.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN	☐
D.	POST-ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	USO DE LENGUAJE	☐
3.	OBJETIVIDAD DE LAS OBSERVACIONES	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE VERIFICACION DE LA COMPETENCIA DV

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Tipo de Verificación**

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. **AOC**

Tipo de Aeronave Ej.: B-733 **Matricula** EJ.: CP - 0000 **Conf. de la aeronave** PAX CAR - COM

DATOS DEL DV / INSPECTOR

DV EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓	NO OBSERVADO: ☐	NO APLICA: ✖

A. - GENERALIDADES	**Resultado**
1.- Funciones y Responsabilidades	
2.- Definición de velocidades	
3.- Abreviatura y terminología aeronáutica	
4.- Uso de ayudas a la navegación y publicaciones	
5.- Política de recarga de combustible	
6.- Procedimientos de interferencia ilícita	
7.- Uso del Manual de Mercancías Peligrosas y Doc. 9481 de OACI	
8.- Uso del Manual de Operaciones de la Empresa	
9.- Conocimiento del contenido del AOC y de las OpSpecs	
10.- Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)	
11.- Seguridad (AVSEC)	
12.- Actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación	
13.- Conocimiento de la Ley Aeronáutica, RAB y partes del OM aplicables	
14.- Uso de los sistemas de comunicación y sus procedimientos normales y de emergencia apropiados	
15.- Responsabilidades compartidas piloto – despachador de vuelo	
16.- Características de los aeródromos apropiados	
17.- Cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad (Peso y balance)	
18.- Estiba de la carga en el avión	
19.- Performance del avión para el despacho	
20.- Planificación de vuelo	
21.- Procedimientos de emergencia	
22.- Equipo de emergencia	
23.- Equipos de aproximación instrumental	
24.- Equipos de radio y de navegación	
25.- Control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental	
26.- DRM	
27.- Control y supervisión de las operaciones de vuelo	
B.- METEOROLOGÍA	
1.- Meteorología y pronósticos	
2.- Sistemas frontales; condiciones del viento	
3.- Uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes	
4.- Efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados	
5.- Fenómenos meteorológicos prevalecientes	
6.- Fuentes de información meteorológica	
7.- Tipos de información meteorológica y pronósticos;	
8.- Pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas	
C. - INTERPRETACIÓN	
1.- METAR	
2.- NOTAMs	
3.- Cartas de navegación	
4.- Cartas Jeppesen/otras cartas – salidas / llegadas	
5.- Análisis de pistas	
6.- Cartas de performance	

7.- Lista de equipo mínimo MEL, sus diferidos y CDL	
8.- Datos meteorológicos	
D. - LIMITACIONES	
1.- Centro de Gravedad	
2.- Estructurales	
3.- Operacionales	
4.- Segmentos de vuelo	