



# Manual PMET

## Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos Volumen 1

Quinta edición, Enmienda 6, R.A. N° 239 de 10/12/2020

**Aplicabilidad:**

Esta edición reemplaza, desde el 15 de diciembre de 2020, todas las ediciones anteriores del Manual PMET Volumen 1.







## LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

## RAB 93

## Reglamento sobre el Servicio Meteorológico Aeronáutico

Lista de páginas efectivas del RAB 93			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fecha de aplicación
Registro de enmiendas	I a II		
Lista de páginas efectivas	III		
Índice	IV a VI		
CAPÍTULO 1	PMET-1-1 a PMET-1-16	6	15/12/2020
CAPÍTULO 2	PMET-2-1 a PMET-2-16	6	15/12/2020
CAPÍTULO 3	PMET-3-1 a PMET-3-28	6	15/12/2020
CAPÍTULO 4	PMET-4-1 a PMET-4-6	6	15/12/2020
CAPÍTULO 5	PMET-5-1 a PMET-5-14	6	15/12/2020
CAPÍTULO 6	PMET-5-1 a PMET-6-13	6	15/12/2020
CAPÍTULO 7	PMET-7-1 a PMET-7-6	6	15/12/2020
CAPÍTULO 8	PMET-8-1 a PMET-8-7	6	15/12/2020
CAPÍTULO 9	PMET-9-1 a PMET-9-3	6	15/12/2020
CAPÍTULO 10	PMET-10-1 a PMET-10-3	6	15/12/2020
ADJUNTO A	PMET-AD-A-1	6	15/12/2020
ADJUNTO B	PMET-AD-B-1 a PMET-AD-B-2	6	15/12/2020
ADJUNTO E	PMET-AD-E-1	6	15/12/2020
ADJUNTO F	PMET-AD-F-1 a PMET-AD-F-4	6	15/12/2020
ADJUNTO G	PMET-AD-G-1 a PMET-AD-G-14	6	15/12/2020
ADJUNTO H	PMET-AD-H-1 a PMET-AD-H-3	6	15/12/2020

## ÍNDICE

## Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos (PMET)

## VOLUMEN 1

	Páginas
REGISTRO DE ENMIENDAS AL PMET .....	I
LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS DEL MANUAL DE PMET.....	III
ÍNDICE .....	IV
PREÁMBULO .....	VI
<b>CAPÍTULO 1</b> Documentación de vuelo.....	PMET-1-1
<b>CAPÍTULO 2</b> Especificaciones técnicas relativas al sistema mundial de pronósticos de área y a las oficinas meteorológicas	
1. Sistema mundial de pronósticos de área .....	PMET-2-1
2. Oficinas meteorológicas .....	PMET-2-3
3. Centros de avisos de ceniza volcánica (VAAC) .....	PMET-2-4
4. Reservado.....	PMET-2-4
5. Centros de avisos de ciclones tropicales (TCAC) .....	PMET-2-4
6. Centros de meteorología espacial.....	PMET-2-5
<b>CAPÍTULO 3</b> Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes meteorológicos	
1. Personal que realiza observaciones e informes meteorológicos aeronáuticos .....	PMET-3-1
2. Disposiciones generales relativas a observaciones meteorológicas .....	PMET-3-2
3. Criterios generales relativos a informes meteorológicos.....	PMET-3-2
4. Difusión de informes meteorológicos.....	PMET-3-4
5. Observación y notificación de elementos meteorológicos .....	PMET-3-5
<b>CAPÍTULO 4</b> Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave	
1. Contenido de las aeronotificaciones.....	PMET-4-1
2. Criterios para la notificación .....	PMET-4-3
3. Intercambio de aeronotificaciones .....	PMET-4-3
4. Disposiciones específicas relativas a la notificación de Cortante de viento y cenizas volcánicas ..	PMET-4-4
<b>CAPÍTULO 5</b> Especificaciones técnicas relativas a pronósticos	
1. Criterios relativos a TAF .....	PMET-5-1
2. Criterios relativos a los pronósticos de tipo tendencia .....	PMET-5-4
3. Criterios relativos a los pronósticos para el despegue .....	PMET-5-7
4. Criterios relativos a los pronósticos de área para vuelos a poca altura .....	PMET-5-7
<b>CAPÍTULO 6</b> Especificaciones técnicas relativas a información SIGMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cortante de viento	
1. Especificaciones relativas a información SIGMET .....	PMET-6-1
2. Especificaciones relativas a información AIRMET .....	PMET-6-2
3. Especificaciones relativas a aeronotificaciones especiales .....	PMET-6-3
4. Criterios detallados respecto a los mensajes SIGMET y AIRMET y a las aeronotificaciones especiales (enlace ascendente) .....	PMET-6-4
5. Especificaciones relativas a avisos de aeródromo.....	PMET-6-5
6. Especificaciones relativas a avisos y alertas de Cortante de viento.....	PMET-6-5
<b>CAPÍTULO 7</b> Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica	
1. Procesamiento de la información climatológica aeronáutica .....	PMET-7-1
2. Intercambio de información climatológica aeronáutica.....	PMET-7-1
3. Contenido de la información climatológica aeronáutica .....	PMET-7-1

<b>CAPÍTULO 8</b>	Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo	
1.	Medios de proporcionar información meteorológica y formato .....	PMET-8-1
2.	Especificaciones relativas a la información para la planificación previa al vuelo y nueva planificación en vuelo .....	PMET-8-1
3.	Especificaciones relativas a exposición verbal y consultas .....	PMET-8-2
4.	Especificaciones relativas a la documentación de vuelo .....	PMET-8-2
5.	Especificaciones relativas a los sistemas automatizados de información previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de los vuelos y documentación de vuelo .....	PMET-8-4
6.	Especificaciones relativas a la información para aeronaves en vuelo .....	PMET-8-4
<b>CAPÍTULO 9</b>	Especificaciones técnicas relativas a la información para los servicios de tránsito aéreo, los servicios de búsqueda y salvamento y los servicios de información aeronáutica	
1.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo .....	PMET-9-1
2.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento.....	PMET-9-2
3.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de información aeronáutica.....	PMET-9-3
<b>CAPÍTULO 10</b>	especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones	
1.	Requisitos específicos para comunicaciones .....	PMET-10-1
2.	Uso de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública.....	PMET-10-1
3.	Uso de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico .....	PMET-10-2
4.	Uso del servicio de enlace de datos aeronáuticos – D-VOLMET .....	PMET-10-2
5.	Uso del servicio de radiodifusión aeronáutica – radiodifusiones VOLMET .....	PMET-10-2
<b>ADJUNTO A</b>	Precisión de la medición u observación, operacionalmente conveniente .....	PMET-AD-A-1
<b>ADJUNTO B</b>	Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente .....	PMET-AD-B-1
<b>ADJUNTO E</b>	Intervalos espaciales y resoluciones para la información de asesoramiento sobre las condiciones Meteorológicas espaciales .....	PMET-AD-E-1
<b>ADJUNTO F</b>	Observaciones e informes de aeronave.....	PMET-AD-F-1
<b>ADJUNTO G</b>	Abreviaturas .....	PMET-AD-G-1
<b>ADJUNTO H</b>	Método para la observación y la información del alcance visual en la pista por observadores humanos. ....	PMET-AD-H-1

**PREÁMBULO****1. PROPÓSITO:**

Establecer los Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos PMET para la elaboración, utilización y difusión e interpretación de la información meteorológica aeronáutica por el suministrador del servicio meteorológico aeronáutico (AASANA) y por los usuarios.

**2. ANTECEDENTES:**

- a. Reglamento sobre el Servicio Meteorológico Aeronáutico (RAB-93, Quinta Edición)
- b. Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional, (Anexo 3-OACI)
- c. Reglamento Técnico OMM-Nº 49, Volúmenes I y II.
- d. Guía de prácticas para oficinas meteorológicas al servicio de la aviación, OMM-Nº 732.
- e. Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (OACI Doc., 8896)
- f. Manual de Claves - Claves Internacionales - Volumen I, OMM-Nº 306.
- g. Compendio de Apuntes para la Formación del Personal Meteorológico de la Clase IV, Volumen II Meteorología 1991, OMM-Nº 266
- h. Guía de Instrumentos y Métodos de Observaciones Meteorológicas, (Anexo 8 OMM)
- j. Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista RVR (Doc 9328)
- k. Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc 9377)
- l. Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radioactivos y sustancias químicas tóxicas (Doc 9691)
- m. Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres, (RAB 97-DGAC)
- n. Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC)
- o. Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo (Doc 4444 PANS-RAC)
- p. Plan Nacional de Navegación Aérea
- q. Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM (Doc 8733)
- r. Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184)

## CAPITULO 1

### DOCUMENTACIÓN DE VUELO – MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS

MODELO A	Información OPMET
MODELO IS	Mapa de viento en altitud y temperatura en altitud para una superficie isobárica tipo Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator) Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)
MODELO SWH	Mapa del tiempo significativo (nivel alto) Ejemplo 1. Proyección estereográfica polar (mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)
MODELO SWM	Mapa del tiempo significativo (nivel medio)
MODELO SWL	Mapa del tiempo significativo (nivel bajo) Ejemplo 1 Ejemplo 2
MODELO TCG	Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO VAG	Información sobre avisos de ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO STC	Informes SIGMET para ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO SVA	Informes SIGMET para ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO SGE	Informes SIGMET para fenómenos que no sean ciclones tropicales ni ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO SN	Hoja de anotaciones utilizadas en la documentación de vuelo

SUMINISTRADO POR LA OMA: . . . . . (FECHA, HORA UTC) . . . . .

**INTENSIDAD**

“—” (ligera); ningún signo (moderada); “+” (fuerte), se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos.

**DESCRIPTORES**

MI = Baja	DR = Ventisca baja	SH = Chubasco(s)	FZ = Engelante
BC = Bancos Aislados	PR = Parcial	BL = Ventisca alta	TS = Tormenta (s)

**ABREVIATURAS DE FENÓMENOS DEL TIEMPO PREVISTO**

**Precipitación**

DZ = Llovizna  
 RA = Lluvia  
 SN = Nieve  
 SG = Cinarra  
 IC = Cristales de hielo (polvo brillante)  
 PL = Hielo granulado  
 GR = Granizo  
 GS = Granizo menudo o nieve granulada

**Oscurecimiento**

BR = Neblina  
 FG = Niebla  
 FU = Humo  
 VA = Ceniza volcánica  
 DU = Polvo extendido  
 SA = Arena  
 HZ = Calima

**Otros fenómenos**

PO = Remolinos de polvo o arena  
 SQ = Turbonada  
 FC = Tornado (Nube de embudo)  
 SS = Tempestad de arena  
 DS = Tempestad de polvo

**EJEMPLOS**

+SHRA = Chubasco de lluvia fuerte	TSSN = Tormenta con nieve moderada
FZDZ = Llovizna moderada engelante	SNRA = Nieve y lluvia moderadas
+TSSNGR = Tormenta con nieve y granizo fuerte	+TSGR FC = Tormenta con granizo fuerte y Tornado

**SELECCIÓN DE INDICADORES DE LUGAR DE LA OACI**

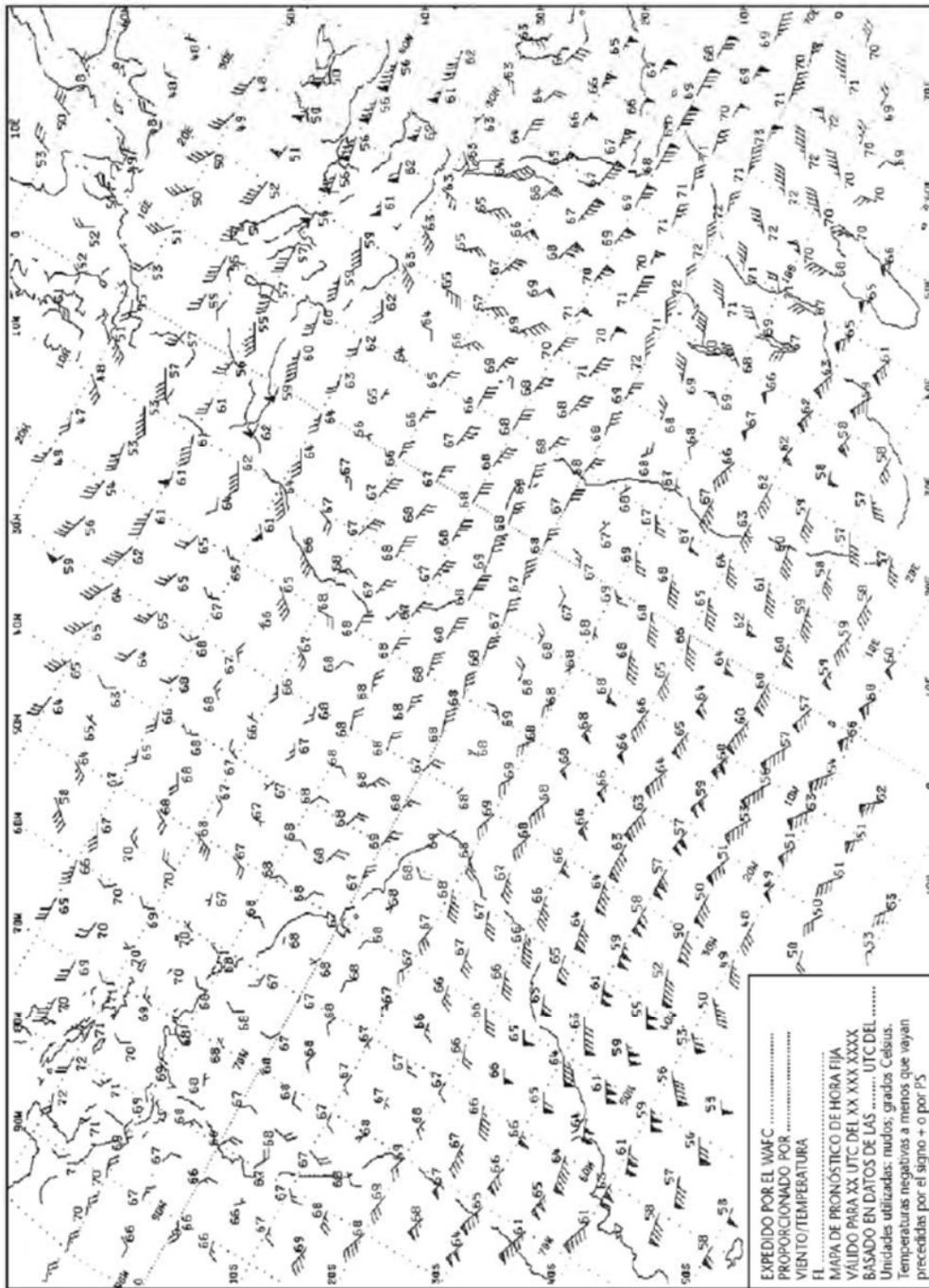
SAEZ = EZEIZA MINISTRO PISTARINI,	SPIM = LIMA-CALLAO/INTL JORGE CHAVEZ	SLLP = LA PAZ/EL ALTO
SBSP = SAO PAULO/CONGONHAS, SP	SGAS= ASUNCIÓN/S. PETTIROSSI	SEQU = QUITO
SCEL = SANTIAGO/AP ARTURO MERINO B.	SVMI = CARACAS/INTL SIMÓN BOLÍVAR	SKBO = S/FE BOGOTÁ
LEMD = MADRID/BARAJAS	MPTO = PANAMÁ/TOCUMEN	KMIA = MIAMI/INTL, FL

**INFORMACION OPMET: METAR, ESPECI, TAF, SIGMET, ECT.**

METAR SLVR 160000Z 18012G25KT 9999 –TSRA BKN017 FEW020CB OVC070 10/08 Q1015 NOSIG=  
 SLVR 162200Z 160024 13018KT 9000 BKN020 TX33/18Z TN20/11Z BECMG 0608 SCT015CB BKN020 TEMPO  
 0812 17025G45KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM1230 15015KT 9999 BKN023=

MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD  
 PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO  
 Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)

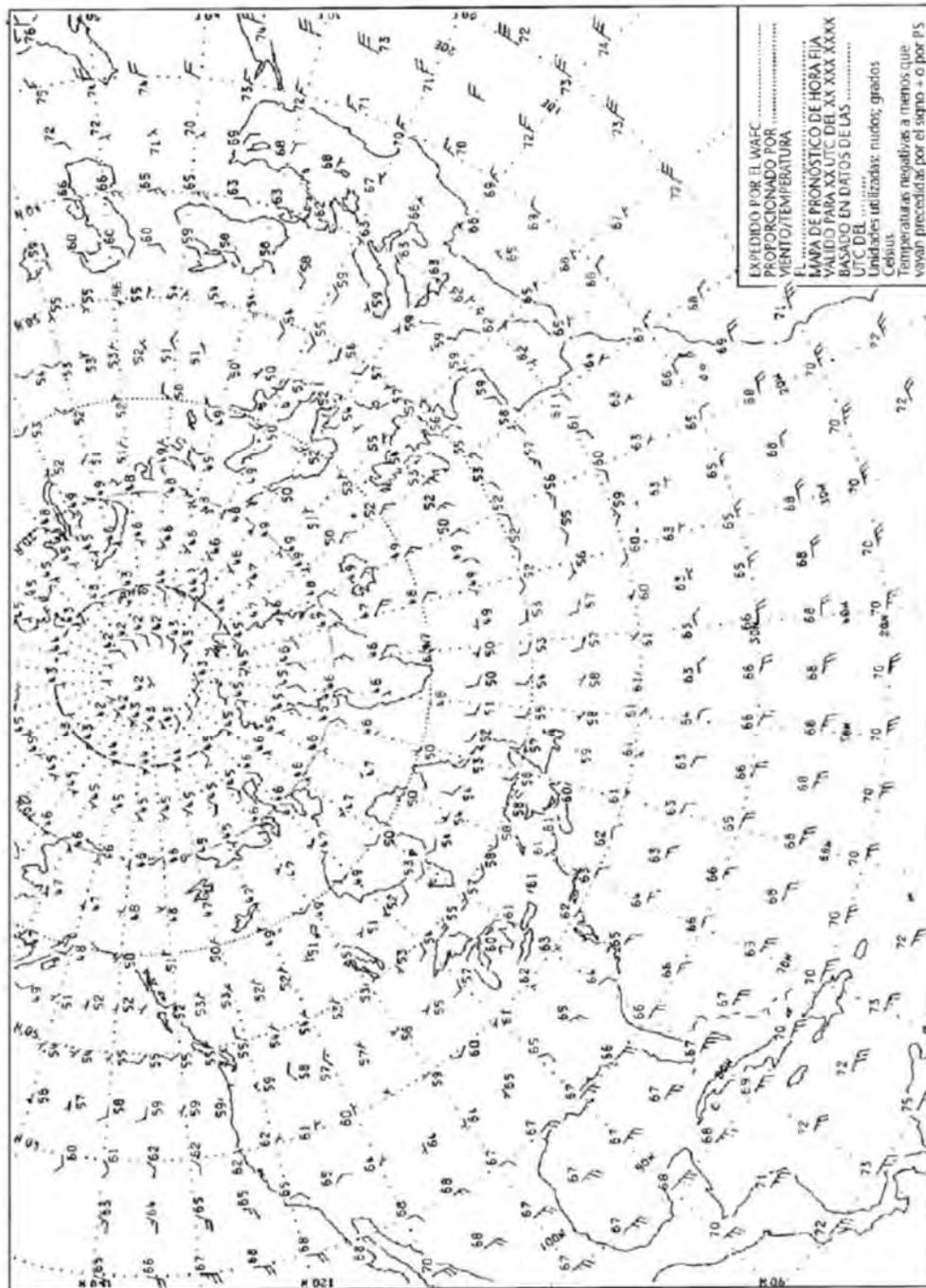
MODELO IS



MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD  
PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO

MODELO IS

Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)

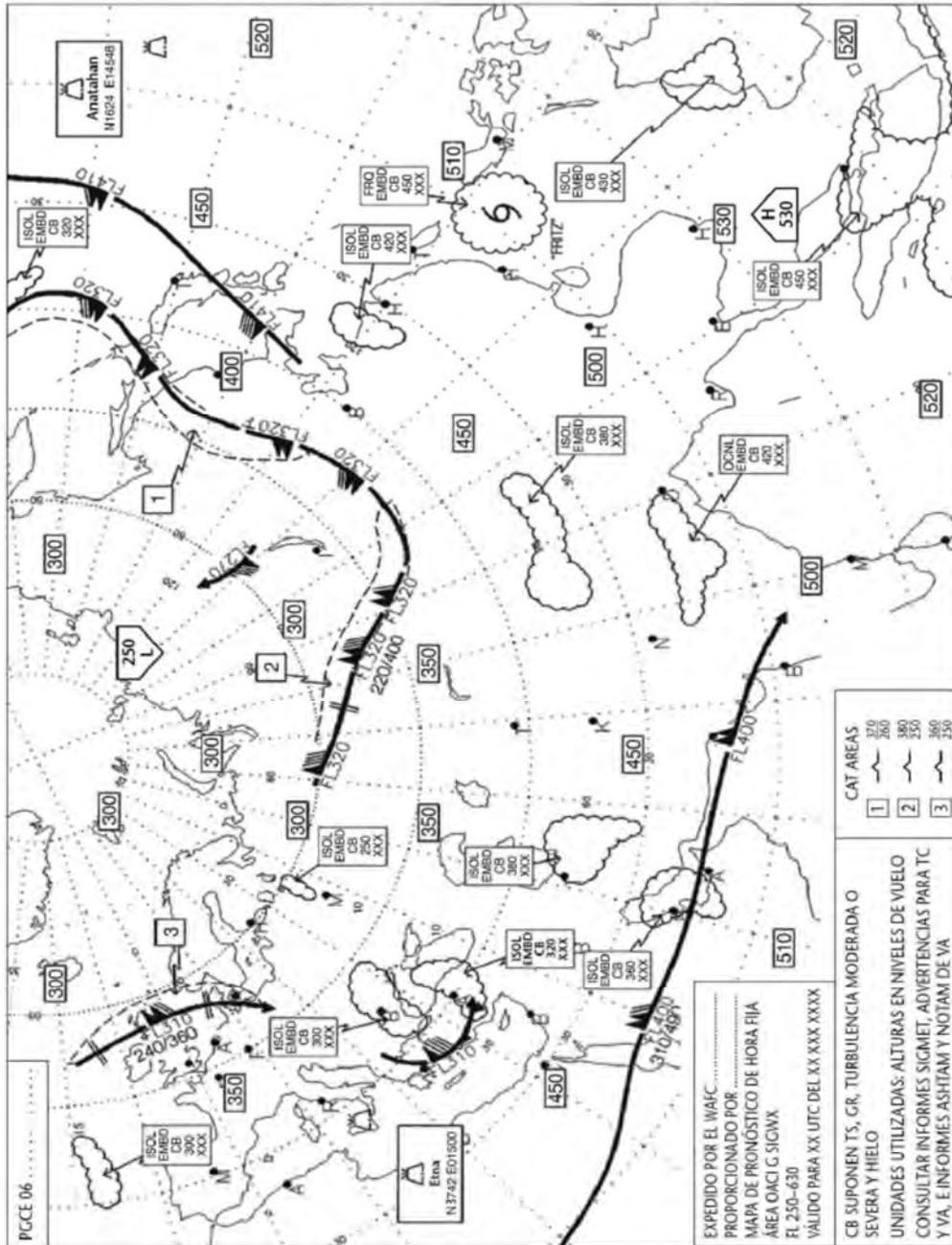


MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

MODELO SWH

Ejemplo. Proyección estereográfica polar

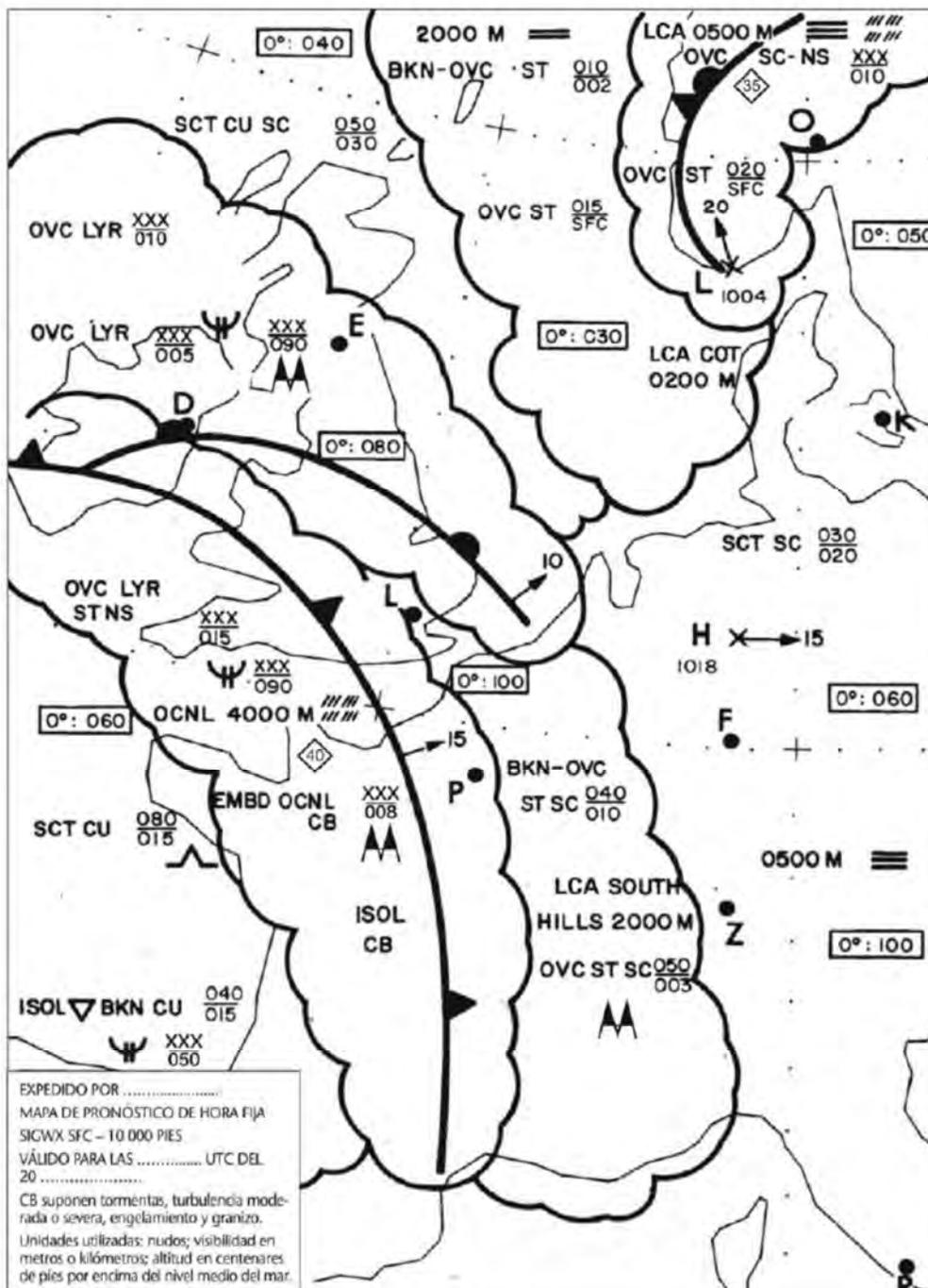
(mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)





MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)  
Ejemplo 1

MODELO SWL



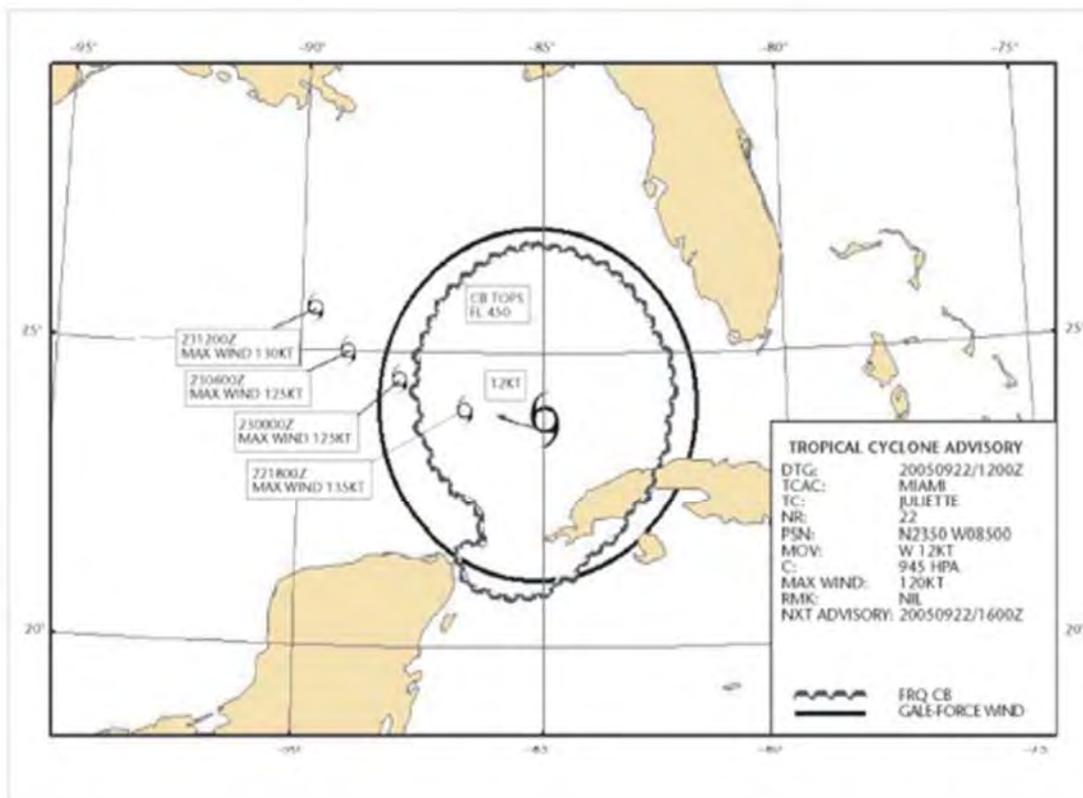
MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)  
Ejemplo 2

MODELO SWL

MAPA DE PRONÓSTICO DE HOJA FIJA		VÁLIDO A LAS	UTC	20	BASADO EN DATOS A LAS	UTC DEL	0°C
	VARIANTE	TIEMPO SIGNIFICATIVO	VIS	NUBES, TURBULENCIA, ENGELAMIENTO	0°C		
	ZONA A			~ SCT CU 025/080	50		
	ISOL			~ BKN CU 015/XXX ~ 050/XXX			
	ZONA B			~ OVC LVR ST NS 015/XXX ~ 050/XXX	50		
	OCNL	LLUVIA FUERTE	4000	EMBD CB 008/XXX AA			
	ISOL	TORMENTA	1000				
	ZONA C			BKN a OVC ST SC 010/040	100		
	LCA SOUTH COT HILLS	LLOVIZNA	2000	OVC ST SC 003/050 AA			
	ZONA D			OVC LVR SC NS 010/XXX	90		
	LCA NORTH	LLUVIA	4500	OVC LVR ST NS 005/XXX ~ 090/XXX AA			
ZONA E			SCT SC 020/030	40			
LCA LAND	NIEBLA	0500					
ZONA F	NEBLINA	2000	BKN a OVC ST 002/010	30			
LCA COT HILLS	NIEBLA	0200	OVC ST SFC/015				
ZONA G	LLUVIA	4500	~ OVC CU SC NS 010/XXX ~ 030/XXX	30			
LCA NORTH	NIEBLA	0500	OVC ST SFC/010				
ZONA J			SCT CU SC 030/050	40			
LCA HILLS NORTH			~ BLW 070				

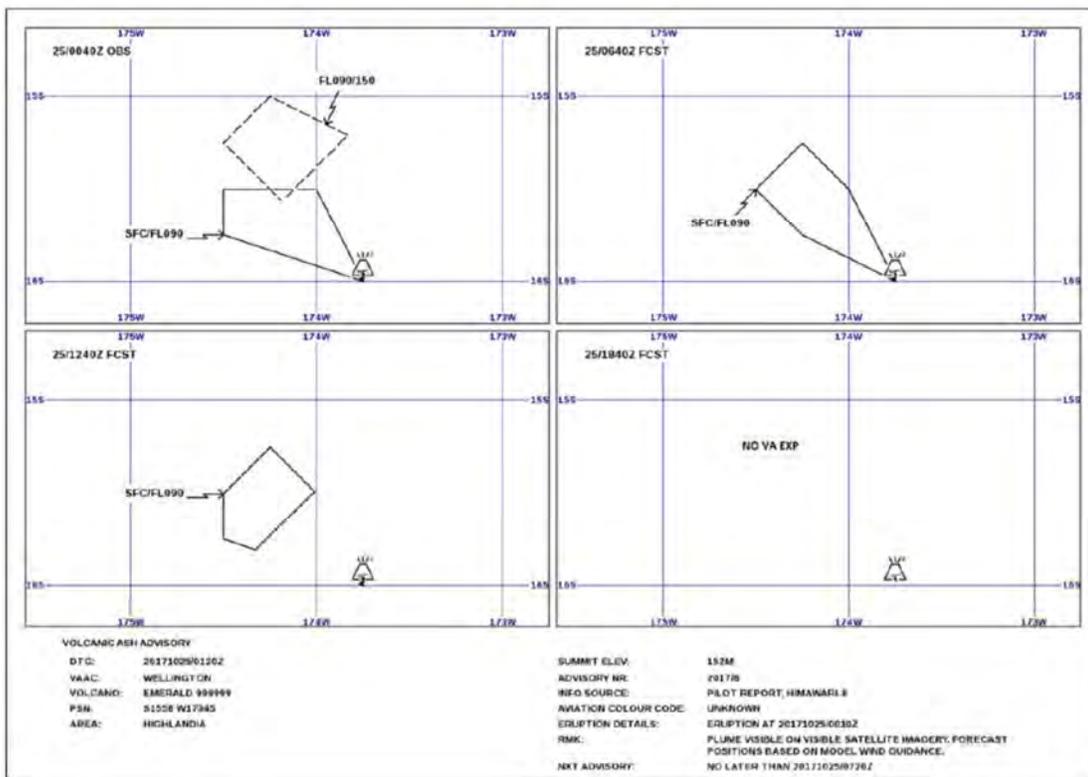
<p>SIGWX SFC - 10 000 PIES EXPEDIDO POR..... A LAS..... UTC</p> <p>Notas: 1. Presión en hPa y visibilidad en metros. 2. Visibilidad expresada en metros inferior a 5 000 m. El 'M' significa una visibilidad de 200 m o menos. 3. Las alturas se indican en centímetros de pies por encima de MSL, XXX = por encima de 10 000 pies. 4. CB implican engelamiento, turbulencia y tormentas moderadas o fuertes. 5. El tiempo significativo expuesto y/o los fenómenos meteorológicos que causen una reducción de la visibilidad a menos de 5 000 m incluidos.</p>	<p>COMENTARIOS: VIENTO DURO DE E A NE DE SHETLAND A LAS HÉBRIDAS. NW DE ESCOCIA: ONDAS OROGRÁFICAS ACENTUADAS. EAST ANGLIA: BANCOS DE NIEBLA. NORTE DE FRANCIA, BÉLGICA Y PAÍSES BAJOS: NIEBLA MUY INTENSA.</p>
---	---



INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO VAG

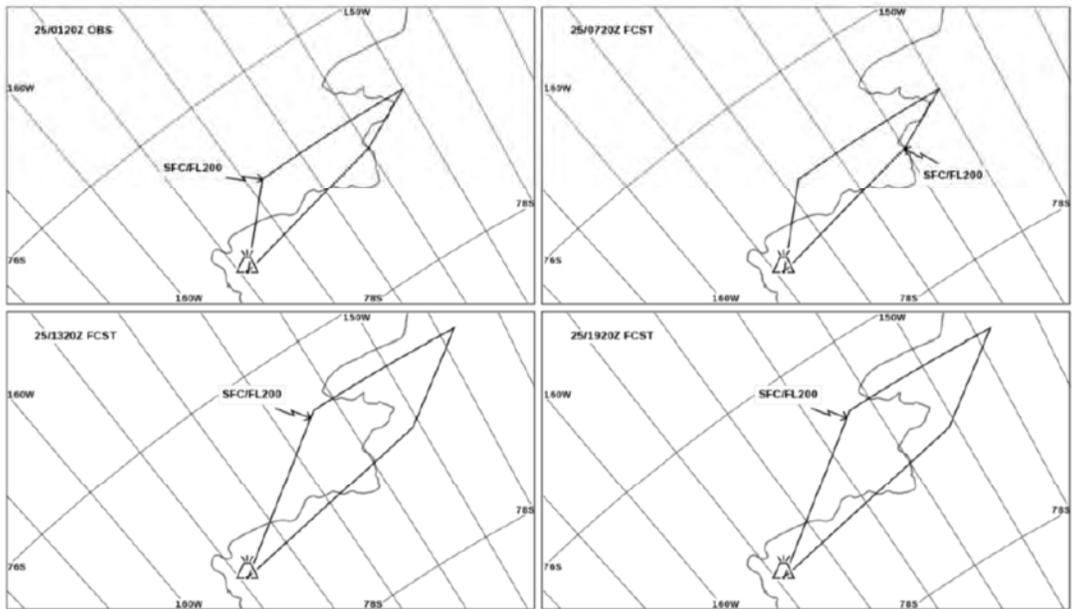
Ejemplo 1. Proyección Mercator



INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

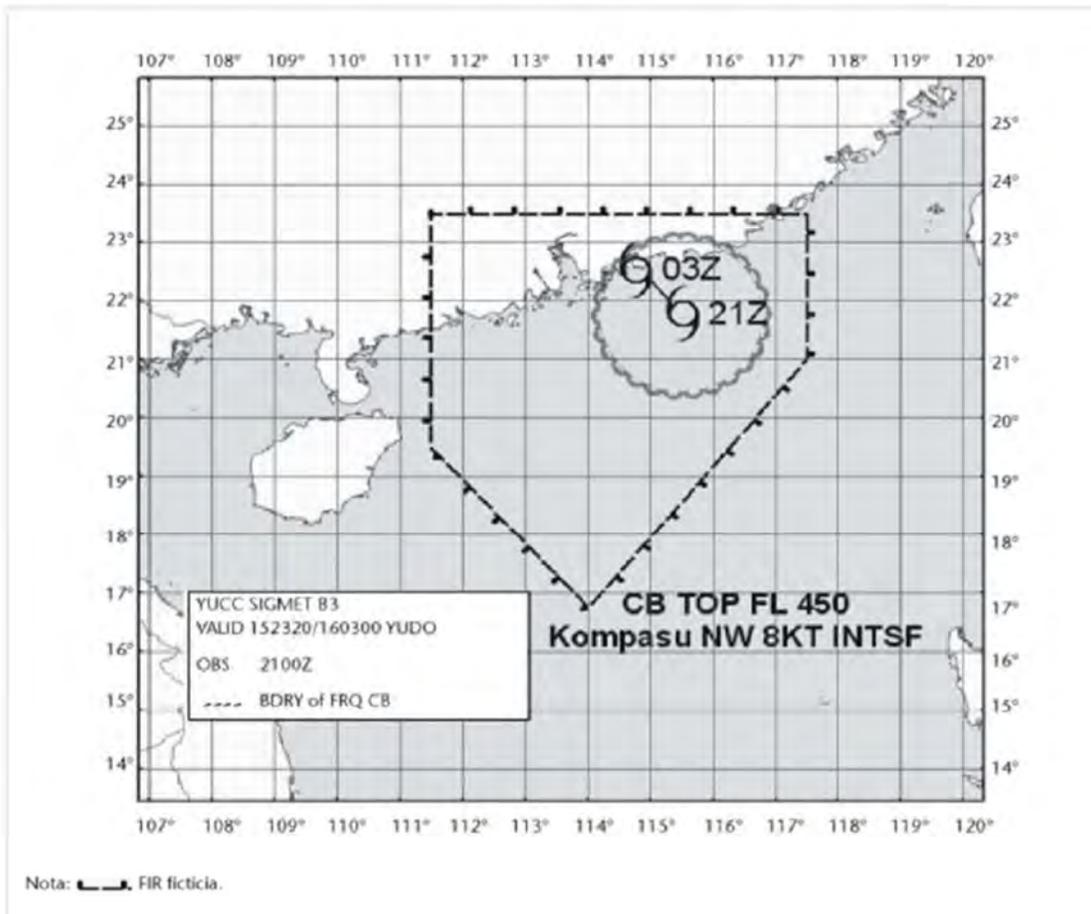
MODELO VAG

Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar

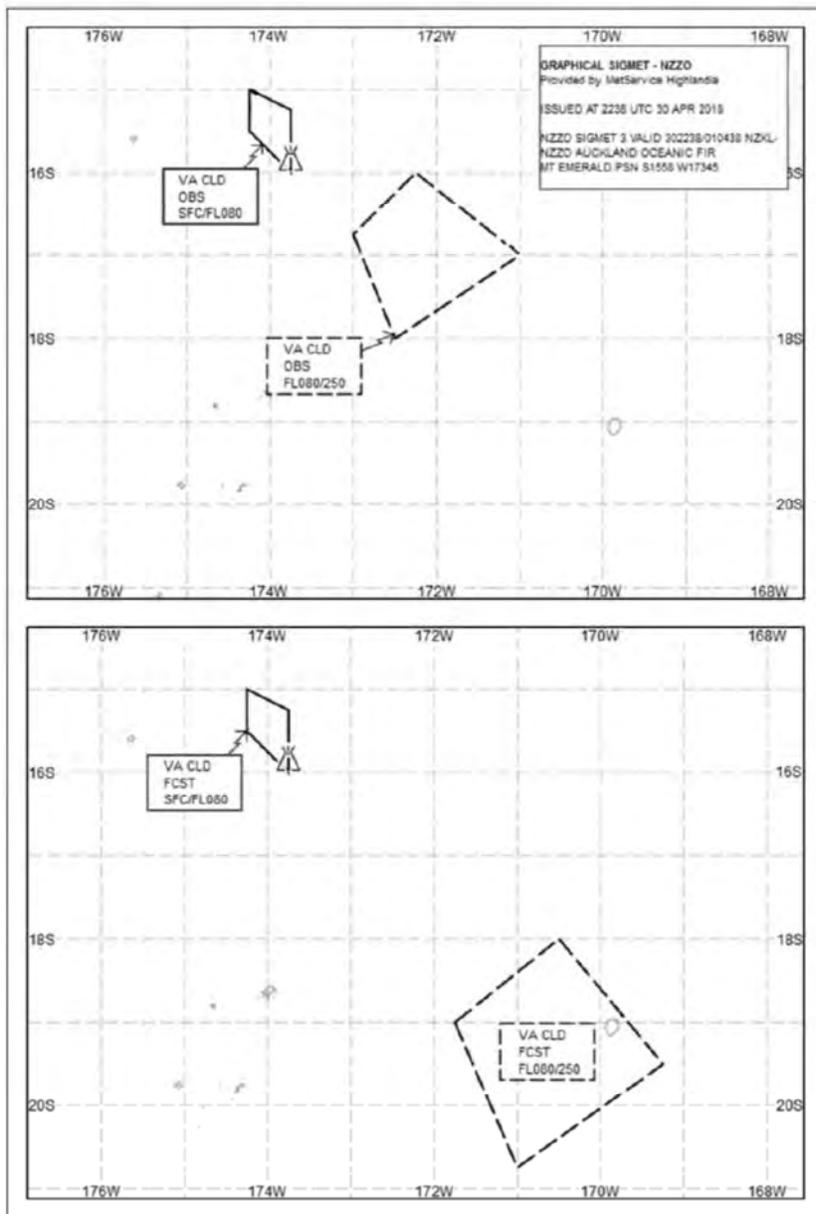


VOLCANIC ASH ADVISORY  
 DTG: 201710250135Z  
 VAAC: WELLINGTON  
 VOLCANO: SAPPHIRE 999999  
 PSN: 57715 W15747  
 AREA: LOWLANDIA

SUMMIT ELEV: 321M  
 ADVISORY NR: 20177  
 INFO SOURCE: SATELLITE IMAGERY  
 AVIATION COLOUR CODE: UNKNOWN  
 ERUPTION DETAILS: CONTINUOUS EMISSIONS TO FL200  
 RMK: VA PARTIALLY OBSCURED BY MET CLOUD ALONG SOUTHERN BOUNDARY.  
 NKT ADVISORY: NO LATER THAN 201710250725Z



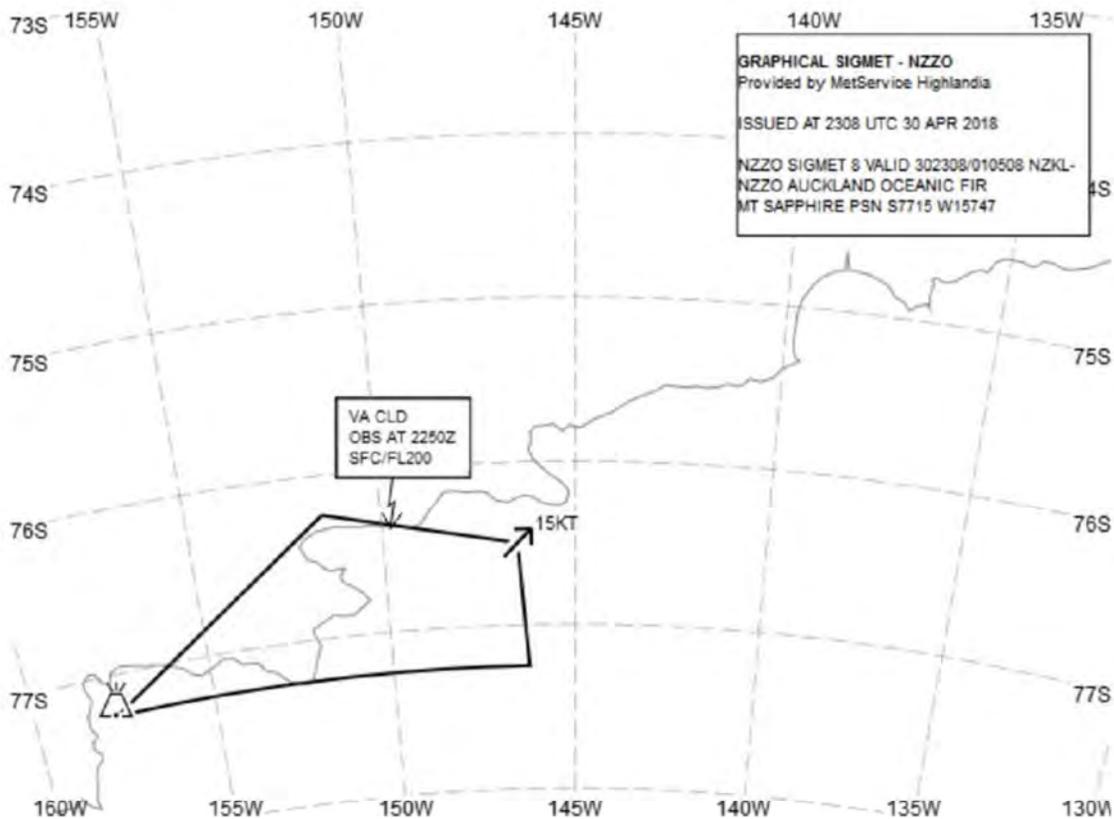
Ejemplo 1. Proyección Mercator



INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

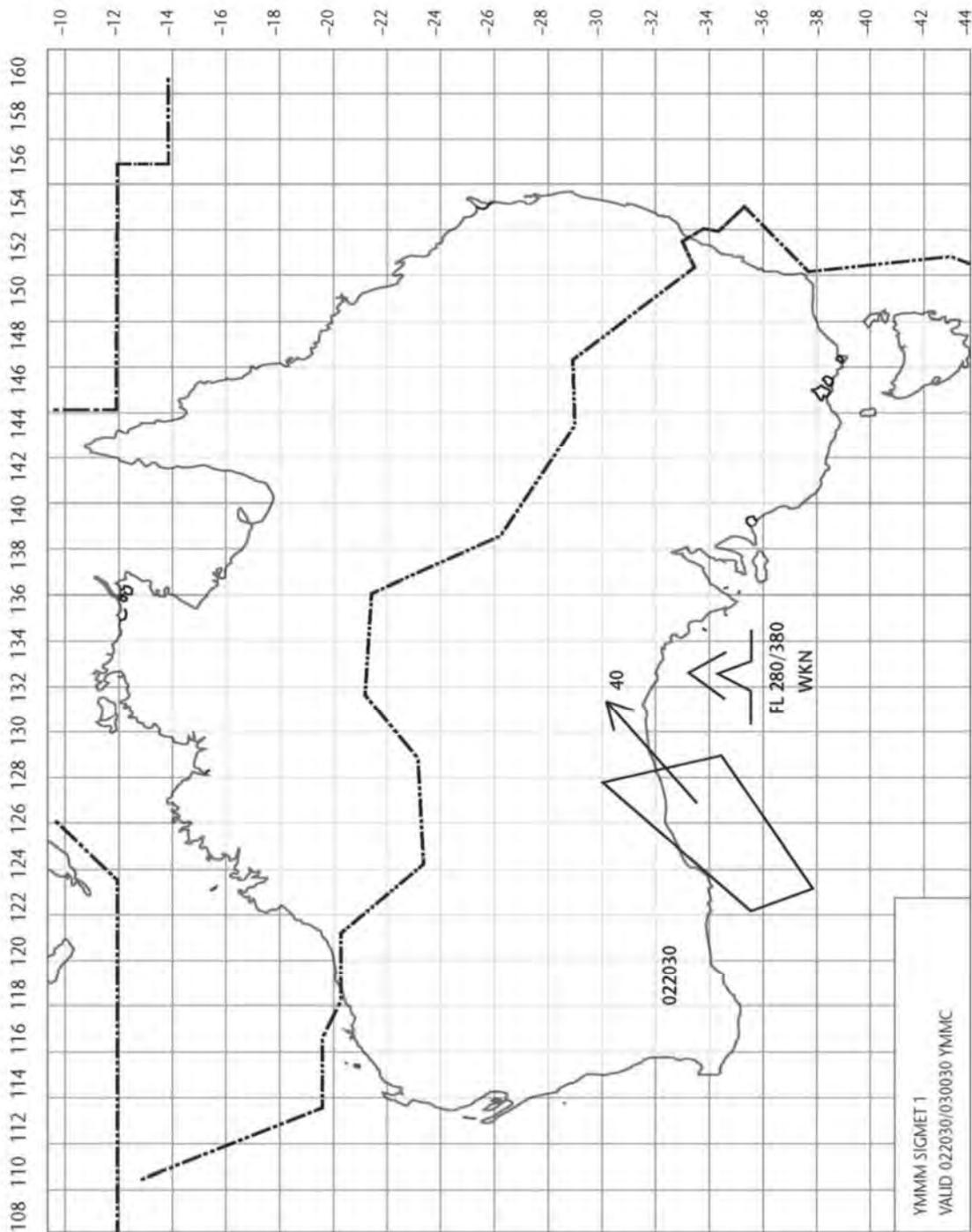
MODELO SVA

Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



INFORMES SIGMET PARA FENÓMENOS QUE NO SEAN CICLONES TROPICALES  
NI CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO SGE



1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical		Lisuzima
	Línea de turbulencia fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada		Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas tropicales		Galezo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Nieblas altas de nubes
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Calma fuerte de arena o polvo
	Niebla extensa		Tempestad extensa de arena o polvo
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Calma extensa
	Erupción volcánica***		Nebulosa extensa
	Oscurecimiento de las montañas		Humo extenso
			Precipitación engelante****

\* En la documentación de vuelo para vuelos que operan hasta el nivel de vuelo 100, este símbolo se refiere a la "línea de turbulencia".

\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de liberación, y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIATIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la fuente radiactiva.

\*\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de erupción volcánica, el nombre del volcán (si se conoce), y la latitud/longitud de la erupción.

La leyenda de los mapas SIGWX debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, RECORRIDOS ASISTAM Y NOTAM DE CENIZAS VOLCÁNICAS". El punto de la base del símbolo de erupción volcánica debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la actividad volcánica.

\*\*\*\* El símbolo de precipitación engelante no se utiliza cuando la precipitación se transforma en hielo al ponerse en contacto con una aeronave cuya temperatura es muy baja.

Nota: los límites superior e inferior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

2. Símbolos para frentes, zonas de convergencias y otros

	Frente frío en superficie		Dir., veloc. y máx. del viento
	Frente frío en superficie		Línea de convergencia
	Frente cálido en superficie		Nivel de engelamiento
	Frente casi estacionario en superficie		Zona de convergencia intertropical
	Altitud máxima de la tropopausa		Estado del mar
	Altitud mínima de la tropopausa		Temperatura de la superficie del mar
	Nivel de la tropopausa		Viento fuerte en superficie generalizado*

Las flechas de viento indican el viento mínimo del chorro y el nivel de vuelo en el que ocurre si la velocidad máxima del viento es de 50 m/s (100 kt) o más. Los rumbos de viento entre las flechas el viento es superior a 40 m/s (80 kt) y por debajo del nivel de viento mínimo. En el ejemplo, los vientos son superiores a 40 m/s (80 kt) entre los niveles de vuelo 270 y 400. La línea de trazo grueso que representa el eje del chorro, comienza/termina en los puntos en que se ha previsto una velocidad del viento de 40 m/s (80 kt).

\* El símbolo (línea) cuando la altura del eje del chorro cambia de +/- 3 000 pies o la velocidad cambia de +/- 20 kt.

\* Este símbolo se refiere a velocidades del viento en superficie generalizado que superen los 15 m/s (30 kt).

3. Abreviaturas utilizadas para describir las nubes

<b>3.1 Tipo</b>			
CI = Cirrus	AS = Altoestratos	ST = Estratos	
CC = Cirrocumulus	NS = Nimboestratos	CU = Cumulus	
CS = Cirroestratos	SC = Estratocumulus	CB = Cumulonimbus	
AC = Altocumulus			

3.2 Cantidad

Nubes excepto CB

FEW = Escasas (1/8 a 2/8) SCT = Dispersas (3/8 a 4/8)

BKN = Fragmentadas (5/8 a 7/8) OVC = Cielo cubierto (8/8)

CB solamente

ISOL = CB aislados (aislados)

OCNL = CB bien separados (ocasionales)

FRQ = CB poco separados o no separados (frecuentes)

BMD = CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calma (intercalados)

3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo: los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden. Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.

En los mapas SWL:

a) las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;

b) se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

4. Descripción de las líneas y de los sistemas en mapas específicos

4.1 Modelos SWH y SWM — Mapas del tiempo significativo (niveles alto y medio)

Líneas festoneadas = Límite de área del tiempo significativo

Línea de trazo suspensiva = Límite de área del CAT

Línea gruesa entera = Posición del eje de la corriente de chorro, con interrupción por flecha de viento y nivel de vuelo

Niveles de vuelo rectángulos = Altura en niveles de vuelo de la tropopausa en puntos determinados, por ejemplo (340). Los puntos bajos y altos de la topografía de la tropopausa son indicados mediante las letras L o H respectivamente, dentro de un pentágono con la altura en niveles de vuelo. Deben mostrarse explícitamente los niveles de vuelo para la profundidad del chorro y la altura de la tropopausa, incluso si caen fuera de los límites del pronóstico.

4.2 Modelo SWL — Mapas del tiempo significativo (bajo nivel)

X = Posición de centros de presión dada en hectopascales

L = Centro de baja presión

H = Centro de alta presión

Líneas festoneadas = Límite del área del tiempo significativo

Línea de trazos = Altura de la isoterma de 0°C indicada en (centenares de) pies o metros

NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así: (0°-060), lo que significa que el nivel 0°C está a 6 000 pies de altitud

Cifras sobre flechas = Velocidad en nudos o km/h del desplazamiento del sistema frontal, y de las depresiones u ondas anticiclónicas

Cifras en el símbolo del estado del mar = Altura total de la ola en pies o en metros

Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar = Temperatura de la superficie del mar en °C

Cifra en el símbolo del viento fuerte en superficie = Viento en nudos o m/s

4.3 Flechas, barbas y banderolas

Las flechas indican la dirección; los números de las banderolas y/o las barbas corresponden a la velocidad.

Ejemplo: 270°/115 nudos (equivalente a 57,5 m/s)

Las banderolas corresponden 50 nudos o 25 m/s

Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s

Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s

\* Se utiliza un factor de conversión de 1 a 2.

## CAPÍTULO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS  
A LOS SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS

(Véase el Capítulo C de la RAB-93)

**1. SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA****1.1 Formatos y claves**

Los WAFC adoptaron formatos y claves uniformes para el suministro de pronósticos.

**1.2 Pronósticos reticulares en altitud**

1.2.1 Los pronósticos de viento en altitud, temperatura en altitud; humedad; dirección, velocidad y nivel de vuelo de viento máximo, nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa, zonas de nubes cumulonimbus, engelamiento, turbulencia, y altitud geopotencial de los niveles de vuelo, se preparan cuatro veces al día en un WAFC y tienen vigencia para periodos de validez fijos de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 y 36 horas a partir de la hora de observación (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basan los pronósticos. Cada pronóstico se difundirá tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 5 horas después de la hora normal de observación.

1.2.2 Los pronósticos reticulares preparados por los WAFC comprenden:

- (a) datos sobre vientos y temperaturas para los niveles de vuelo 50 (850 hPa); 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa);
- (b) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- (c) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- (d) datos de humedad para los niveles de vuelo 50 (850 hPa); 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) y, 180 (500 hPa);
- (e) alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus;
- (f) engelamiento para capas centradas a los niveles de vuelo 60 (800 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) y 300 (300 hPa);

*Nota.- Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en f) tienen una profundidad de 100 hPa.*

- (g) turbulencia para capas centradas a los niveles de vuelo 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 340 (250 hPa), 390 (200 hPa) y 450 (150 hPa); y

*Nota 1. — Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en g) tienen una profundidad de 100 hPa para niveles de vuelo inferiores a 240, luego 50 hPa para niveles de vuelo 240 y superiores.*

*Nota 2. — La turbulencia mencionada en g) abarca todos los tipos de turbulencia, incluida la turbulencia en aire claro y en nubes.*

- (h) datos sobre la altitud geopotencial de los niveles de vuelo 50 (850 hPa); 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa) 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa).

*Nota. — Los niveles exactos de presión (hPa) para a), d), f), g) y h) se proporcionan en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896).*

1.2.3 Los pronósticos reticulares precedentes son expedidos por los WAFC en forma de clave binaria mediante la forma de clave GRIB prescrita por la OMM.

1.2.4 Los pronósticos reticulares precedentes a), b), c), d) y h) son preparados por los WAFC en retícula regular con resolución horizontal de 1,25° de latitud y longitud.

*Nota.— 1,25° de latitud y longitud representan la distancia de 140 km.*

1.2.5 Los pronósticos reticulares precedentes e), f) y g) son preparados por los SAFC en retícula regular con resolución horizontal de 0,25° de latitud y longitud.

### 1.3 Pronósticos del tiempo significativo (SIGWX)

#### 1.3.1 Disposiciones generales

1.3.1.1 Los pronósticos de fenómenos del tiempo significativo en ruta se preparan como pronósticos SIGWX cuatro veces al día por un WAFC y tienen vigencia de 24 horas de validez fijas después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basan los pronósticos. Cada uno de los pronósticos se difundirá tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 7 horas después de la hora normal de observación en operaciones normales y a más tardar 9 horas después de la hora normal de observación durante operaciones de apoyo.

1.3.1.2 Los pronósticos SIGWX se emiten en forma de clave binaria, mediante la forma de clave BUFR prescrita por la OMM.

1.3.1.3 A partir del 4 de noviembre de 2021, además de 1.3.1.2, los pronósticos SIGWX se difundirá en formato IWXXM GML.

*Nota 1. — En el Manual sobre el Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) de la OACI figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

#### 1.3.2 Tipos de pronósticos SIGWX

1.3.2.1 Los pronósticos SIGWX se expiden como pronósticos SIGWX de alto nivel para los niveles de vuelo entre 250 y 630.

*Nota.- Los pronósticos SIGWX de nivel medio para los niveles de vuelo entre 100 y 250 en zonas geográficas limitadas seguirán emitiéndose hasta el momento en que la documentación de vuelo que ha de generarse a partir de los pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia satisface plenamente los requisitos del usuario.*

#### 1.3.3 Elementos que se incluyen en los pronósticos SIGWX

Los pronósticos SIGWX incluyen los siguientes elementos:

- (a) ciclones tropicales, siempre y cuando se espere que la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos alcance o exceda los 34 kt (17m/s);
- (b) líneas de turbonada fuerte;
- (c) turbulencia moderada o fuerte (en nubes o aire claro);
- (d) engelamiento moderado o fuerte;
- (e) tormentas extensas de arena o polvo;
- (f) nubes cumulonimbus asociadas a tormentas y a los elementos de (a) a (e);

*Nota.- En los pronósticos SIGWX se incluirán zonas de nubes no convectivas con turbulencia moderada o fuerte dentro de las nubes y/o engelamiento moderado o fuerte.*

- (g) nivel de vuelo de la tropopausa;
- (h) corrientes en chorro;
- (i) información sobre el lugar de erupciones volcánicas que produzcan nubes de cenizas de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de erupción volcánica, en el lugar del volcán y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de erupción

volcánica, el nombre del volcán (si se conoce) y la latitud/longitud de la erupción . Además, la leyenda de los mapas SIGWX debería indicar “VERIFICAR SIGMET, AVISOS PARA TC Y VA, Y ASHTAM Y NOTAM PARA VA”

- (j) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radioactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales radioactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación, y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radioactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de la liberación, Y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. Además, la leyenda de los mapas SIGWX en los que se indica la liberación de radiación debería contener “VERIFICAR SIGMET Y NITAM PARA NUBE RADIATIVA”

*Nota.- En el Capítulo 5 figuran los elementos que han de incluirse en los pronósticos SIGWX para vuelos a poca altura (es decir, por debajo del nivel de vuelo 100).*

#### 1.3.4 Criterios para la inclusión de los elementos en los pronósticos SIGWX

Se aplican los siguientes criterios para los pronósticos SIGWX:

- (a) los elementos de los incisos de (a) a (f) que figuran en 1.3.3 se incluirán sólo si se espera que ocurrirán entre el nivel inferior y el nivel superior del pronóstico SIGWX;
- (b) la abreviatura “CB” se incluirá solo cuando se refiera a la presencia o posible presencia de nubes cumulonimbus:
- (1) que afecten una zona que tenga una cobertura espacial máxima de 50% o más en el área de que se trate;
  - (2) que estén a lo largo de una línea en la que haya poco o ningún espacio entre cada una de las nubes; o
  - (3) que estén inmersas en las capas de otras nubes u ocultas por la calima;
- (c) la inclusión de “CB” significará que se incluyen todos los fenómenos meteorológicos que normalmente se asocian a las nubes cumulonimbus, es decir, tormentas, engelamiento moderado o fuerte, turbulencia moderada o fuerte y granizo;
- (d) cuando una erupción volcánica o la liberación de materiales radioactivos a la atmósfera justifiquen la inclusión del símbolo de erupción volcánica o del símbolo de materiales radioactivos en la atmósfera en los pronósticos SIGWX, éstos se incluirán en los pronósticos SIGWX sea cual fuere la altura a la que se notificó la columna de cenizas o de materiales radioactivos o la altura a la que se prevé que lleguen; y
- (e) en el caso de que coincidan o que se superpongan parcialmente los elementos de (a), (i) y (j) de 1.3.3, se dará mayor prioridad al elemento (i), seguido de los elementos (j) y (a). El elemento de mayor prioridad se colocará en el sitio del evento y se empleará una fecha para unir el sitio de los otros elementos con su símbolo conexo o el recuadro de texto.

## 2 OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMO

### 2.1 Uso de la información elaborada por el WAFS

2.1.1 Para la preparación de la documentación de vuelo, las oficinas meteorológicas de aeródromo utilizarán los pronósticos emitidos por los WAFC, siempre que estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto a tiempo, altitud y extensión geográfica, salvo que se haya convenido de otro modo entre el responsable del Servicio MET y el explotador en cuestión.

2.1.2 Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR del WAFS recibidos y, a partir del 4 de noviembre de 2021, los datos en formato IWXXM recibidos serán descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes de esta RAB-93, y no se enmendará el contenido meteorológico ni la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

### 2.2 Notificación al WAFC relativa a discrepancias significativas

- 2.2.1 Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR o, a partir del 4 de noviembre de 2021, datos en IWXXM notificará inmediatamente al WAFC de Washington o de Londres si procede, si se detectan o notifican, en relación con los pronósticos SIGWX WAFS, discrepancias significativas con respecto a:
- (a) engelamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y
  - (b) erupciones volcánicas o liberación de materiales radioactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de aeronaves;
- 2.2.2 El WAFC que reciba el mensaje dará acuse de recibo del mismo al remitente junto con un comentario breve sobre el informe y las medidas adoptadas utilizando los mismos medios de comunicaciones empleados para la notificación por el originador.

### **3 CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS (VAAC)**

#### **3.1 Información de avisos de cenizas volcánicas**

- 3.1.1 La información de avisos de cenizas volcánicas expedida por el VAAC Buenos Aires, en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos de explicación obvia, se conformará a la plantilla presentada en la Tabla A2-1. Cuando no se dispone de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utiliza texto en lenguaje claro en idioma inglés, práctica que debe reducirse al mínimo.
- 3.1.2 Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre cenizas volcánicas debe difundirse en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información, de acuerdo con 3.1.1
- 3.1.3 A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre cenizas volcánicas se difundirá en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información de acuerdo con 3.1.1.

*Nota.- En el Manual de Codigos (OMM – N° 306), Volumen 1.3, parte D – Representacion derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorologica (IWXXM) (Doc 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

- 3.1.4 La información de avisos sobre cenizas volcánicas mencionada en la Tabla A2-1, cuando se prepare en formato grafico, se conformara a lo especificado en el Apendice 1 y se expedirá utilizando el formato grafico de red portátil PNG (portable network graphics).

### **4 RESERVADO**

### **5 CENTRO DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES (TCAC)**

#### **5.1 Información de aviso de ciclones tropicales**

- 5.1.1 La información de aviso de ciclones tropicales se emite para ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos se espere que alcance o exceda los 34 kt (17 m/s) durante el período que cubre el aviso.
- 5.1.2 La información de aviso sobre ciclones tropicales, difundida en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y los valores numéricos que se explican por si mismos, se ajustara a la plantilla indicada en la Tabla A2-2.
- 5.1.3 Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre ciclones tropicales debe difundirse en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información de aviso, de acuerdo con 3.1.1
- 5.1.4 A partir del 5 de noviembre de 2020, los centros de avisos de ciclones tropicales difundirán información de aviso sobre ciclones tropicales en formato IWXXM GML, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con 5.1.2

*Nota.- En el Manual de Codigos (OMM – N° 306), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

5.1.5 La información de avisos sobre ciclones tropicales mencionada en la Tabla A2-1, cuando se prepare en formato grafico, se conformara a lo especificado en el Apendice 1 y se expedirá utilizando el formato grafico de red portátil PNG (portable network graphics).

## 6 CENTROS DE METEOROLOGIA ESPACIAL

### 6.1 Informacion de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales

6.1.1 La información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales debe expedirse en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricas que se explican por si mismos, y de conformidad con la plantilla de la Tabla A2 – 3. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debe utilizarse el texto en ingles en lenguaje laro, pero al minimo posible.

6.1.2 A partir del 7 de noviembre de 20119 hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales debería estar disponible en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.1.1.

6.1.3 A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.1.1.

*Nota.- En el Manual de Codigos (OMM – Nº 306), Volumen 1.3, Parte D – Representacion derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológicas (IWXXM) (Doc 10003) figura orientación acerca de la palicacion del IWXXM.*

6.1.4 Uno o mas de los siguientes efectos meterologicos espaciales deben incluirse en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que figuran a continuación:

- Comunicación HF (propagación, absorción) HF COM
- Comunicaciones por satélite (propagación, absorción) SATCOM
- Navegacion y vigilancia basadas en el GNSS (degradación) GNSS
- Radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición) RADIATION

6.1.5 Las intensidades siguientes deben incluirse en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que se indican a continuación:

- Moderada MOD
- Severa SEV

*Nota.- En el Manual sobre información meteorológica espacial para apoyar la navegación aérea internacional (Doc 10100) figura orientación sobre el uso de estas intensidades.*

6.1.6 Debe expedirse información de asesoramiento actualizada cuando sea necesario, pero por lo menos cada seis horas, hasta que los fenómenos meteorológicos espaciales ya no se detecten o no se espere que tengan repercusiones.

**Tabla A2-1 Plantilla para mensaje de aviso de cenizas volcánicas**

**Clave:** M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

O = inclusión facultativa;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

= = una doble línea indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea siguiente

*Nota 1.- En el CAPÍTULO 6, Tabla A6-4 se presentan los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas.*

*Nota 2.- En el Adjunto I, figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

*Nota 3.- Es obligatoria la inclusión de “dos puntos” después de cada título de elemento.*

*Nota 4.- Los números 1 a 19 se incluyen solamente para fines de claridad y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.*

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY
2	Indicador de Estado C <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST STATUS: EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día, hora UTC	DTG: 20050402/0700Z
4	Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC: BUENOS AIRES
5	Nombre del volcán (M)	Nombre y número del volcán IAVCEI <sup>2</sup>	VOLCANO: SABANCAYA150 4-003 VOLCANO: UNNAMED VOLCANO: UNKNOWN
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN: S1546 151 PSN: UNKNOWN
7	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un Estado	AREA: PERU AREA: UNKNOWN
8	Elevación de la cumbre (M)	Elevación de la cumbre en m (o ft)	SUMMIT ELEV: 1536M SUMMIT ELEV: SFC
9	Número de aviso (M)	Número de aviso: año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR: 2005/105
10	Fuente de información (M)	Fuente de información en texto libre	INF SOURCE: AIREP VAAC BS. AS.
11	Clave de colores (O)	Clave aeronáutica de colores	AVIATION COLOUR CODE: RED AVIATION COLOUR CODE: ORANGE AVIATION COLOUR CODE: YELLOW AVIATION COLOUR CODE: GREEN AVIATION COLOUR CODE: UNKNOWN AVIATION COLOUR CODE: NOT GIVEN AVIATION COLOUR CODE: NIL
12	Detalles de la erupción (M)	Detalles de la erupción (incluida fecha/hora de la erupción)	ERUPTION DETAILS: ERUPTION 20050402/0641Z ERUPTION DETAILS: FL 300 REPORTED ERUPTION DETAILS: NO ERUPTION RESUSPENDED VA <sup>6</sup> ERUPTION DETAILS: UNKNOWN

Elemento		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
13	Hora de observación (o estimación) de cenizas (M)	Día y hora (UTC) de observación (o estimación) de cenizas volcánicas	OBS (o EST) VA DTG:	DD/GGggZ	OBS VA 02/0645Z DTG:
14	Nube de cenizas observada o prevista (M)	Horizontal (en grados y minutos) y extensión vertical al momento de observación de la nube de cenizas observada o prevista o, si se desconoce la base, el tope de la nube de cenizas observada o prevista;  Movimiento de la nube de cenizas observada o prevista	OBS VA CLD: o EST VA CLD:	TOP FLnnn o SFC/FLnnn o FLnnn/nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) <sup>4</sup> o MOV NnnKT o MOV NnnKT <sup>5</sup> o <sup>4</sup> VA NOT IDENTIFIABLE FROM SATELLITE DATA WINDS FLnnn/nnn ddd/ff(f)KT <sup>5</sup>	OBS VA FL150/350 CLD: S1528 W07125 S1548 W07135 S1558 W07132 S1518 W07115 S1528 W07125 SFC/FL150 MOV NE 25KT FL1507350 MOV E 30KT  TOP FL240 MOV W 25KT
15	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+ 6 HR) (M)	Día y hora (UTC) (6 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12 anterior);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticadas para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +6HR:	DD/GGggZ SFC o FLnnn/(FL)nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) o NO VA EXP	FCST VA 02/1245Z CLD +6HR: SFC/FL200 S1550 W07210 S1551 W07212 S1554 W07215 S1550 W07210 FL200/350 S1612 W07310 S1615 W07320 S1620 W07325 S1612 W07310 FL350/600 NO VA EXP
16	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+ 12 HR) (M)	Día y hora (UTC) (12 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12 anterior);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticadas para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12HR:	DD/GGggZ SFC o FLnnn/(FL)nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) o NO VA EXP	FCST VA 02/1845Z CLD +12HR: SFC/FL300 S1550 W07210 S1551 W07212 S1554 W07215 S1550 W07210 FL300/600 NO VA EXP
17	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M)	Día y hora (UTC) (18 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12 anterior);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticadas para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18HR:	DD/GGggZ SFC o FLnnn/(FL)nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn) o NO VA EXP	FCST VA 03/0045Z CLD +18HR: SFC/FL600 NO VA EXP
18	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK:	Texto libre hasta 256 caracteres o NIL	RMK: ASH CLD CAN NO LONGER BE DETECTED ONYSATELLITE IMAGERY  RE-SUSPENDED VA <sup>6,7</sup>  NIL

Elemento		Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
19	Siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora (UTC)	NXT ADVISORY: AAAAMMDD/GGggZ o NO LATER THAN AAAAMMDD/GGggZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY AAAAMMDD/GGggZ	NXT 20050402/1300Z ADVISORY:

**Notas.-**

- 1.- Se utiliza solo cuando el mensaje se expidió para indicar que esta teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizara inmediatamente después de la palabra "TEST". (aplicable el 7 de noviembre de 2019).
- 2.- Asociación internacional de vulcanología y química del interior de la Tierra (IAVCEI).
- 3.- Una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruce las líneas de longitud a un ángulo constante.
- 4.- Hasta cuatro capas seleccionadas.
- 5.- Si las cenizas se notificaron (p. ej., AIREP) pero no son identificables a partir de datos por satélite.
- 6.- Se incluirá (como texto libre) sólo para las situaciones en que se haya producido resuspensión de cenizas.
- 7.- Se incluirá (como texto libre) cuando haya espacio suficiente en la sección de comentarios.

**Ejemplo A2-1 Mensaje de aviso de cenizas volcánicas**

VA ADVISORY	
DTG:	20050402/0700Z
VAAC:	BUENOS AIRES
VOLCANO:	SABANCAYA 1504-003
PSN:	S1546 W07151
AREA:	PERU
SUMMIT ELEV:	4400M
ADVISORY NR:	2005/105
INF SOURCE:	AIREP
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTED 20050402/0641Z ERUPTION OBS VA TO ABV FL300
OBS VA DTG:	02/0645Z
OBS VA CLD:	FL150/350 S1528 W07125 S1548 W07135 S1558 W07132 S1518 W07115 S1528 W07125 SFC/FL150 MOV NE 25KT FL1507350 MOV E 30KT TOP FL240 MOV W 25KT
FCST VA CL +6HR:	02/1245Z SFC/FL200 S1550 W07210 S1551 W07212 S1554 W07215 S1550 W07210 FL200/350 S1612 W07310 S1615 W07320 S1620 W07325 S1612 W07310 FL350/600 NO VA EXP
FCST VA CLD +12HR:	02/1845Z SFC/FL300 S1550 W07210 S1551 W07212 S1554 W07215 S1550 W07210 FL300/600 NO VA EXP
FCST VA CLD +18HR:	03/0045Z SFC/FL600 NO VA EXP
RMK:	VA CLD CAN NO LONGER BE DETECTED ON SATELLITE IMAGE
NXT ADVISORY:	20050402/1300Z

**Tabla A2-2 Plantilla para mensaje de aviso de ciclón tropical**

**Clave:**

M = Inclusion obligatoria, parte de cada mensaje;

C = Inclusion condicional, se incluye cuando sea pertinente;

O = Inclusión facultativa

= = Una doble línea indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea siguiente

*Nota 1.- En el CAPÍTULO 6, Tabla A6-4 se presentan los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de ciclones tropicales.*

*Nota 2.- En el Adjunto I, figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

*Nota 3.- Es obligatorio incluir un “dos puntos” después de cada título de elemento.*

*Nota 4.- Los números 1 a 21 se incluyen solamente para fines de claridad y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.*

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	TC ADVISORY
2	Indicador de estado C <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER STATUS: EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día, hora UTC de expedición	DTG: AAAAMMDD/GGggZ DTG: 20050925/1900Z
4	Nombre del TCAC (M)	Nombre del TCAC (indicador de lugar o nombre completo)	TCAC: nnnnnnnnnnnn TCAC: MIAMI <sup>2</sup>
5	Nombre del ciclón tropical(M)	Nombre del Ciclón tropical o “NN” para uno sin nombre	TC: nnnnnnnnnn o NN TC: GLORIA
6	Número de aviso (M)	Número de aviso. Año completo y numero de mensaje secuencia por separado para cada ciclón	NR: nn NR: 2004/13
7	Posición del observada del centro (M)	Día y hora (en UTC) y posición del centro del ciclón tropical (en grados y minutos)	OBS PSN: Nn/nnnnZ Nnn(nn) o Snn(nn) Wnn(nn) o Enn(nn) OBS PSN: 25/1800Z N2706 W07306
8	Nube CB observada <sup>3</sup> ©	Lugar de la nube CB (indicando latitud y longitud (en grados y minutos)) y extensión vertical (nivel de vuelo)	CB: WI nnnKM (0 nnnNM) OF TC CENTRE o WI <sup>4</sup> Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – y TOP [ABV or BLW] FLnnn NIL CB: WI 250 NM OF TC CENTRE TOP FL500 NIL
9	Dirección y velocidad de movimiento del ciclón tropical (M)	Dirección y velocidad del movimiento dadas en 16 puntos de la brújula en y Km/h (o kt), respectivamente, o en	MOV: N nn KMH (o KT) o NNE nnKMH (o KT) o NE nn KMH (o KT) o ENE nnKMH (o KT) o E nn KMH (o KT) o ESE nnKMH (o KT) o SE nn

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos	
	estado estacionario (< 2 km/h (1 kt))	KMH (o KT) o SSE nnKMH (o KT) o S nn KMH (o KT) o SSW nnKMH (o KT) o SW nn KMH (o KT) o WSW nnKMH (o KT) o W nn KMH (o KT) o WNW nnKMH (o KT) o NW nn KMH (o KT) o NNW nnKMH (o KT) o STNR		
10	Cambios de intensidad (M)	INTST CHANGE INTSF o WKN o NC	INTSF CHANGE INTSF	
11	Presión central (M)	C: nnHPA	C: 965HPA	
12	Viento máximo en la superficie (M)	MAX WIND: nn(n)MPS o nn(n)KT	MAX WIND: 22MPS	
13	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) (M)	Día y hora UTC (6 horas desde la «DTG» dado en el rubro 2); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical)	FCST PSN +6 HR: DD/GGggz o Snn(nn) Enn(nn) Wnn(nn) o Nnn(nn)	FCST PSN +6 HR: 25/2200Z N2748 W07350
14	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+6 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (6 horas después de la «DTG» dado en el rubro 2)	FCST MAX WIND +6 HR: nn(n)MPS o nn(n)KT	FCST MAX WIND +6 HR: 22MPS
15	Pronóstico de la posición del centro (+12 HR) (M)	Día y hora UTC (12 horas desde la «DTG» dado en el rubro 2); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical)	FCST PSN +12 HR: DD/GGggZ o Snn(nn) Enn(nn) Wnn(nn) o Nnn(nn)	FCST PSN +12 HR: 26/0400Z N2830 W07430
16	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+12 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (12 horas después de la «DTG» dado en el rubro 2)	FCST MAX WIND + 12 HR: nn(n)MPS o nn(n)KT	FCST MAX WIND +12 HR: 22MPS
17	Pronóstico de la posición del centro (+18 HR) (M)	Día y hora (UTC) (18 horas desde la «DTG» dado en el rubro 2); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical)	FCST PSN +18 HR: DD/GGggZ o Snn(nn) Enn(nn) Wnn(nn) o Nnn(nn)	FCST PSN +18 HR: 26/1000Z N2852 W07500
18	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+18 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (18 horas después de la «DTG» dado en el rubro 2)	FCST MAX WIND +18 HR: nn(n)MPS o nn(n)KT	FCST MAX WIND +18 HR: 21MPS
19	Pronóstico de la posición del centro (+24 HR) (M)	Día y hora UTC (24 horas desde la «DTG» dado en el rubro 2);	FCST PSN +24 HR: DD/GGggZ o Snn(nn) Enn(nn) Wnn(nn) o Nnn(nn)	FCST PSN +24 HR: 26/1600Z N2912 W07530

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
	Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical)		
20	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+24 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (24 horas después del "DTG" dado en el rubro 2) FCST MAX WIND +24 HR: nn(n)MPS o nn(n)KT	FCST MAX WIND +24 HR: 20MPS
21	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde RMK: Texto libre hasta 256 caracteres o NIL	RMK: NIL
22	Hora prevista de expedición del siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora (UTC) previsto de expedición del próximo aviso NXT MSG: (BFR) AAAAMMDD/GGggZ o NO MSG EXP	NXT MSG: 20050925/2000Z

Notas.-

1. Se utiliza solo cuando el mensaje se expidió para indicar que esta teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizara inmediatamente después de la palabra "TEST". (aplicable el 7 de noviembre de 2019)
2. Lugar ficticio
3. Campo Opcional
4. El numero de coordenadas debería mantenerse al minimo y normalmente no debería exceder de siete.

**Ejemplo A2-2 Mensaje de aviso de ciclón tropical**

TC ADVISORY	
DTG:	20050925/1600Z
TCAC:	KMIA
TC:	GLORIA
ADVISORY NR:	2004/13
OBS PSN;	25/1800Z N2706 W07306
CB:	W1 250NM OF TC CENTRE
MOV;	NW 20KMH
INTST CHANGE:	INTSF
C:	965HPA
MAX WIND:	90KMH
FCST PSN +6HR:	25/2200Z N2748 W07350
FCST MAX WIND +6HR:	90KMH
FCST PSN +12HR:	26/0400Z N2830 W07430
FCST MAX WIND +12HR:	90KMH
FCST PSN +18HR:	26/1000Z N2852 W07500
FCST MAX WIND +18HR:	85KMH
FCST PSN +24HR:	26/1600Z N2912 W07530
FCST MAX WIND +24HR:	80KMH
RMK:	NIL
NEXT MSG:	20050925/2000Z

**Tabla A2-3. Plantilla para mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales**

**Clave:** M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;

*Nota 1.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

*Nota 2.— Las resoluciones espaciales se proporcionan en el Adjunto E.*

*Nota 3.— Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.*

*Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 14 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.*

	Elemento	Contenido Detallado	Plantillas		Ejemplos	
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	SWX ADVISORY		SWX ADVISORY	
2	Indicador de estado (C)	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o STATUS: EXER		STATUS: TEST STATUS: EXER	
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día, hora en UTC	DTG: AAAAMMDD/GGggZ		DTG: 20161108/0100Z	
4	Nombre del SWXC	Nombre del SWXC	SWXC: nnnnnnnnnnn		SWXC: DONLON	
5	Número de aviso (M)	Número de aviso: año completo y número único de mensaje	ADVISORY NR: AAAA/[n][n][n]		ADVISORY NR: 2016/1	
6	Número del aviso que se está reemplazando (C)	Número del aviso emitido previamente que se está reemplazando: año completo y número único de mensaje	NR RPLC: AAAA/[n][n][n]		NR RPLC: 2016/1	
7	Efecto meteorológico espacial y su intensidad (M)	Efecto e intensidad de los fenómenos meteorológicos espaciales	SWX EFFECT:	HF COM MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> o SATCOM MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> o GNSS MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> , o RADIATION <sup>4</sup> MOD o SEV	SWX EFFECT: SWX EFFECT: SWX EFFECT: SWX EFFECT: SWX EFFECT: SWX EFFECT:	HF COM MOD SATCOM SEV GNSS SEV HF COM MOD AND SATCOM MOD AND GNSS MOD RADIATION MOD SATCOM SEV
8	Magnitud de los fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)	Tiempo: Observado (o pronosticado si el fenómeno aún tiene que ocurrir); extensión horizontal <sup>1</sup> (bandas de latitud y longitud en grados) y/o altitud del fenómeno meteorológico espacial, día, hora en UTC.	OBS o FCST SWX:	DD/GGggZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH y Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	OBS SWX:  FCST SWX:  OBS SWX:	08/0100Z DAYLIGHT SIDE  08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000  08/0100Z HNH HSH W18000-W09000 ABV FL350  08/0100Z S2000 W17000 – S2000 W13000 – S1000 W13000 – S1000 W17000 – S2000 W17000  NO SWX EXP

				- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP		
9	Pronóstico de fenómenos para las siguientes 6 horas (M)	Día, hora (en UTC) (6 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente) Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX+6 HR:	DD/GGggZ DAYLIGHT SIDE HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH y Wnnn(nn) o Ennn(nn) - Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn- nnn y/o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +6 HR  FCST SWX +6 HR:  FCST SWX +6 HR:	08/0700Z DAYLIGHT SIDE  08/0700Z HNH HSH W18000 - W09000 ABV FL350  08/0700Z HNH HSH E18000-W18000  NO SWX EXP  NOT AVBL
10	Pronóstico de fenómenos para las siguientes 12 horas (M)	Día, hora (en UTC) (12 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente) Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +12 HR:	DD/GGggZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH y Wnnn(nn) o Ennn(nn) - Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn- nnn y/o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST SWX +12 HR:	08/1300Z DAYLIGHT SIDE  08/1300Z HNH HSH W18000 - W09000 ABV FL350  08/1300Z HNH HSH E18000 -W18000  NO SWX EXP  NOT AVBL

				- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL		
11	Pronóstico de fenómenos para las siguientes 18 horas (M)	Día, hora (en UTC) (18 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente) Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +18 HR	DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH y Wnnn(nn) o Ennn(nn) - Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn- o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +18 HR:	08/1900Z DAYLIGHT SIDE  08/1900Z HNH HSH W18000 - W09000 ABV FL350  08/1900Z HNH HSH E18000-W18000  NO SWX EXP  NOT AVBL
12	Pronóstico de fenómenos para las siguientes 24 horas (M)	Día, hora (en UTC) (24 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente) Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +24 HR:	DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH y Wnnn(nn) o Ennn(nn) - Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn- y/o	FCST SWX +24 HR:	09/0100Z DAYLIGHT SIDE  09/0100Z HNH HSH W18000 - W09000 ABV FL350  09/0100Z HNH HSH E18000-W18000  NOSWX EXP  NO AVBL

				Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL		
13	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde.	RMK:	Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK:	SWX EVENT HAS CEASED RMK: WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV RMK: NIL
14	Siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY:	AAAAMMDD/GGggZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY AAAAMMDD/GGggZ	NXT ADVISORY:  WILL BE ISSUED BY	20211108/0700Z NO FURTHER ADVISORIES 20210725/1800Z

Notas.-

- 1.- Se utiliza solo cuando el mensaje se expidió para indicar que esta teniendo lugar una prueba o ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizara inmediatamente después de la palabra "TEST". (Aplicable le 7 de noviembre de 2019).
- 2.- debería incluirse uno o mas intervalos de latitud en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales
- 3.- Podría combinarse uno o más efectos de la misma intensidad.
- 4.- Podría incluirse uno o más intervalos de latitud en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales

**Ejemplo A2-3. Mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales (Efectos GNSS y HF COM)**

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0100Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	HF COM MOD AND GNSS MOD
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC :	2016/1
OBS SWX:	20161108/0100Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +6 HR:	20121108/0700Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +12 HR:	20161108/1300Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +18 HR:	20161108/1900Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +24 HR:	20161109/0100Z NO SWX EXP
RMK:	LOW LVL GEOMAGNETIC STORMING CAUSING INCREASED AURORAL ACT AND SUBSEQUENT MOD DEGRADATION OF GNSS AND HF COM AVBL IN THE AURORAL ZONE. THIS STORMING EXP TO SUBSIDE IN THE FCST PERIOD. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	NO FURTHER ADVISORIES

\* Ubicación ficticia

**Ejemplo A2-4. Mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales  
(Efectos de la RADIACIÓN)**

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0000Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	RADIATION MOD
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC:	2016/1
FCST SWX:	20161108/0100Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +6 HR:	20121108/0700Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +12 HR:	20161108/1300Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +18 HR:	20161108/1900Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +24 HR:	20161109/0100Z NO SWX EXP
RMK:	RADIATION LVL EXCEEDED 100 PCT OF BACKGROUND LVL AT FL350 AND ABV. THE CURRENT EVENT HAS PEAKED AND LVL SLW RTN TO BACKGROUND LVL. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	NO FURTHER ADVISORIES

\* Ubicación ficticia

**Ejemplo A2-5. Mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales  
(Efectos HF COM)**

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0100Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	HF COM SEV
ADVISORY NR:	2016/1
OBS SWX:	20161108/0100Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +6 HR:	20121108/0700Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +12 HR:	20161108/1300Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +18 HR:	20161108/1900Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +24 HR:	20161109/0100Z DAYLIGHT SIDE
RMK:	PERIODIC HF COM ABSORPTION OBS AND LIKELY TO CONT IN THE NEAR TERM. CMPL AND PERIODIC LOSS OF HF ON THE SUNLIT SIDE OF THE EARTH EXP. CONT HF COM DEGRADATION LIKELY OVER THE NXT 7 DAYS. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	20161108/0700Z

\* Ubicación ficticia

**CAPÍTULO 3****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS  
A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS**

*(Véase la Capítulo D de la RAB - 93)*

- 1 PERSONAL QUE REALIZA OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS.**
- 1.1 Es de suma importancia que las actividades relacionadas con la obtención y procesamiento de información meteorológica sean realizadas por personal que tenga una calificación estandarizada en el ámbito internacional con el fin de asegurar la calidad de los datos obtenidos. Para este fin la Autoridad de Aeronáutica Civil tendrá la responsabilidad de velar por la habilitación necesaria del personal que cumple funciones de observaciones meteorológicas aeronáuticas en las oficinas del servicio meteorológico aeronáutico.
- 1.2 La calidad de la información meteorológica reside en la exactitud y rapidez con la que es puesta a disposición de los usuarios mediante observaciones e informes meteorológicos. Es esencial que la cantidad de errores y/o atrasos en las emisiones sea muy próximo a cero. Por lo anterior, la habilitación de los observadores meteorológicos dependerá de un porcentaje mínimo de desempeño establecido en función de los controles de calidad y de oportunidad en la entrega de los informes.
- 1.3 Antes de asignarle tareas de observación en una estación meteorológica aeronáutica (EMA), el observador meteorológico debe recibir la debida instrucción básica y OJT, y ser evaluado apropiadamente por un habilitador que designará la AAC, basándose en la normativa internacional vigente. El observador habilitado debe también haber practicado en el aeródromo de que se trate, bajo la supervisión del observador más experimentado, durante un período adecuado para familiarizarse con las condiciones meteorológicas características de ese aeródromo y el equipamiento de apoyo a su actividad. Luego, deberá aprobar una evaluación de competencia.
- 1.4 La prueba de habilitación debe realizarlas un funcionario designado por la AAC. Además se evaluará “sobre la marcha”, con una evaluación de competencia estandarizada en el ámbito nacional que incluirá consideraciones meteorológicas propias de la FIR. La finalidad de la evaluación es determinar, si el observador tiene:
- a) Conocimientos de las instrucciones relativas a las prácticas de observación y codificación, incluyendo el uso de material y equipos de apoyo a su labor;
  - b) Conocimiento de los puntos de referencia para determinar la visibilidad, su situación y la distancia;
  - c) Capacidad para estimar la altura de la base de las nubes y reconocer los tipos de nubes;
  - d) Capacidad para estimar la dirección y la velocidad del viento;
  - e) Capacidad para realizar lecturas barométricas y aplicar correcciones si procede;
  - f) Capacidad para realizar ajustes y mantenimiento preventivo de los instrumentos y equipos meteorológicos básicos, y para cambiar sus bandas registradoras;
  - g) Capacidad para elaborar y emitir informes con la rapidez y calidad requeridas para la seguridad de las operaciones aéreas;
  - h) Recolectar, solicitar, reconocer y decodificar todos los mensajes meteorológicos de uso aeronáutico; y
  - i) Elaborar la estadística meteorológica de su estación.
- 1.5 El personal que se desempeñe como Observador Meteorológico en una EMA o en una estación de radiosonda deberá además de las funciones comunes a todos los observadores capacitarse y habilitarse en:
- a) Actividades relacionadas a la decodificación y preparación de datos para análisis;
  - b) La realización de observaciones de altura. Esta habilitación estará a cargo de un experto designado por la AAC.

- 1.6 Antes de comenzar su labor y durante su servicio, el observador meteorológico debe consultar los pronósticos de la FIR y del pronóstico de aeródromo para atender los cambios meteorológicos significativos e informar de los mismos a los usuarios aeronáuticos.

## 2. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

- 2.1 Los instrumentos meteorológicos utilizados en la estación meteorológica de un aeródromo se emplazarán de manera tal que proporcionen datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones.

*Nota.— En la RAB 137, figuran especificaciones destinadas a reducir al mínimo los riesgos para las aeronaves debidos al emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones.*

- 2.2 En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, los instrumentos meteorológicos se expondrán, funcionar y mantenerse de conformidad con las prácticas, procedimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- 2.3 Los observadores en un aeródromo se situarán, en la medida de lo posible, de modo que puedan proporcionar datos representativos del área para la cual se requieren las observaciones.
- 2.4 Cuando un equipo automático forme parte de un sistema de observación semiautomático integrado, la presentación visual de datos disponible en las dependencias ATS locales será un subconjunto y corresponde paralelamente a la presentación visual de datos disponible en la dependencia local de servicios meteorológicos. En estas presentaciones visuales se anotará cada elemento meteorológico para identificar, como corresponda, los lugares respecto a los cuales el elemento es representativo.

## 3. CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A INFORMES METEOROLÓGICOS

### 3.1 Formato de los informes meteorológicos

- 3.1.1 Se expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-1.
- 3.1.2 Se expedirán METAR y SPECI de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-2 y divulgada en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM.
- 3.1.3 A partir del 5 de noviembre de 2020, los METAR y SPECI se difundirán se en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.

*Nota.- En el Manual de Codigos (OMM – N° 306), Volumen 1.3, parte D – Representacion derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

### 3.2 Uso de CAVOK

Cuando ocurren simultáneamente en el momento de la observación las siguientes condiciones:

- (a) visibilidad: 10 Km o más, y no se notifica la visibilidad mínima;
- (b) ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y
- (c) ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación.

La información sobre la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente y la cantidad de nubes, el tipo y altura de la base de las nubes, se reemplaza en todos los informes meteorológicos por el término "CAVOK".

*Nota.- El término CAVOK, no se utiliza en Bolivia.*

### 3.3 Criterios para expedición de informes locales especiales y SPECI.

- 3.3.1 En la lista de criterios para la expedición de informes locales especiales se incluirá lo siguiente:
- a) los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;

- b) los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre los responsables del Servicio MET y del Servicio ATS y los explotadores interesados;
- d) la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial, según lo indicado en la Tabla A3-1;
- e) cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los PANS-ATM (Doc 4444), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 5 kt o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 15 kt o más la velocidad media antes o después del cambio; y
- f) los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

3.3.2 Se elaborarán y expedirán SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 60° o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 10 kt o más la velocidad media antes o después del cambio;
- b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 10 kt o más con respecto a la indicada en el último informe;
- c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 10 kt o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 15 kt o más la velocidad media antes o después del cambio;
- d) cuando se produzca, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
  - precipitación engelante
  - precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
  - tormentas (con precipitación);
- e) cuando se produzca o cese cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
  - niebla engelante
  - tormentas (sin precipitación)
- f) cuando la cantidad de nubes de una capa de nubes por debajo de los 450 m (1500 ft) cambie:
  - (1) de SCT o menos a BKN u OVC; o
  - (2) de BKN u OVC a SCT o menos.

3.3.3 Se elaborarán y expedirán SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral se establecerán por el responsable del Servicio MET en consulta con el responsable del Servicio ATS y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:
  - (1) requerirán una modificación de las pistas en servicio; y
  - (2) indicarán que los componentes de cola y transversal del viento en la pista han cambiado pasando por valores que representan los límites principales de utilización, correspondientes a las aeronaves que ordinariamente realizan operaciones en el aeródromo.
- b) cuando la visibilidad esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores:
  - (1) 800, 1500 ó 3000 m; y

- (2) 5000 m, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual.

*Nota 1.— En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.2 y 4.2.4.3; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.4.*

*Nota 2.— Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 4.2.4.4 b).*

- c) cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 50, 175, 300, 550 u 800 m;
- d) cuando se produzca, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
- tempestad de polvo
  - tempestad de arena
  - tornado (nubes de embudo)
- e) cuando se produzca o cese cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
  - ventisca alta de polvo, arena o nieve
  - turbonada
- f) cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:
- (1) 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1000 ft); y
  - (2) 450 m (1500 ft), en los casos en que un número importante de vuelos se realice conforme a las reglas de vuelo visual;
- g) cuando el cielo se oscurezca, y la visibilidad vertical esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando la visibilidad vertical esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150, ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); y
- h) cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre el responsable del Servicio MET y los explotadores interesados.

*Nota.- Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al Capítulo 5, 1.3.2 j) para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda a los TAF.*

3.3.4 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, se expedirá un solo SPECI; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.

## **4. DIFUSIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS**

### **4.1 METAR y SPECI**

4.1.1 Se difundirán METAR y SPECI a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados en el Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

4.1.2 Se difundirán METAR y SPECI a otros aeródromos, de conformidad con los planes de navegación aérea de Bolivia y de la Región CAR/SAM.

4.1.3 Se difundirá un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones meteorológicas, inmediatamente después de la observación. Se difundirá un SPECI relativo a un empeoramiento de uno de los elementos

meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, inmediatamente después de la observación.

- 4.1.4 Se difundirá un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones meteorológicas, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos, si fuese necesario, se enmendará antes de su difusión, para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos.

## 4.2 Informes locales ordinarios y especiales

- 4.2.1 Los informes locales ordinarios se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales y se pondrán a disposición de los explotadores y de otros usuarios en el aeródromo.

- 4.2.2 Los informes locales especiales se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, según lo convenido entre los responsables de los servicios MET y ATS, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

- a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, una presentación visual correspondiente a la que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar esa presentación visual para actualizar la información incluida en informes locales ordinarios y especiales; y
- b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los servicios locales de tránsito aéreo todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

- 4.2.3 Los informes locales especiales se pondrán también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.

## 5. OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

### 5.1 Viento en la superficie

#### 5.1.1 Emplazamiento

- 5.1.1.1 Las observaciones del viento en la superficie se efectuarán a una altura de 10 m  $\pm$  1 m (30 ft  $\pm$  3 ft) por encima del terreno.

- 5.1.1.2 Se obtendrán observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con informes locales ordinarios y especiales, se emplazarán de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto. En aeródromos cuya topografía o las condiciones meteorológicas en ellos prevalecientes sean tales que en distintas secciones de la pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, se instalarán sensores adicionales.

*Nota.— Puesto que en la práctica no puede medirse el viento en la superficie directamente en la pista, se prevé que las observaciones del viento en la superficie para el despegue y el aterrizaje sean la indicación más práctica de los vientos que encontrará la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.*

#### 5.1.2 Presentaciones visuales

- 5.1.2.1 En la estación meteorológica estarán situadas presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores y cuando se requiera instalar sensores por separado, según se indica en 5.1.1.2, las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.

- 5.1.2.2 Se obtendrán y presentarán visualmente mediante equipo automático los valores promedio y las variaciones significativas de la dirección y la velocidad del viento en la superficie medidas por cada sensor.

#### 5.1.3 Promediar

- 5.1.3.1 El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento será:

- (a) 2 minutos para los informes locales ordinarios y especiales y para las presentaciones visuales del viento en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- (b) 10 minutos para METAR y SPECI, salvo que durante el período de 10 minutos haya una discontinuidad marcada en la dirección y/o velocidad del viento, en cuyo caso, para obtener los valores medios solamente se usarán los datos posteriores a esa discontinuidad y, por consiguiente, el intervalo de tiempo se reducirá según corresponda.

*Nota.- Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 10 kt antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 10 kt o más, de al menos 2 minutos de duración.*

5.1.3.2 El período para promediar las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas), será de 3 segundos para informes locales ordinarios y especiales, para METAR y SPECI, y para las presentaciones visuales del viento utilizadas para indicar variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) en las dependencias de servicios de tránsito aéreo.

#### 5.1.4 Precisión de la medición

5.1.4.1 La dirección y la velocidad del viento medio en la superficie que se notifiquen, así como las variaciones respecto al viento medio en la superficie, satisfecerán la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A.

#### 5.1.5 Notificación

5.1.5.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR Y SPECI, la dirección del viento se notificará en incrementos de 10° geográficos (de 10° a 360°), y la velocidad del viento en incrementos de 1 KT (nudo). Todo valor observado que no se ajuste a estas escalas de notificación en uso, se redondeará al incremento más próximo de la escala.

5.1.5.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) se indicará la unidad de expresión para la medida de la velocidad del viento, es decir, KT (nudo);
- b) se notificará del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos 10 minutos si la variación total es de 60° o más:
  - 1) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad media del viento sea de 3 kt o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varía la dirección del viento en la superficie;
  - 2) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad media del viento sea inferior a 3 kt, se notificará la dirección del viento como variable (VRB); sin indicarse la dirección media del viento; o
  - 3) cuando la variación total sea de 180° o más; se notificará la dirección del viento como variable (VRB) sin indicarse la dirección media del viento;
- c) las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos 10 minutos se notificarán, cuando la velocidad máxima del viento exceda de la velocidad media en:
  - 1) 5 kt o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con los PANS-ATM (Doc 4444); o
  - 2) 10 kt o más en otros casos;
- d) cuando se observe una velocidad del viento de menos de 1 kt, se notificará como calmo;
- e) cuando se observe una velocidad del viento de 100 kt o más, se notificará que es superior a 99 kt; y
- f) si durante el período de 10 minutos hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notificarán las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

5.1.5.3 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) cuando está en servicio más de una pista y se observa viento en la superficie relacionado con estas pistas, se indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se identificarán las pistas a las que corresponden estos valores;
- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 5.1.4.2 b) 2), se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con 5.1.5.2 c), se notificará los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

5.1.5.4 En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con 5.1.5.2 c) se notificará el valor máximo de las ráfagas.

## 5.1 Visibilidad

### 5.2.1 Emplazamiento

5.2.1.1 Cuando se utilizan sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, ésta se medirá a una altura aproximada de 2,5 m por encima de la pista.

5.2.1.2 Cuando se utilizan sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, se obtendrán observaciones representativas de la visibilidad mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Los sensores para observaciones de la visibilidad correspondientes a los informes locales ordinarios y especiales se emplazarán de forma que proporcionen las indicaciones más prácticas de la visibilidad a lo largo de la pista y en la zona de toma de contacto.

### 5.2.2 Presentaciones visuales

5.2.2.1 Cuando se utilizan sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor se emplazarán en la estación meteorológica y en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Éstas presentaciones visuales estarán relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 5.2.1, deben marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. Ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.

### 5.2.3 Promediar

5.2.3.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, los resultados se actualizarán cada 60 segundos para que puedan proporcionarse valores representativos y actualizados. El período para promediar será de:

- a) 1 minuto para los informes locales ordinarios y especiales, y para las presentaciones visuales de la visibilidad en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) 10 minutos para METAR y SPECI excepto que cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada de la visibilidad, solamente se utilizarán para obtener el valor promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

*Nota.- Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad que dura por lo menos 2 minutos, que alcanza o supera los valores correspondientes a los criterios para la expedición de informes SPECI.*

### 5.2.4 Notificación

5.2.4.1 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI, la visibilidad se notificará en:

- a) incrementos de 50 m, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m;
- b) incrementos de 100 m, cuando la visibilidad sea de 800 m o superior pero inferior a 5 km;
- c) en incrementos de 1000 m; cuando la visibilidad sea de 5 km o superior pero inferior a 10 km;

- d) cuando la visibilidad sea igual o superior a 10 km, se notificará como 10 km (VIS 10KM), (9999);
- e) todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada será redondeado hacia el incremento inferior más bajo de la escala.

5.2.4.2 En los informes locales ordinarios y especiales se notificará la visibilidad en toda la pista o pistas junto con las unidades con las que se expresa la medida de la visibilidad.

5.2.4.3 En los informes locales ordinarios y especiales, cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad:

- a) si se observa la visibilidad desde más de un lugar a lo largo de la pista, se notificarán en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto (TDZ) seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio (MID) y del extremo de parada de la pista (END), y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, se notificarán los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y se identificarán las pistas a las que corresponden esos valores.

5.2.4.4 En los METAR y SPECI, se notificará la visibilidad como visibilidad predominante, tal como se define en la Capítulo A de la RAB-93. Cuando la visibilidad no sea la misma en diferentes direcciones y:

- (a) cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad predominante, y:
  - 1) inferior a 1 500 m; o
  - 2) inferior al 50% de la visibilidad predominante, e inferior a 5000 m, se notificará además, de ser posible, la visibilidad mínima observada y su dirección general en relación con el punto de referencia del aeródromo, indicándola por referencia a uno de los 8 puntos de la brújula. Si se observa la visibilidad mínima en más de una dirección, se notificará la dirección más importante para las operaciones; y
- (b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad predominante se notificará solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

### 5.3 Alcance visual en la pista

#### 5.3.1 Emplazamiento

5.3.1.1 Se evaluará el alcance visual en la pista a una altura de 2,5 m por encima de la pista para sistemas por instrumentos o a una altura aproximada de 5 m por encima de la pista por un observador humano.

5.3.1.2 El alcance visual en la pista se evaluará a una distancia lateral del eje de la pista no mayor de 120 m. Para que el lugar destinado a las observaciones sea representativo de la zona de toma de contacto, estará situado a una distancia de 300 m aproximadamente del umbral, medida en sentido longitudinal a lo largo de la pista; para que sea representativo del punto medio y del extremo de parada de la pista, estará situado a una distancia de 1 000 a 1 500 m del umbral y a una distancia de unos 300 m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, se decidirá después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

#### 5.3.2 Sistemas por instrumentos

*Nota.— Puesto que de un diseño de instrumento a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Volumen 3 del MPMET, se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal de sistemas alcance visula en la pista por instrumentos.*

5.3.2.1 Se utilizarán sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categorías II y III.

5.3.2.2 Se utilizarán sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categoría I.

### 5.3.3 Presentaciones visuales

5.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 5.3.1.2, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

5.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos se notificará a las dependencias locales correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, cuando exista un cambio en el valor que deba ser notificado de acuerdo con la escala de notificación [excepto cuando se apliquen las disposiciones de 4.2.2 a) o b)]. La transmisión de tales informes se completará normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.

### 5.3.4 Promediar

5.3.4.1 Cuando se empleen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, se actualizarán los datos de salida por lo menos cada 60 segundos, para que puedan suministrarse valores actuales y representativos. El período para promediar los valores del alcance visual en la pista será de:

- (a) 1 minuto para informes locales ordinarios y especiales, y para las presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
- (b) 10 minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplearán para obtener el valor promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

*Nota.- Ocurre una marcada discontinuidad cuando hay un cambio repentino y sostenido del alcance visual en la pista, que dure por lo menos 2 minutos, y llegue o pase por valores 800, 550, 300 y 175 m .*

### 5.3.5 Intensidad de las luces de pista

5.3.5.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, se efectuarán cálculos por separado respecto a cada pista disponible. Para los informes locales ordinarios y especiales en el cálculo se utilizará la siguiente intensidad luminosa:

- a) para una pista con las luces encendidas y una intensidad luminosa de más del 3% de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa que se utilice en la práctica en esa pista;
- b) para una pista con luces encendidas y una intensidad luminosa del 3% o menos de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa óptima que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones predominantes; y
- c) para una pista con las luces apagadas (o con la mínima intensidad, en espera que se reanuden las operaciones): La intensidad luminosa que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones predominantes.

5.3.5.2 En METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se basará en los mismos reglajes de intensidad luminosa máxima disponible en la pista.

### 5.3.6 Notificación

5.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará:

- a) En incrementos de 25 m, cuando el alcance visual en la pista sea inferior de 400 m;
- b) En incrementos de 50 m, cuando el alcance visual en la pista sea de 400 m o superior, pero inferior o igual a 800 m; y

- c) En incrementos de 100 m, cuando el alcance visual en la pista sea de más de 800 m.;
- d) Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al incremento inferior más próximo de la escala.

5.3.6.2 El valor de 50 m se considerará como el límite inferior y el valor de 2 000 m como el límite superior, para determinar el alcance visual en la pista. Fuera de estos límites, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales se notificará únicamente que el alcance visual en la pista es inferior a 50 m, o superior a 2 000 m.

5.3.6.3 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI:

- a) cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará usando la abreviatura "ABV" en los informes locales ordinarios y especiales y la abreviatura "P" en METAR y SPECI, seguida del valor máximo que pueda determinarse mediante el sistema; y
- b) cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará usando la abreviatura "BLW" en los informes locales ordinarios y especiales y la abreviatura "M" en METAR Y SPECI, seguida del valor mínimo que pueda determinarse mediante el sistema.

5.3.6.4 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirán las unidades de medida utilizadas;
- b) si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista, es decir, la zona de toma de contacto, se incluirá sin ninguna indicación de emplazamiento;
- c) si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notificará primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos, utilizando las abreviaturas "TDZ", "MID" y "END" respectivamente; y
- d) cuando haya más de una pista en servicio, se notificarán los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indicarán las pistas a que se refieren esos valores.

5.3.6.5 En METAR y SPECI:

- (a) se notificará solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no se incluirá ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
- (b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, se indicarán todos los valores del RVR correspondientes a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de 4 pistas, y se especificarán las pistas a las cuales se refieren estos valores.

5.3.6.6 Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del RVR, se incluirán en METAR y SPECI las variaciones del RVR durante el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación si los valores del RVR durante el período de 10 minutos han indicado una clara tendencia según la cual el promedio durante los primeros 5 minutos varía en 100 m o más respecto del promedio durante los últimos 5 minutos del período. Si la variación de los valores del alcance visual en la pista señala una tendencia ascendente o descendente, esto se indicará mediante la abreviatura "U" o "D" respectivamente. En los casos en que las fluctuaciones actuales durante un período de 10 minutos muestren que no hay ninguna tendencia marcada, esto se indicará mediante la abreviatura "N". Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no se incluirá ninguna de las abreviaturas precedentes.

## 5.4 Tiempo presente

### 5.4.1 Emplazamiento

5.4.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con 5.4.2.3 y 5.4.2.4, se obtendrá información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

**5.4.2 Notificación**

5.4.2.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, se notifican los fenómenos del tiempo presente expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad, según corresponda.

5.4.2.2 En METAR y SPECI, los fenómenos del tiempo presente observados se notificarán expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad y proximidad del aeródromo, según corresponda:

5.4.2.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los tipos siguientes de fenómenos del tiempo presente se notificarán utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

a) **Precipitación**

<b>Llovizna</b> .....	<b>DZ</b>
<b>Lluvia</b> .....	<b>RA</b>
<b>Nieve</b> .....	<b>SN</b>
<b>Cinarra</b> .....	<b>SG</b>
<b>Hielo granulado</b> .....	<b>PL</b>

**Granizo** ..... **GR**  
 — Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es de 5 mm o superior

**Granizo menudo o nieve granulada** ..... **GS**  
 — Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.

b) **Oscurecimiento (hidrometeoros)**

**Niebla**..... **FG**  
 — Notificada si la visibilidad es inferior a 1000 m, excepto si se califica como “MI”, “BC”, “PR” o “VC”.

**Neblina** ..... **BR**  
 — Notificada si la visibilidad es al menos de 1000 m pero no superior a 5000 m.

c) **Oscurecimiento (litometeoros)**

— Las descripciones siguientes se utilizarán solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoros y si la visibilidad es de 5000 m o inferior, salvo en el caso de “SA” con el calificativo de “DR” y salvo en el caso de cenizas volcánicas.

<b>Arena</b> .....	<b>SA</b>
<b>Polvo (extendido)</b> .....	<b>DU</b>
<b>Calima</b> .....	<b>HZ</b>
<b>Humo</b> .....	<b>FU</b>
<b>Ceniza volcánica</b> .....	<b>VA</b>

d) **Otros fenómenos**

<b>Remolinos de polvo o arena</b> .....	<b>PO</b>
<b>Turbonada</b> .....	<b>SQ</b>
<b>Tornado (Nubes de embudo)</b> .....	<b>FC</b>
<b>Tempestad de polvo</b> .....	<b>DS</b>
<b>Tempestad de arena</b> .....	<b>SS</b>

5.4.2.4 En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 5.4.2.3 a), se utilizará la abreviatura “UP” para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.

5.4.2.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, se notificarán utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

**Tormenta ..... TS**

— Utilizado para notificar una tormenta con precipitación, de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. Si se oyen los truenos o se detectan rayos y relámpagos en el aeródromo durante el periodo de 10 minutos que precede a la hora de observación pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo, se utilizará la abreviatura “TS” sin calificativos.

**Engelamiento ..... FZ**

— Gotitas o precipitación de agua en estado de engelamiento, utilizado con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2.

*Nota.— En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de las observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Volumen 3 del MPMET), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.*

5.4.2.6 En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, se notificarán utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

**Chubasco ..... SH**

— Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 5.4.2.7) deberían notificarse como “VCSH” sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación.

**Ventisca alta ..... BL**

— Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento hasta una altura de 2 m o más por encima del suelo.

**Ventisca baja ..... DR**

— Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento a menos de 2 m por encima del suelo

**Baja (niebla) ..... MI**

— A menos de 2 m por encima del suelo

**Bancos aislados (niebla) ..... BC**

— Bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo

**Parcial ..... PR**

— Gran parte del aeródromo cubierto por niebla mientras el resto está despejado.

5.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 5.4.2.6 no pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debería caracterizarse por SH.

5.4.2.8 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI, la intensidad pertinente o, dado el caso, la proximidad al aeródromo de los fenómenos notificados del tiempo presente se indicarán como sigue:

Intensidad	Informes locales	
	ordinarios y especiales	(METAR y SPECI)
Ligera .....	FBL .....	—
Moderada .....	MOD .....	(sin indicación)
Fuerte .....	HVY .....	+

Utilizadas con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. La intensidad se indicará sólo para la precipitación.

**Proximidad..... VC**

— Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y utilizada solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 5.4.2.5.

5.4.2.9 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI se utilizará:

- (a) una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características y de la intensidad o proximidad al aeródromo, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- (b) la calificación de intensidad o de proximidad, según corresponda, se notificará en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- (c) cuando se observen dos tipos distintos de tiempo presente, se notificarán mediante dos grupos separados, en las que los indicadores de intensidad o de proximidad se refieren al fenómeno meteorológico que sigue al indicador de la característica. Sin embargo, se notificarán los distintos tipos de precipitación presentes a la hora de la observación como un grupo único, notificándose en primer lugar el tipo predominante de precipitación y precedido por un sólo calificativo de intensidad que se refiere al total de precipitaciones.

5.4.2.10 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando el tiempo presente no pueda observarse mediante el sistema automática de observación, el tiempo presente debería reemplazarse por “//” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

## 5.5 Nubes

### 5.5.1 Emplazamiento

5.5.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, se realizarán observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pistas de aproximación de precisión, los sensores para observaciones de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes correspondientes a informes locales ordinarios y especiales se emplazarán para proporcionar las indicaciones más prácticas de la cantidad de nubes y la altura de la base de las nubes en el umbral de la pista en uso. Para ese fin, debería instalarse un sensor a una distancia de menos de 1200 m antes del umbral de aterrizaje.

### 5.5.2 Presentaciones visuales

5.5.2.1 Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, se ubicarán las presentaciones visuales de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica, con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de servicios de tránsito aéreo pertinentes. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo, se referirán al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 5.5.1, se identificará claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.

### 5.5.3 Nivel de referencia

5.5.3.1 La altura de la base de las nubes se notificará normalmente tomando como referencia la elevación del aeródromo. Cuando esté en servicio una pista para aproximaciones de precisión cuyo umbral quede 15 m o más por debajo de la elevación del aeródromo, se concertarán acuerdos locales para que la altura de la base de las nubes se notifique a las aeronaves que llegan por referencia a la elevación del umbral.

#### 5.5.4 Notificación

5.5.4.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de 30 m hasta 3 000 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al incremento inferior más próximo de la escala.

5.5.4.2 En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre los responsables del Servicio MET y el Servicio ATS, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, se notificará:

- 1) en incrementos de 15 m hasta 90 m;
- 2) en incrementos de 30 m, entre 90 m y 3 000 m;

la visibilidad vertical, se notificará:

- 1) en incrementos de 15 m hasta 90 m; y
- 2) en incrementos de 30 m, entre 90 m y 600 m.

Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalon inferior más próximo de la escala.

5.5.4.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) la cantidad de nubes se notificará mediante las abreviaturas “FEW” (de 1 a 2 octas), “SCT” (de 3 a 4 octas), “BKN” (de 5 a 7 octas) u “OVC” (8 octas);
- b) nubes Cumulonimbus y nubes Cúmulos en forma de torre se notificarán como “CB” y “TCU”, respectivamente;
- c) la visibilidad vertical si se mide se notificará en incrementos de 30 m hasta 600 m;
- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical, se empleará la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, la cantidad y la altura de la base de las nubes se notificarán en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y conforme a los criterios siguientes:
  - 1) la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, se notificará como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
  - 2) la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, se notificará como SCT, BKN u OVC según corresponda;
  - 3) la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8 se notificará como BKN u OVC, según corresponda; y
  - 4) nubes Cumulonimbus (CB) o Cúmulos en forma de torre (TCU), cuando se observen y no se notifiquen en 1) a 3);
- f) cuando la base de nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, se notificará la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) cuando una capa o masa de nubes particular se compone de Cumulonimbus y de Cúmulos en forma de torre con una base de nubes común, se notificará el tipo de nubes como Cumulonimbus únicamente.

*Nota.- Cúmulos en forma de torre se refiere a nubes Cúmulos Congestus de gran desarrollo vertical.*

5.5.4.4 Todo valor observado en 5.5.4.1, 5.5.4.2 y 5.5.4.3 c) que no corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

5.5.4.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales:

- a) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y de la visibilidad vertical; y

- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observan por instrumentos las alturas de la base de las nubes respecto a tales pistas, se notificarán las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se identificarán las pistas a las que corresponden los valores.

5.5.4.6 En los informes locales ordinarios. Informes locales especiales, en los METAR y SPECI automáticos:

- a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste será reemplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto se indicará utilizando la abreviatura “NCD”; y
- c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y/o la altura de su base se reemplazarán por “/////”.
- d) cuando el cielo este oscureciendo y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automatico, la visibilidad vertical debería reemplazarse por“///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

## 5.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

### 5.6.1 Presentaciones visuales

5.6.1.1 Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, se ubicarán presentaciones visuales de la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío en la estación meteorológica con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores.

### 5.6.2 Notificación

5.6.2.1 En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, se notificarán en incrementos de 1 grado Celsius entero. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a XX,5°C, se redondeará al grado Celsius inmediatamente superior.

5.6.2.2 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI, se identificarán las temperaturas por debajo de 0°C, con la abreviatura “MS” y “M” respectivamente.

## 5.7 Presión atmosférica

### 5.7.1 Presentaciones visuales

5.7.1.1 Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con 5.7.3.2 b), las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo apropiadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista según lo especificado en 5.7.3.2 d), se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

### 5.7.2 Nivel de referencia

5.7.2.1 El nivel de referencia para el cálculo de QFE, será la elevación del aeródromo. En las pistas para aproximaciones que no sean de precisión en las que el umbral esté a 2 m o más por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, y en las pistas para aproximaciones de precisión, el QFE, si fuera necesario, se referirá a la elevación del umbral pertinente.

### 5.7.3 Notificación

5.7.3.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el QNH y el QFE se calcularán en décimas de hectopascal y se notificarán en incrementos de 1 hectopascal entero, utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al hectopascal inmediatamente inferior.

5.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirá el QNH;
- b) se incluirá el QFE, si lo requieren los usuarios o según lo convenido entre los responsables de los servicios MET y ATS y los explotadores interesados, en forma regular;
- c) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notificarán los valores para cada pista y se identificarán las pistas a las que corresponden los valores.

5.7.3.3 En METAR y SPECI, se incluirán solamente los valores QNH.

**5.8 Información suplementaria**

5.8.1 Notificación

5.8.1.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero no se observan a la hora de la observación, se notificarán, hasta un máximo de tres grupos, de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2, en la información suplementaria:

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca alta
- tempestad de polvo o tempestad de arena
- tormenta con o sin precipitación
- tornado (nubes de embudo)
- cenizas volcánicas

*Nota.- El Servicio Meteorológico en consulta con los usuarios puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.*

5.8.1.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales se notificarán las siguientes condiciones meteorológicas significativas o combinaciones de las mismas, en la información suplementaria:

- nubes Cumulonimbus .....CB
- tormentas con o sin precipitación.....TS
- turbulencia moderada o fuerte .....MOD TURB, SEV TURB
- Cortante de viento .....WS
- Granizo .....GR
- línea de turbonada fuerte .....SEV SQL
- engelamiento moderado o fuerte .....MOD ICE, SEV ICE
- precipitación engelante .....FZRA, FZDZ
- ondas orográficas fuertes.....SEV MTW
- tempestad de polvo, tempestad de arena.....DS, SS
- ventisca alta .....BLSN, BLDU, BLSA
- tornado (nubes de embudo).....FC

Se indicará la dirección de ubicación de la condición meteorológica. De ser necesaria, se incluirá información adicional en lenguaje claro abreviado.

5.8.1.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 5.8.1.1, se notificará la precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2 cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

*Nota.- El Responsable del Servicio Meteorológico Aeronáutico, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente, donde se expidan SPECI..*

5.8.1.4 En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, se añadirá información sobre la Cortante de viento.

*Nota.- Las circunstancias locales a las que se refiere en 5.8.1.3 comprenden, pero no necesariamente con exclusividad, la cizalladura del viento de naturaleza no transitoria tal como la que podría estar relacionada con inversiones de temperatura a poca altura o condiciones topográficas locales.*

5.8.1.5 A partir del 5 de noviembre de 2021, en METAR y SPECI, se incluirá como información suplementaria la siguiente, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea:

- a) información sobre el estado de la pista, proporcionada por la autoridad competente del aeropuerto.

*Nota.— El estado de la pista se especifica en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, Tablas de claves 0366, 0519, 0919 y 1079.*

**Tabla A3-1. Plantilla para los informes local ordinario (MET REPORT) y local especial (SPECIAL)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas  
 O = inclusión facultativa

*Nota 1.- En la Tabla A3-4 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en los informes locales ordinarios y especiales.*

*Nota 2.- Las explicaciones de las abreviaturas empleadas pueden consultarse en el Adjunto I.*

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe	MET REPORT o SPECIAL		MET REPORT SPECIAL	
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI	CCCC <sup>1</sup>		SLLP <sup>1</sup> SLCB	
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	YYGGggZ		221600Z                      151115Z	
Identificación de un informe automático (C)	Identificación de un informe Automático (C)	AUTO		AUTO	
Viento en la superficie (M)	Nombre del elemento (M)	WIND		WIND 240/15KT WIND 050/25KT	
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn(n)		WIND RWY 18 TDZ 190722KT	
	Sección de pista (O) <sup>3</sup>	TDZ			
	Dirección del viento (M)	ddd/	VRB BTN ddd/ AND ddd/ o VRB	CALM	WIND VRB02KT WIND CALM WIND VRB BTN 350/ AND 05002KT
	Velocidad del viento (M)	(ABV)ffKT		WIND 270/ABV 99KT	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX (ABV) ff(f) MNMf(f)		WIND 120/06KT MAX18 MNM4	
	Variaciones significativas de la dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN ddd/ AND ddd/		WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/	
	Sección de pista (O) <sup>3</sup>	MID		WIND RWY 14R MID 140/11KT	
	Dirección del viento (M)	ddd/	VRB BTN ddd/ AND ddd/ o VRB	CALM	
Velocidad del viento (O)	(ABV)ffKT				

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX (ABV) ff(f) MNMf(f)		WIND RWY27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT	
	Variaciones significativas de la dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN ddd/ AND ddd/			
	Sección de pista (O) <sup>3</sup>	END			
	Dirección del viento (O)	ddd/	VRB BTN ddd/ AND ddd/ o VRB		CALM
	Velocidad del viento (O)	(ABV)ffKT			
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX (ABV) ff(f) MNMf(f)			
	Variaciones significativas de la dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN ddd/ AND ddd/			
Visibilidad (M)	Nombre del elemento (M)	VIS		VIS 350M VIS 1200M VIS 7 KM VIS 10KM	
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn(n)		VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M	
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	TDZ		VIS RWY 18 TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M	
	Visibilidad (M)	VVVVM o V(V)Km.			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	MID			
	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	VVVVM o V(V)KM			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	END			
	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	VVVVM o V(V)Km.			
Alcance visual en la pista (C) <sup>6</sup>	Nombre del elemento (M)	RVR		RVR RWY 32 400M	
	Pista (C) <sup>7</sup>	RWY nn(n)		RVR RWY 20 1600M	
	Sección de pista (C) <sup>8</sup>	TDZ		RVR RWY 10 BLW50 RVR RWY 14 ABV 2000M	
	RVR (M)	ABV o BLW V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> (V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> )M			
	Sección de pista (C) <sup>8</sup>	MID		RVR RWY12 TDZ 1100M MID ABV 1400M	
	RVR (M)	ABV o BLW V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> (V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> )M			
	Sección de pista (C) <sup>8</sup>	END		RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M	
RVR (M)	ABV o BLW V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> (V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> )M				
Tiempo presente (C) <sup>9,10</sup>	Intensidad del fenómeno(C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY		MOD DZ FG HVY TSRA FBL SN HVY TSRASN FBL DZ FG //	
	Característica y tipo del tiempo presente (C) <sup>9,11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP <sup>12</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>	IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // <sup>12</sup>		
Nubes (M) <sup>14</sup>	Nombre del elemento (M)	CLD		CLD SCT300M OVC600M BKNCB150M	
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn(n)		CLD NSC	

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) <sup>9</sup>	FEW o SCT o BKN u OVC /// <sup>12</sup>	OBSC	NSC o NCD <sup>12</sup>	CLD RWY 08 BKN60M RWY 26 BKN90M
	Tipo de nubes (C) <sup>9</sup>	CB o TCU o /// <sup>12</sup>			CLD BKN TCU 270M
	Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) <sup>9</sup>	hhhM o ///M	VER VIS hhhM		CLD OBSC VER VIS 150M
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T			T17 T05
	Temperatura del aire (M)	(MS)TT			TMS08
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP			DP16 DP02
	Temperatura del punto de rocío	(MS)TT			DPMS11
Presión atmosférica (M)	Nombre del elemento (M)	QNH			QNH 1038 HPA
	QNH (M)	PPPHPA			QNH 1028 HPA
	Nombre del elemento (O)	QFE			QFE 0635 HPA
	QFE (O)	RWY nn(n) PPPHPA RWYnn(n) PPPHPA			QFE RWY 18 0956 HPA
Información suplementaria (C) <sup>9</sup>	Fenómenos meteorológicos significativos (C) <sup>9</sup>	CB o TS o MOD TURB o SEV TURB o WS o GR o SEV SQL o MOD ICE o SEV ICE o FZDZ o FZRA o SEV MTW o SS o DS o BLSN o FC <sup>15</sup>			FC IN APCH WS IN APCH 60M WIND 160/25KT WS RWY 12
	Lugar del fenómeno (C) <sup>9</sup>	IN APCH (nnnnM-WIND ddd/ffKT) o IN CLIMB-OUT nnnnM-WIND ddd/ffKT o RWYnn			
	Fenómenos recientes (C) <sup>9,10</sup>	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE(SH)RA o RE(SH)SN o REGS o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RSTSGS o REFC REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o REVA o RETS			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			
	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO		TREND NOSIG
	Período de cambio (C) <sup>9</sup>		FMGGgg y/o TLGGgg o ATGGgg		TREND BECMG FEW 600M
	Viento (C) <sup>9</sup>		ddd/ (ABV) ffKT MAX(ABV)ff		TREND TEMPO 250/35KT MAX 50
	Visibilidad (C) <sup>9</sup>		VIS VV(V)(V)M o VIS V(V)KM		
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY		NSW	TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>9,10,11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW NSC TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 MOD BLSN
	Nombre elemento (C) <sup>9</sup>	CLD			

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) <sup>9</sup>		FEW o SCT o BKN u OVC	OBSC	TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M  TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKNCB360M
	Tipo de nubes (C) <sup>9</sup>			NSC	
	Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical	hhh(h)M	VER VIS hhh(h)M		

Notas.-

- Indicador de lugar OACI
- Valores facultativos para una o más pistas.
- Valores facultativos para una o más secciones de la pista
- Por incluir de conformidad con 4.1.4.2 (c)
- Por incluir de conformidad con 4.1.4.2 (b) (1)
- Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1500 m.
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 (d)
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 (c)
- Por incluir de ser aplicable.
- Uno o más, hasta un máximo de tres grupos de conformidad con 4.4.2.6, 4.8.1.1 y CAPÍTULO 5, 2.2.4.1
- Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3.(a) de conformidad con 4.4.2.6 y CAPÍTULO 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el CAPÍTULO 5, 2.2.4.1.
- Para informes automáticos únicamente.
- Fuerte utilizado para indicar tornado, moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
- Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.1 (g).
- Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
- Por incluir de conformidad con la Capítulo F, 6.3.2.
- Debe mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el CAPÍTULO 5, 2.2.1, no excediéndose normalmente de tres grupos.

**Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI  
(Aplicable hasta el 3 de noviembre de 2021)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = Inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación  
 O = inclusión facultativa;

Nota 1.- En la Tabla A3-5 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.

Nota 2.- Las explicaciones de las abreviaturas empleadas pueden consultarse en el Adjunto I.

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR o METAR COR	SPECI o SPECI COR	METAR SPECI
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	CCCC <sup>1</sup>		SLLP                      SLCB
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación UTC (M)	YYGGggZ		221600Z 151115Z
Identificación del informe (C) <sup>2</sup>	Identificador del Informe automático o no disponible (C)	AUTO o NIL		NIL AUTO
<b>FIN DEL METAR SI NÓ ESTA DISPONIBLE EL INFORME</b>				
Viento en la superficie (M)  dddffGf <sub>m</sub> f <sub>m</sub> KT dddVddd	Dirección del viento (M)	ddd o /// <sup>12</sup>	VRB	24015KT VRB02KT ///12KT
	Velocidad del viento (M)	(P)ff[f]KT o // <sup>12</sup>		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G(P)ffKT		

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Unidad de medida nudo (KT)	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	dddVddd			0000KT 140P99KT  12012G35KT 24080GP99KT  02010KT 350V070
Visibilidad (M)  VVVV o VVVVD <sub>v</sub>	Visibilidad predominante o mínima (M) <sup>5</sup>	VVVV o /// <sup>12</sup>			0350 /// 7000 9999 0800  2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	VVVFN o VVVVNE o VVVVE o VVVVSE o VVVVS o VVVVSW o VVVVW o VVVVNW			
Alcance visual en la pista RVR (C) <sup>7</sup>  RD <sub>R</sub> DR/V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> i	alcance visual en la pista	R			R10/1000U
	Pista (M)	D <sub>R</sub> D <sub>R</sub>			R32/0400 R12/0500N R10/M0050 R10/P1500 R10/////
	Valor alcance visual en la pista (M)	(P o M)V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> i o /// <sup>12</sup>			R10/0370V0900U R10/M0050V0500D
	Tendencia del alcance visual en la pista (C) <sup>10</sup>	U, D o N			
Tiempo presente (C) <sup>2,10</sup>  w'w'	Intensidad o proximidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>12</sup>	Débil = — Moderado = Fuerte = +		VC	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -SN MIFG VCBSLA
	Características y Tipo del fenómeno meteorológico (M) <sup>13</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>13</sup> o FC <sup>14</sup> o SHGR o SHGS o SHPL o SHRA o SHSN o SHUP <sup>13</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUO <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>	IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o  // <sup>12</sup>	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	+TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP  //
Nubes (M) <sup>14</sup> NNNh <sub>s</sub> h <sub>s</sub> h <sub>s</sub> (CC)  o VVhhh	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh  FEW/// <sup>12</sup> o SCT/// <sup>12</sup> o BKN/// <sup>12</sup> o OVC/// <sup>12</sup> o ///nnn <sup>12</sup> o ///// <sup>12</sup> o ///// <sup>12,19</sup>	VVh <sub>s</sub> h <sub>s</sub> h <sub>s</sub>  o  VV/// <sup>12</sup>	NSC o NCD <sup>12</sup>	FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	Tipo de nubes (C) <sup>2</sup>	CB o TCU o /// <sup>12</sup>			BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Temperaturas (M) TT/T <sub>d</sub> T <sub>d</sub>	Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío	(M)TT/(M)T <sub>d</sub> T <sub>d</sub>	17/10 02/M08 M01/M10
Presión atmosférica (M) P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub>	Nombre del elemento QNH (M)	<b>Q</b>	Q0995 Q1009 Q1022 Q0987
	Valor del QNH (M)	P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> o //// <sup>12</sup>	
Información suplementaria (C)	Fenómenos meteorológicos recientes (C) <sup>2,9</sup> Rew'w'	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE(SH)RA o RE(SH)SN o REGS o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RSTSGS o RETSGR o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>13</sup> o REFZUP <sup>13</sup> o RETSUP <sup>13</sup> o RESHUP <sup>13</sup> o RE// <sup>12</sup>	REFZRA RETSRA
	Cortante de viento (C) <sup>2</sup>	<b>WSRD<sub>R</sub>D<sub>R</sub> o WS ALL RWY</b>	WS RWY10 WS ALL RWY

Elementos especificados en la Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>17</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>18</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO		NOSIG BECMG TL1700 0800 FG AT1800 9999 NSW  TEMPOFM1115 TL1215 0600 BECMG AT1215 8000 NSW NSC  TEMPO 25035G50KT  BECMG FM1030 TL1130 SKC  BECMG AT1800 9000 NSW  BECMG FM1900 0500 +SNRA  BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN  TEMPO FM0330 TL0430 FZRA  BECMG AT1130 OVC010  TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC  TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB
	Período de cambio (C) <sup>2</sup>		FMGGgg y/o TLGGgg o ATGGgg		
	Viento (C) <sup>2</sup>		ddd(P)ffG(P)f <sub>m</sub> f <sub>m</sub> KT		
	Visibilidad predominante (C) <sup>2</sup>		VVVV		
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>12</sup>		Débil = — Mod. = Fuerte = +	N S W	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2,11,13</sup>		DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSPL o TSRA o TSSN	IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2,14</sup>		FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh	VVhhh o VV///	
Tipo de nubes (C) <sup>2,14</sup>	CB o TCU		N S C		

Notas.-

1. Indicador de Lugar OACI.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 5.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 5.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 5.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 5.2.4.4 a).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 5.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 5.3.6.6.
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 5.4.2.9 a), 5.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con 5.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 5.4.2.3 a) de conformidad con 5.4.2.9 c) y con el Capítulo 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Solamente para informes automáticos.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 5.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 5.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con 5.8.1.5 b) hasta el 4 de noviembre de 2020.
17. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
18. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Capítulo 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI  
(Aplicable a partir del 4 de noviembre de 2021)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = Inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación  
 O = inclusión facultativa;

*Nota 1.- En la Tabla A3-5 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.*

*Nota 2.- Las explicaciones de las abreviaturas empleadas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

Elementos especificados en el Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR o METAR COR SPECI o SPECI COR		METAR METAR COR SPECI
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	CCCC		SLLP <sup>1</sup> SLCB
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación UTC (M)	YYGGggZ		221600Z 151115Z
Identificación del informe (C) <sup>2</sup>	Identificador del Informe automático o no disponible (C)	AUTO o NIL		AUTO NIL
<b>FIN DEL METAR SI NÓ ESTA DISPONIBLE EL INFORME</b>				
Viento en la superficie (M)  dddffGf <sub>m</sub> f <sub>m</sub> KT dddVddd Unidad de medida nudo (KT)	Dirección del viento (M)	ddd o /// <sup>12</sup>	VRB	24015KT VRB02KT ///12KT
	Velocidad del viento (M)	(P)ff[f]KT o // <sup>12</sup>		00000KT 140P99KT
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G(P)ffKT		12012G35KT 24016G28KT
	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	dddVddd		02010KT 350V070
Visibilidad (M) VVVV o VVVVD <sub>v</sub>	Visibilidad predominante o mínima (M) <sup>5</sup>	VVVV o /// <sup>12</sup>		0350 /// 7000 9999 0800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	VVVVN o VVVVNE o VVVVE o VVVVSE o VVVVS o VVVVSW o VVVVW o VVVVNW		2000 1200NE 6000 2800E

Elementos especificados en el Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Alcance visual en la pista RVR (C) <sup>7</sup> RD <sub>R</sub> D <sub>R</sub> /V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> i	Alcance visual en la pista	<b>R</b>			R10/1000U
	Pista (M)	D <sub>R</sub> D <sub>R</sub>			R32/0400 R12/0500N R10/M0050
	Valor alcance visual en la pista (M)	(P o M)V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> V <sub>R</sub> i o /// <sup>12</sup>			R10/P1500 R10/////
	Tendencia del alcance visual en la pista (C) <sup>10</sup>	U, D o N			R10/0370V0900U R10/M0050V0500D
Elementos especificados en el Capítulo D	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Tiempo presente (C) <sup>2,10</sup>  w'w'	Intensidad o proximidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>12</sup>	Débil = — Moderado = Fuerte = +		VC	DZ FG +TSRA
	Características y Tipo del fenómeno meteorológico (M) <sup>13</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>13</sup> o FC <sup>14</sup> o SHGR o SHGS o SHPL o SHRA o SHSN o SHUP <sup>13</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUO <sup>13</sup> o UP <sup>13</sup>	IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	RA VCTS +TSRASN VCFC VCSH VCTS +SHSN BLSN MIFG -RA FU UP FZUP
Nubes (M) <sup>14</sup> NNNh <sub>s</sub> h <sub>s</sub> h <sub>s</sub> (CC) o VVhhh	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh  FEW/// <sup>12</sup> o SCT/// <sup>12</sup> o BKN/// <sup>12</sup> o OVC/// <sup>12</sup> o ///nnn <sup>12</sup> o //// <sup>12</sup> o //// <sup>12,19</sup>	VVh <sub>s</sub> h <sub>s</sub> h <sub>s</sub>  o VV///	NSC o NCD <sup>13</sup>	SCT010 OVC020 BKN005CB FEW012 SCT020TCU NSC SKC VV005 o VV/// NCD BKN/// //015 BKN///TCU
	Tipo de nubes (C) <sup>2</sup>	CB o TCU o /// <sup>12</sup>			///CB
Temperaturas (M) TT/T <sub>d</sub> T <sub>d</sub>	Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío	(M)TT/(M)T <sub>d</sub> T <sub>d</sub> o ///[M]TT <sup>12</sup> o [M]TT/// <sup>12</sup> o //// <sup>12</sup>			17/16 ///16 17/// 08/M04 M04/M10
Presión atmosférica (M) QP <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub>	Nombre del elemento QNH (M)	<b>Q</b>			Q1038 Q1028 Q/// Q0995
	Valor del QNH (M)	P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> P <sub>H</sub> o /// <sup>12</sup>			

Elementos especificados en el Capítulo D	Contenido detallado		Plantillas		Ejemplos		
Información suplementaria (C)	Fenómenos meteorológicos recientes (C) <sup>2,9</sup> Rw'w'		REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE(SH)RA o RE(SH)SN o REGS o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RSTSGS o RETSGR o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>13</sup> o REFZUP <sup>13</sup> o RETSUP <sup>13</sup> o RESHUP <sup>13</sup> o RE// <sup>12</sup>		REFZRA RETSRA		
	Cortante de viento (C) <sup>2</sup>		WSRD <sub>r</sub> D <sub>r</sub> o WS ALL RWY		WS RWY10 WS ALL RWY REUP		
	Estado de la pista (C) <sup>16</sup>	Designador de la pista (M)	R nn[L]/ o Rnn[C]/ o Rnn[R]/		R/SNOCLO	R99/421594	
		Depósitos en la pista (M)	n o /	CLRDR//		R/SNOCLO	
		Grado de contaminación de la pista (M)	n o /			R14L/CLRDR//	
Profundidad del depósito (M)		nn o //					
	Coeficiente de rezamiento o acción de frenado (M)	nn o //					
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>17</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>18</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO		NOSIG		
	Período de cambio (C) <sup>2</sup>		FMGGgg y/o TLGGgg o ATGGgg		BECMG TL1700 0800 FG AT1800 9999 NSW		
	Viento (C) <sup>2</sup>		ddd(P)ffG(P)f <sub>m</sub> f <sub>m</sub> KT		TEMPOFM1115 TL1215 0600 BECMG AT1215 8000 NSW NSC		
	Visibilidad predominante (C) <sup>2</sup>		VVVV		TEMPO 25035G50KT		
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>12</sup>		Débil = — Mod. = Fuerte = +		N S W	BECMG FM1030 TL1130 SKC	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2,11,13</sup>		DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSPL o TSRA o TSSN		IC o FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	BECMG AT1800 9000 NSW BECMG FM1900 0500 +SNRA BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN TEMPO FM0330 TL0430 FZRA	
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2,14</sup>		FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh		VVhhh o VV///	S K C	BECMG AT1130 OVC010 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC
	Tipo de nubes (C) <sup>2,14</sup>		CB o TCU			N S C	TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB

Notas.-

- 1.- Indicador de Lugar OACI.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 5.1.5.2 (c)
4. Por incluir de conformidad con 5.1.4.2 (b) (1)
5. Por incluir de conformidad con 5.2.4.4 (b)
6. Solamente para informes automáticos.
7. Por incluir de conformidad con 5.2.4.4 (a)
8. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1500 m; hasta un máximo de 4 pistas de conformidad con 5.3.6.5 (b)
9. Por incluir de conformidad con 5.3.6.6 (a)
10. Uno o más grupos hasta un máximo de tres de conformidad con 5.4.2.7, 5.8.1.1 y con el CAPÍTULO 5, 2.2.4.2.
11. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad *moderada*, de conformidad con 5.4.2.6.
12. 5.4.2.3 (a) de conformidad con 5.4.2.7 y con el CAPÍTULO 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el CAPÍTULO 5, 2.2.4.2.
13. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 5.5.4.2 (g).
14. Por incluirse de conformidad con 5.8.1.5 (a).
15. Por incluirse de conformidad con 5.8.1.5 (b).
16. Por incluirse de conformidad con la Capítulo F, 6.3.2 de la RAB-93
17. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el CAPÍTULO 5, 2.2.1; normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A3-3. Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia**

Indicador de cambio	Indicador de tiempo y período	Significado	
NOSIG		Se pronostica, cambios no significativos	
BECMG	FMG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> g <sub>1</sub> g <sub>1</sub> TLG <sub>2</sub> G <sub>2</sub> g <sub>2</sub> g <sub>2</sub>	Se pronostica cambio a:	Comenzando a las G <sub>1</sub> G <sub>1</sub> g <sub>1</sub> g <sub>1</sub> y terminando a las G <sub>2</sub> G <sub>2</sub> g <sub>2</sub> g <sub>2</sub> UTC
	FMGGgg		Comenzando a las GGgg UTC, terminando al fin del período de pronóstico de tipo tendencia.
	TLGGgg		Comenzando al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, terminando a las GGgg UTC.
	ATGGgg		Ocurrirá a las GGgg UTC. (hora específica)
	(Sin indicadores de tiempo ni período)		a) comienza al principio del período de pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin del período del pronóstico de tipo tendencia; o b) la hora es insegura
TEMPO	FMG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> g <sub>1</sub> g <sub>1</sub> TLG <sub>2</sub> G <sub>2</sub> g <sub>2</sub> g <sub>2</sub>	Se pronostica fluctuaciones temporales:	Comenzando a las G <sub>1</sub> G <sub>1</sub> g <sub>1</sub> g <sub>1</sub> y cesando a las G <sub>2</sub> G <sub>2</sub> g <sub>2</sub> g <sub>2</sub> UTC
	FMGGgg		Comenzando a las GGgg UTC, cesando al fin del período de pronóstico de tipo tendencia.
	TLGGgg		Comenzando al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, cesando a las GGgg UTC.
	(Sin indicadores de tiempo ni período)		comienza al principio del período de pronóstico de tipo tendencia y cesará al fin del período del pronóstico de tipo tendencia

**Tabla A3-4 Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales**

Elementos especificados en el Capítulo D.	Intervalo de valores	Resolución
Pista:	01 – 36	1
Dirección del viento: ° geográficos	010 – 360	10
Velocidad del viento: KT	01 – 99*	1
Visibilidad:	M 0 – 750	50
	M 800 – 4900	100
	KM 5 – 9	1
	KM 10	(valor fijo: 10KM)
Alcance visual en la pista:	M 0 – 375	25
	M 400 – 750	50
	M 800 – 2000	100

Elementos especificados en el Capítulo D.		Intervalo de valores	Resolución
Visibilidad Vertical:	M	0 – 75**	15
	M	90 - 600	30
Altura de la base de las Nubes:	M	0 – 3000	30
		3000 – Arriba	300
Temperatura del aire:	°C	-80° - +60°	1
Temperatura del punto de rocío:	°C		
QNH, QFE:	hPa	0500 – 1100	1
<p>* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.</p> <p>** Bajo las circunstancias especificadas en 5.5.4.2; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).</p>			

**Tabla A3-5 Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI**

Elementos especificados en el Capítulo D.		Intervalo de valores	Resolución
Pista:		01 - 36	1
Dirección del viento:	° geográficos	010 - 360	10
Velocidad del viento:	KT	01 – 99*	1
Visibilidad:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 4900	100
	M	5000 – 9000	1000
	M	10000	9999 (valor fijo)
Alcance visual en la pista:	M	0 – 3500	25
	M	400 – 750	50
	M	800 - 2000	100
Visibilidad Vertical:	30's M	0 - 020	1
Altura de la base de las Nubes:	30's M	0 – 100	1
Temperatura del aire:	°C	-80° - +60°	1
Temperatura del punto de rocío:	°C		
QNH:	hPa	0850 – 1 100	1
Estado de la pista (A partir del 4 de noviembre de 2021)	Designador de la pista: (ninguna unidad)	01 – 36; 88; 99	1
	Depósitos en la pista: (ninguna unidad)	0 – 9	1
	Grado de contaminación de la pista: (ninguna unidad)	1; 2; 5; 9	—
	Profundidad del depósito:(ninguna unidad)	00 – 90; 92 – 99	1
	Coeficiente de rozamiento/eficacia de frenado: (ninguna unidad)	00 – 95; 99	1
<p>* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento de 100 KT o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 199 KT para fines no aeronáuticos, si es necesario.</p>			

**Ejemplo A3-1. Informe ordinario**

a) Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que el METAR)

MET REPORT SLLP 221600Z WIND 240/15KT VIS 600M RVR RWY 10 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD SCT300M OVC600M T17 DP16 QNH 1038 HPA QFE 630 HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800 VIS 10KM NSW

b) METAR para SLLP (El Alto/Internacional);

METAR SLLP 221600Z 24015KT 0600 R10/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1038 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW=

Significado de los dos informes:

**Informe local ordinario para el aeródromo El Alto/Internacional**, expedido el día 22 del presente mes a las 1600 UTC; dirección del viento en la superficie 240 grados, velocidad media del viento 15 nudos; visibilidad a lo largo de las pistas 600 metros; alcance visual en la pista representativa de la zona de toma de contacto en la pista 10 es de 1000 metros; llovizna moderada y niebla; nubes dispersas a 300 metros, cielo cubierto a 600 metros; temperatura del aire 17 grados Celsius, temperatura del punto de rocío 16 grados Celsius; QNH 1038 hectopascales, QFE 630 hectopascales; pronóstico de tipo tendencia para las próximas 2 horas; cambiando desde las 1600 UTC hasta las 1700 UTC, visibilidad a lo largo de las pistas 800 metros con niebla; cambiando a las 1800 UTC visibilidad a lo largo de la pista 10 km o más y ningún fenómeno meteorológico significativo.

**METAR para el aeródromo El Alto/Internacional**, expedido el día 22 del presente mes a las 1600 UTC; dirección del viento 240 grados, velocidad media del viento 15 nudos; visibilidad predominante 600 metros; alcance visual en la pista en la pista 10 es de 1000 metros y el valor del alcance visual en la pista indica una tendencia de aumento en los últimos 10 minutos; llovizna moderada y niebla; nubes dispersas a 3000 metros, cielo cubierto a 600 metros; temperatura del aire 17 grados Celsius, temperatura del punto de rocío 16 grados Celsius; QNH 1038 hectopascales; pronóstico de tipo tendencia para las próximas 2 horas; cambiando desde las 1600 UTC hasta las 1700 UTC, visibilidad reinante 800 metros con niebla; cambiando a las 1800 UTC visibilidad predominante 10 km o más y ningún fenómeno meteorológico significativo.

### Ejemplo A3-2. Informe especial

a) *Informe local especial (el mismo aeródromo y las mismas condiciones meteorológicas que SPECI)*

SPECIAL SLCB 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY05 ABV 1800M HVY TSRA CLD BKNCB150M T25 DP22 QNH 1028 HPA TREND TEMPO FM1115 TL1215 VIS 600M BECMG AT1215 VIS 8KM NSW NSC

b) SPECI para SLCB (Jorge Wilsterman/Internacional);

SPECI SLCB 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE R05/P1800 +TSRA BKN005CB 25/22 Q1028 TEMPO FM1115 TL1215 0600 BECMG AT1215 8000 NSW NSC=

*Significado de los dos informes:*

Informe local especial para el aeródromo Jorge Wilsterman/Internacional, expedido el día 15 del presente mes a las 1115 UTC; dirección del viento en la superficie 50 grados, velocidad media del viento 25 nudos con ráfagas comprendidas entre 10 nudos y 37 nudos (velocidad mínima del viento no se incluye en SPECI); visibilidad 1 200 metros (a lo largo de la pista en el informe local especial); visibilidad predominante 3 000 metros (en SPECI) con una visibilidad mínima de 1 200 metros al noreste (las variaciones de dirección se incluyen sólo en SPECI); RVR superior a 1800 metros en la pista 05 (el RVR no se requiere en SPECI con visibilidad predominante de 3 000 metros); tormenta con lluvia fuerte; cielo con nubes fragmentadas a 150 metros tipo cumulonimbus; temperatura del aire 25 grados Celsius, temperatura del punto de rocío 22 grados Celsius; QNH 1028 hectopascales; pronóstico de tipo tendencia para las próximas 2 horas; fluctuaciones temporales desde las 1115 UTC hasta las 1215 UTC visibilidad a lo largo de la pista 600 metros, cambiando a las 1215 UTC visibilidad a lo largo de la pista 8 km, cese de la tormenta y ningún fenómeno significativo y sin nubes de importancia.

SPECI para el aeródromo Jorge Wilsterman/Internacional, expedido el día 15 del presente mes a las 1115 UTC; dirección del viento 50 grados, velocidad media del viento 25 nudos con ráfagas hasta 37 nudos; visibilidad reinante 3000 metros y una visibilidad mínima de 1200 metros al nordeste; tormenta con lluvia fuerte; cielo nuboso fragmentado a 150 metros con cumulonimbus; temperatura del aire 25 grados Celsius, temperatura del punto de rocío 22 grados Celsius; QNH 1028 hectopascales; pronóstico de tipo tendencia para las próximas 2 horas; fluctuaciones temporales desde las 1115 UTC hasta las 1215 UTC, visibilidad reinante 600 metros, cambiando a las 1215 UTC visibilidad reinante 8000 m, cese de la tormenta y ningún fenómeno significativo y sin nubes de importancia.

### Ejemplo A3-3. Informe de actividad volcánica

INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA YUSB\* 231500 VOLCÁN MT TROJEEN\* VOLCANO N5605 W12652 ERUPCIÓN 231445 LARGE ASH CLOUD EXTENDING TO APPROX 30000 FEET MOVING SW=

Significado del informe:

Informe de actividad volcánica expedido por la estación meteorológica Siby/Bistock\* expedido el día 23 del presente mes a las 1500 UTC, el Volcán del Monte Trojeen situado a 56 grados 5 minutos norte, 126 grados 52 minutos oeste, hizo erupción a las 1445 UTC del día 23; observándose una gran nube de cenizas hasta unos 30000 pies aproximadamente, que avanza hacia el sudoeste.

\* Lugar y volcán ficticio.

## CAPÍTULO 4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS  
A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

(Véase el Capítulo E de la RAB-93)

**1. CONTENIDO DE LAS AERONOTIFICACIONES****1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra****1.1.1** Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias serán:

Designador del tipo de mensaje  
Identificación de la aeronave

## Bloque de datos 1

Latitud  
Longitud  
Nivel  
Hora

## Bloque de datos 2

Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Bandera de calidad del viento  
Temperatura del aire  
Turbulencia (si se conoce)  
Humedad (si se conoce)

*Nota.— Cuando se aplica la ADS-C o el SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos ADS-C básico/SSR en Modo S (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes ADS-C o SSR en Modo S. El formato de mensaje ADS-C se especifica en los PANS-ATM (Doc 4444), 4.11.4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S en el Anexo 10, Volumen III, Parte I — Sistemas de comunicaciones de datos digitales, Capítulo 5.*

**1.1.2** Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, los elementos incluidos en los informes ordinarios serán:

Designador del tipo de mensaje

## Sección 1 (Información de posición)

Identificación de la aeronave  
Posición o latitud y longitud  
Hora  
Nivel de vuelo o altitud  
Posición siguiente y hora en que se sobrevolará  
Punto significativo siguiente

## Sección 2 (Información de operaciones)

Hora prevista de llegada  
Autonomía

## Sección 3 (Información meteorológica)

Temperatura del aire  
Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Turbulencia

Engelamiento de aeronave  
Humedad (si se conoce)

*Nota.— Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias por medio de la aplicación de comunicación por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) titulada “Informe de posición”. Los detalles de esta aplicación del enlace de datos figuran en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) y en la RAB 69, Volumen III, Parte I.*

## 1.2 Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra

### 1.2.1 Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, los elementos incluidos en las aeronotificaciones especiales serán:

Designador del tipo de mensaje  
Identificación de la aeronave

#### Bloque de datos 1

Latitud  
Longitud  
Nivel  
Hora

#### Bloque de datos 2

Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Bandera de calidad del viento  
Temperatura del aire  
Turbulencia (si se conoce)  
Humedad (si se conoce)

#### Bloque de datos 3

La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en la Tabla A4-1).

*Nota 1.— Se podrá cumplir con los requisitos relativos a aeronotificaciones especiales mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) denominada “Servicio de aeronotificaciones especiales”. En el Doc 9694 figuran los detalles de esta aplicación del enlace de datos.*

*Nota 2.— Cuando se trata de la transmisión de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, en 4.2 se indican requisitos adicionales.*

## 1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

Por comunicaciones orales, los elementos incluidos en las aeronotificaciones especiales serán (Tabla A4-5):

Designador del tipo de mensaje

#### Sección 1 (Información de posición)

Identificación de la aeronave  
Posición o latitud y longitud  
Hora  
Nivel de vuelo o gama de niveles de vuelo

#### Sección 3 (Información meteorológica)

La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en la Tabla A4-5.

*Nota 1.- Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificación especial es ARS.*

*Nota 2.- En el caso de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, se indican requisitos adicionales en 4.2.*

## 2. CRITERIOS PARA LA NOTIFICACIÓN

- 2.1 **Generalidades:** Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notificarán la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidas en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.
- 2.2 **Dirección del viento:** Se notificará la dirección del viento en grados verdaderos, redondeados al grado entero más cercano.
- 2.3 **Velocidad del viento:** Se notificará la velocidad del viento en metros por segundo o nudos, redondeados al incremento entero de metros por segundo o de nudo más cercano. Se incluirá la unidad empleada para expresar la velocidad del viento.
- 2.4 **Bandera de calidad del viento:** Se notificará la bandera de calidad de viento como 0 cuando el ángulo de balanceo sea inferior a 5 grados y como 1 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.
- 2.5 **Temperatura del aire:** Se notificará la temperatura del aire en enteros y décimas de grados Celsius.
- 2.6 **Turbulencia:** Se notificará la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

*Nota.— El EDR es una medida de la turbulencia independiente de la aeronave. Sin embargo, la relación entre el valor del EDR y la percepción de la turbulencia es función del tipo de aeronave y de la masa, altitud, configuración y velocidad aerodinámica de la aeronave. Los valores del EDR que se dan seguidamente describen los niveles de severidad de la turbulencia para una aeronave de transporte de tamaño mediano en condiciones normales en ruta (es decir, altitud, velocidad aerodinámica y peso).*

### 2.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla A4-2. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.

### 2.6.2 Interpretación del informe de turbulencia

Se especificará la turbulencia como:

- a) fuerte, cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,45;
- b) moderada, cuando el valor máximo EDR sea igual o mayor que 0,20 y menor que 0,45;
- c) ligera, cuando el valor máximo del EDR sea mayor que 0,10 y menor 0,20; y
- d) nula (NIL) cuando el valor máximo del EDR sea menor o igual que 0,10.

### 2.6.3 Aeronotificaciones especiales

Se efectuarán aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia durante cualquier fase del vuelo siempre que el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,20. Se efectuarán aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia por referencia al período de 1 minuto que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se expedirán aeronotificaciones especiales cada minuto hasta la hora a la que los valores máximos de la raíz cúbica del EDR sean menores que 0,20.

- 2.7 **Humedad:** Se notificará la humedad relativa, redondeada al porcentaje entero más cercano.

*Nota.— En la Tabla A4-3 se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.*

## 3. INTERCAMBIO DE AERONOTIFICACIONES

### 3.1 Responsabilidades de la oficina de vigilancia meteorológica

- 3.1.1 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora, a los WAFC y a los designados por acuerdo regional de navegación aérea, las aeronotificaciones especiales que reciban por comunicaciones orales

para el funcionamiento del sistema de distribución por saltelite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

3.1.2 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora las aeronotificaciones especiales de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas recibidas al VAAC Buenos Aires.

3.1.3 Cuando se recibe una aeronotificación especial en la oficina de vigilancia meteorológica pero el pronosticador considera que es previsible que no persista el fenómeno que motivó el informe y, por ende, no se justifica la expedición de un mensaje SIGMET, la aeronotificación especial debe difundirse del mismo modo en que se difunden los mensajes SIGMET de conformidad con el CAPÍTULO 6, 1. (b), es decir, a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con los acuerdos nacional y regional de navegación aérea correspondiente.

*Nota.— La plantilla que se utiliza para las aeronotificaciones especiales transmitidas en enlace ascendente a las aeronaves en vuelo figura en el Capítulo 6, Tabla A6-1B.*

### **3.2 Responsabilidades de los centros mundiales de pronósticos de área**

Las aeronotificaciones recibidas en los WAFC se difundirán además como datos meteorológicos básicos.

*Nota.— La difusión de datos meteorológicos básicos normalmente se realiza por el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la OMM.*

### **3.3 Difusión suplementaria de las aeronotificaciones**

Cuando se requiera la difusión suplementaria de aeronotificaciones para satisfacer necesidades aeronáuticas o meteorológicas especiales, tal difusión será objeto de arreglos entre las autoridades meteorológicas interesadas y hacerse según lo convenido entre las mismas.

### **3.4 Formato de las aeronotificaciones**

El intercambio de aeronotificaciones se hará en la forma en que se reciban.

## **4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA NOTIFICACIÓN DE CORTANTE DE VIENTO Y CENIZAS VOLCÁNICAS**

### **4.1 Notificación de Cortante de viento**

4.1.1 Al notificar las observaciones de aeronave acerca de las condiciones de Cortante de viento encontradas durante las fases de ascenso inicial y de aproximación del vuelo, se indicará el tipo de aeronave.

4.1.2 El piloto al mando avisará tan pronto como le sea posible a la dependencia ATS apropiada siempre que no se encuentre en las fases de ascenso inicial o aproximación del vuelo, condiciones notificadas o pronosticadas de Cortante de viento, a menos que el piloto al mando tenga conocimiento de que una aeronave precedente ya lo ha notificado a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada.

### **4.2 Notificación de actividad volcánica después del vuelo**

*Nota.- Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el Adjunto G.*

4.2.1 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación de vuelo o el encargado de operaciones de vuelo, entregará sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de actividad volcánica completado. Si no hay oficina meteorológica de aeródromo, o si dicha oficina no es de fácil acceso para los miembros de las tripulaciones de vuelo que llegan, el formulario completado se despachará de conformidad con los arreglos locales hechos por el responsable del Servicio MET y el explotador.

4.2.2 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo, se transmitirá sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica de La Paz responsable de suministrar vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo (FIR LA PAZ), en la que se observó la actividad volcánica.

**Tabla A4-1. Plantilla para aeronotificación especial (enlace descendente)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje

C = inclusión condicional; se incluye siempre que esté disponible

*Nota.— Mensaje a instancia del piloto al mando. En la actualidad solamente la condición “SEV TURB” puede estar automatizada (véase 2.6.3).*

Elemento especificado en la Subparte E	Contenido detallado	Plantilla	Ejemplos
Designador del tipo de mensaje (M)	Aeronotificación especial (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de la aeronave (M)	nnnnnn	VA812
<b>BLOQUE DE DATOS 1</b>			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	SLaLaLaLa	S4506
Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	WLoLoLoLoLo	W10056
Nivel (M)	Nivel de vuelo (M)	FLnnn o FLnnn a Flnnn	FL330 FL280 a FL310
Hora (M)	Hora de acaecimiento en horas y minutos (M) UTC	OBS AT GGggZ	OBS AT 1216Z
<b>BLOQUE DE DATOS 2</b>			
Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	ddd/	262/
Velocidad del viento (M)	Velocidad del viento en nudos (o metros por segundo) (M)	fffKT o (fffMPS)	080 KT 040KT
Bandera de calidad del viento (M)	Bandera de calidad del viento (M)	n	1
Temperatura del aire (M)	Temperatura del aire en décimas de grados Celsius (M)	T(M)TTT	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de m <sup>2</sup> /s <sup>-1</sup> y hora de acaecimiento del valor máximo (C) <sup>1</sup>	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054
<b>BLOQUE DE DATOS 3</b>			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)	Turbulencia fuerte; o Engelamiento fuerte; u Onda orográfica fuerte; o Tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o Tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o Tempestades de polvo o de arena fuertes; o Una nube de cenizas volcánicas; o Actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica. Turbulencia moderada; o Engelamiento Moderado	SEV TURB (EDRnnn) <sup>2</sup> o SEV ICE o SEV MTW o TSGR <sup>3</sup> o TS <sup>3</sup> o HVY SS <sup>4</sup> o VA CLD (FLnnn/nnn) o VA <sup>5</sup> (MTnnnnnnnnnnnnnnnnnn) o MOD TURB (EDRnnn) <sup>2</sup> o MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

**Notas.-**

1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la Tabla A4-2.
2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con 2.6.3.
3. Tormentas oscurecidas, inmersas o extendidas o tormentas en líneas de turbonada.
4. Tempestad de polvo o tempestad de arena.
5. Actividad volcánica previa a la erupción o erupción volcánica.

**Tabla A4-2. Hora de acaecimiento del valor máximo por notificar**

<i>Valor máximo de la turbulencia que acaece durante el período de un minuto .....minutos antes de la observación</i>	<i>Valor por notificar</i>
0 – 1	0
1 – 2	1
2 – 3	2
...	...
13 – 14	13
14 – 15	14
No se dispone de ninguna información de tiempo	15

**Tabla A4-3. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones**

Elementos especificados en el Capítulo 5		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	° verdadera	001 – 360	1
Velocidad del viento:	KT	00 – 250	1
	MPS	00 – 125	1
Bandera de calidad del viento:	(índice)*	0 – 1	1
Temperatura del aire:	°C	-80 – +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria:	$m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2	0,01
	(hora de acaecimiento)*	0 – 15	1
Turbulencia: aeronotificación especial:	$m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2	0,01
Humedad:	%	0 – 100	1
* Sin dimensiones			

## CAPÍTULO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONOSTICOS

*(Véase el Capítulo F de la RAB-93)*

### 1. CRITERIOS RELATIVOS A TAF

#### 1.1 Formato de los TAF

- 1.1.1 Se elaborará y expedirá TAF de conformidad con la plantilla presentada en la Tabla A5-1 y se difundirán en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- 1.1.2 A partir del 5 de noviembre de 2020, los TAF se difundirán en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 1.1.1.

*Nota.- En el manual de Codigos (OMM – N°306), Volumen 1.3, Parte D – Representacion derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorologica (IWXXM) (Doc10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

#### 1.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF

*Nota.- En el Adjunto B se facilita orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.*

##### 1.2.1 Viento en la superficie

Al pronosticar el viento en la superficie, se indicará la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero (menos de 3 kt) o tormentas, se indicará la dirección del viento pronosticado como variable mediante la abreviatura “VRB”. Si se pronosticara viento de menos de 1 kt, se indicará la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando se pronostica velocidad máxima del viento (ráfagas) y exceda de la velocidad media del viento pronosticada en 10 kt o más, se indicará esa velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento será de 100 kt o más, debe indicarse como superior a 99 kt.

##### 1.2.2 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior de 800 m, se expresará en incrementos de 50 m; si el pronóstico es de 800 m o más pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; si es de 5 km o más pero inferior a 10 km, en incrementos de 1 kilómetro y si el pronóstico es de 10 km o más debe expresarse como 9999. Se pronosticará la visibilidad predominante. Si se pronostica que la visibilidad variará de una dirección a otra y no puede pronosticarse la visibilidad predominante, se indicará la visibilidad más baja pronosticada.

##### 1.2.3 Fenómenos meteorológicos

Si se pronostica que ocurran en el aeródromo uno o más fenómenos meteorológicos; en el pronóstico se incluirán hasta un máximo de tres de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de los mismos, junto con sus características, y dado el caso, su intensidad:

- precipitación engelante
- niebla engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- tormenta (con o sin precipitación)
- turbonada
- tornado (nubes de embudo)
- otros fenómenos meteorológicos indicados en el CAPÍTULO 3, según los convenido entre los responsables de los servicios MET y ATS y los explotadores pertinentes.

La finalización prevista de estos fenómenos se indicará mediante la abreviatura “NSW”.

#### 1.2.4 Nubes

La cantidad de nubes debe pronosticarse mediante las abreviaturas “FEW”, “SCT”, “BKN” u “OVC”, según corresponda. Si se pronostica que el cielo se mantendrá oscuro o se oscurecerá y no es posible pronosticar nubes y se dispusiera en el aeródromo de información sobre la visibilidad vertical, ésta se codificará con “VV” seguida del código para el valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, se incluirá su cantidad y altura en el orden siguiente:

- a) la capa o masa más baja cualquiera que sea la cantidad de nubes, se codificará como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
- b) la siguiente capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 2/8, se codificará como SCT BKN u OVC, según corresponda;
- c) la siguiente capa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, se codificará como BKN u OVC, según corresponda; y
- d) las nubes Cumulonimbus y/o las nubes cúmulos en forma de torre, si no están ya indicadas en a) a c).

La información sobre el pronóstico de nubes se limitará a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostica nubes de esta índole, se utilizará la abreviatura “NSC”.

#### 1.2.5 Temperatura extremas

Las temperaturas extremas pronosticadas se incluirán de conformidad con el plan nacional y regional de navegación aérea, se indicarán las temperaturas máxima y mínima que se pronostica ocurrirán durante el periodo de validez del TAF, junto con sus correspondientes horas de acaecimiento.

### 1.3 Elementos meteorológicos que se pronostica cambiarán, para inclusión de grupos de cambio

*Nota.- En la Tabla A5-2 figura orientación sobre el uso de los indicadores de cambio y de hora en los TAF.*

1.3.1 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF, se basarán en cualquiera de los fenómenos meteorológicos siguientes o combinaciones de los mismos que se pronostica que empiezan o terminan o cambian de intensidad:

- niebla engelante
- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta
- tempestad de polvo
- tempestad de arena.

1.3.2 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF, deberían basarse en lo siguiente:

- a) si se pronostica que la dirección media del viento en la superficie cambiará 60° o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 10 kt o más;
- b) si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará 10 kt o más;
- c) si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) cambiará en 10 kt o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 15 kt o más;
- d) si se pronostica que el viento en la superficie cambia, pasando por valores de importancia para las operaciones. El responsable del Servicio MET debe establecer los valores límites en consulta con el servicio ATS y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
  - 1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
  - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas en el aeródromo;
- e) si se pronostica que la visibilidad mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores o si se pronostica que la visibilidad empeora y pasa por uno o más de los siguientes valores:

- (1) 150, 350, 600, 800, 1500 o 3000 m;
  - (2) 5000 m cuando un número importante de vuelos se realiza conforme a las reglas de vuelo visual;
- f) si se pronostica que empezarán, o terminarán cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de los mismos:
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
  - ventisca alta de polvo, arena o nieve
  - turbonada
  - tornado (nubes de embudo)
- g) si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKN u OVC se levanta y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKN u OVC desciende y pasa por uno o más de los siguientes valores:
- (1) 30, 60 150 ó 300 m; o
  - (2) 450 m, si un número importante de vuelos se realiza de conformidad con las reglas de vuelo visual;
- h) si se pronostica que la cantidad de una capa o masa de nubes por debajo de 450 m, cambia en la forma siguiente:
- 1) de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o
  - 2) de BKN u OVC a NSC, FEW o SCT;
- i) si se pronostica que la visibilidad vertical mejora y cambia a, o pasa por uno a más de los siguientes valores o si se pronostica que la visibilidad vertical empeora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 ó,300 m; y
- (j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre el responsable del Servicio MET y los explotadores.

*Nota.- Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela con criterios similares para la expedición de SPECI preparados en respuesta al Capítulo 3, 2.3.2 I).*

#### 1.4 Uso de indicadores de cambio

- 1.4.1 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos meteorológicos, de conformidad con los criterios presentados en 1.3.2, se utilizará los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”, seguidos por el período de tiempo durante el cual se prevé que tenga lugar el cambio. El período de tiempo se indicará como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente se incluirán, después de un indicador de cambio, aquellos elementos meteorológicos respecto a los cuales se prevé un cambio importante. No obstante, en el caso de cambios importantes respecto a nubes, se indicarán todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.
- 1.4.2 Se utilizará el indicador de cambio “BECMC”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir cambios cuando se prevea que las condiciones meteorológicas lleguen a, o pasen, por determinados valores límites a un régimen regular o irregular y a una hora no especificada dentro del período de tiempo. Normalmente el período de tiempo no excederá de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.
- 1.4.3 Se utilizará el indicador de cambio “TEMPO”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor límite especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período de pronóstico durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, se utilizará el grupo de cambio “BECMG”, conforme a 1.4.2, o se subdividirá el período de validez, conforme a 1.4.4.
- 1.4.4 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo predominante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, se subdividirá el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura “FM” seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de seis cifras en días, horas y minutos UTC, indicándose la hora prevista del cambio. El período subdividido seguido de

la abreviatura “FM” debe ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura serán remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

### 1.5 Uso de grupo de probabilidad

Se indicará, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad se indicará después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Se indicará, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio “TEMPO” y del correspondiente grupo de tiempo. No se considerará de suficiente importancia para indicarlo, cualquier valor de alternativa, o cambio, cuya probabilidad sea inferior al 30%. Si la probabilidad de un valor de alternativa o de un cambio es del 50% o superior, no se considerará, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien se indicará, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO” o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura “FM”. No se utilizará el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.

### 1.6 Cantidad de grupos de probabilidad y de cambio

La cantidad de grupos de cambio y de probabilidad se mantendrá al mínimo y normalmente será inferior a cinco (5) grupos.

### 1.7 Difusión de los TAF

Se difundirán los TAF y las enmiendas de los mismos a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados en los planes nacional y regional de navegación aérea y para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

## 2. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE TIPO TENDENCIA

### 2.1 Formato de los pronósticos de tipo tendencia

Se elaborarán y expedirán pronósticos de tipo tendencia de conformidad con las plantillas presentadas en el CAPÍTULO 3, Tablas A3-1 y A3-2. Las unidades y escalas utilizadas en el pronóstico de tipo tendencia serán las mismas que las utilizadas en el informe al que se anexa

*Nota.- En el CAPÍTULO 3 figuran ejemplos de pronósticos de tipo tendencia.*

### 2.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia

#### 2.2.1 Disposiciones generales

El pronóstico de aterrizaje de tipo tendencia indicará los cambios significativos respecto a uno o más de los elementos: viento en la superficie, visibilidad, fenómenos meteorológicos y nubes. Se incluirán solamente aquellos elementos respecto a los que se prevé un cambio significativo. Sin embargo, en caso de cambios significativos de las nubes se indicarán todos los grupos de nubes, incluidas las capas o masas de nubes que no se prevé que cambien. En el caso de un cambio significativo de la visibilidad, se indicará también el fenómeno causante de la reducción de la visibilidad. Cuando se prevé que ocurrirán cambios no significativos, esto se indicará mediante el término “NOSIG”.

#### 2.2.2 Viento en la superficie

En los pronósticos de tipo tendencia se indicará los cambios del viento en la superficie que supongan:

- (a) un cambio en la dirección media del viento de 60° o más, siendo la velocidad media de 10 kt o más, antes o después del cambio;
- (b) un cambio en la velocidad media del viento de 10 kt o más; y
- (c) cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. El servicio MET debe establecer los valores límites en consulta con ATS y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:

- (1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
- (2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas que operan en el aeródromo.

### 2.2.3 Visibilidad

Cuando se prevea que la visibilidad mejore o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando se prevea que la visibilidad empeore y pase por uno o más de los siguientes valores: 150, 350, 600, 800, 1500 ó 3000 m, en los pronósticos de tipo tendencia se indicará el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico indicará además los cambios que lleguen a, o pasen por 5000 m.

*Nota.- En los pronósticos de tipo tendencia que se anexan a los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere a la visibilidad pronosticada a lo largo de las pistas; en los pronósticos de tipo tendencia que se anexan a los METAR y SPECI, la visibilidad se refiere a la visibilidad predominante pronosticada.*

### 2.2.4 Fenómenos meteorológicos

2.2.4.1 En el pronóstico de tipo tendencia se indicará el inicio, cese o cambio de intensidad previstos de uno o más, hasta un máximo de tres, de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:

- precipitación engelante
- precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
- Tormenta (con precipitación)
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- otros fenómenos meteorológicos que figuran en el CAPÍTULO 3, solamente si se prevé que provocarán un cambio significativo en la visibilidad.

2.2.4.2 El pronóstico de tipo tendencia indicará el inicio, o cese previsto de uno o más, hasta un máximo de tres, de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:

- niebla engelante
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tormenta (sin precipitación)
- turbonada
- tornado (nubes de embudo)

2.2.4.3 El número total de fenómenos notificados en 2.2.4.1 y 2.2.4.2 será máximo de tres.

2.2.4.4 El cese pronosticado de esos fenómenos se indicará mediante la abreviatura "NSW".

### 2.2.5 Nubes

Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC ascienda y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC descienda y pase por uno o más de los valores siguientes: 30, 60, 150, 300 y 450 m, en el pronóstico de tipo tendencia se indicarán los cambios. Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes descienda por debajo o suba por encima de 450 m. En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán también los cambios en la cantidad de nubes de SKC, FEW o SCT, aumentando a BKN u OVC, o cambios de BKN u OVC disminuyendo a SCT, FEW o SKC. Cuando no se pronostiquen nubes de importancia para las operaciones se utilizará la abreviatura "NSC".

### 2.2.6 Visibilidad Vertical

Si se prevé que el cielo permanecerá oscurecido o se oscurecerá, y se dispone en el aeródromo de instrumento para medir la visibilidad vertical, y si se pronostica que la visibilidad vertical mejorará y cambiará o pasará por uno o más de los siguientes valores, o cuando se pronostica que la visibilidad vertical

empeorará y pasará por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 ó 300 m, en el pronóstico de tipo tendencia se indicarán los cambios.

#### 2.2.7 Criterios adicionales

Para la notificación de cambios que se basen en mínimos de utilización de aeródromos locales, se utilizarán criterios distintos a los especificados en 2.2.2 a 2.2.6, por acuerdo entre el responsable del servicio MET y los explotadores interesados.

### 2.3 Uso de indicadores de cambio

*Nota.- en la Tabla A3-3 figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.*

2.3.1 Cuando se espere que se produzca un cambio, el pronóstico de tipo tendencia comenzará con uno de los indicadores de cambio "BECMG" o "TEMPO".

2.3.2 Se utilizará el indicador de cambio "BECMG" para describir cambios de pronósticos si se prevé que las condiciones meteorológicas lleguen a determinados valores o pasen por ellos a un régimen regular o irregular. Se indicará el periodo durante el cual se pronostica el cambio, o la hora del pronóstico, mediante las abreviaturas "FM", "TL", o "AT", según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el cambio se iniciará y terminará por completo dentro del periodo del pronóstico de tipo tendencia, se indicará el principio y el fin del cambio mediante las abreviaturas "FM" y "TL" respectivamente, junto con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia pero que terminará antes del fin de dicho periodo, se omitirá la abreviatura "FM" y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura "TL" y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirá la abreviatura "TL" y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura "FM" y su correspondiente grupo de tiempo.

Si se pronostica que el cambio ocurrirá a una hora determinada durante el período del pronóstico de tipo tendencia, se utilizará la abreviatura "AT" seguida de su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho periodo o si se pronostica que el cambio ocurrirá dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, pero la hora sea incierta, se omitirán las abreviaturas "FM", "TL" o "AT" y sus correspondientes grupos de tiempo sólo se utilizará el indicador de cambio "BECMG".

2.3.3 Se utilizará el indicador de cambio "TEMPO" para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del periodo durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se indicará el periodo durante el cual se pronostica que ocurran las fluctuaciones temporales, mediante las abreviaturas "FM" o "TL", según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas minutos. Si se pronostica que el periodo de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas empezará y terminará por completo dentro del periodo del pronóstico de tipo tendencia, se indicará el principio y el fin del periodo de fluctuaciones temporales mediante las abreviaturas "FM" y "TL" respectivamente, con sus correspondientes grupos de tiempo.

Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia pero terminará antes del fin de dicho periodo, se omitirá la abreviatura "FM" y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura "TL" y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al final de dicho período, se omitirá la abreviatura "TL" y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura "FM" y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el periodo de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán las abreviaturas "FM" y "TL" y sus correspondientes grupos de tiempo y solamente se utilizará el indicador de cambio TEMPO".

### 2.4 Uso del indicador de probabilidad

El indicador "PROB" no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia.

### 3. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE

#### 3.1 Formato de los pronósticos para el despegue

La forma del pronóstico será la convenida entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado. El orden de los elementos y la terminología, las unidades y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, serán los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

#### 3.2 Enmiendas a los pronósticos para el despegue

Los criterios para expedir enmiendas a los pronósticos para el despegue, relativos a la dirección y velocidad del viento en la superficie, temperatura y presión, así como cualesquiera otros elementos convenidos localmente, serán acordados entre el responsable del Servicio MET y los explotadores interesados. Tales criterios serán consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el CAPÍTULO 3, 2.3.1.

### 4. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA

#### 4.1 Formato y contenido de los pronósticos de área GAMET

4.1.1 Cuando se prepare en formato GAMET, los pronósticos de área incluirán dos secciones: la Sección I relativa a la información sobre fenómenos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, preparada para respaldar la expedición de información AIRMET, y la Sección II relativa a la información adicional que requieren los vuelos a poca altura. Al preparar el contenido y orden de los elementos de un pronóstico de área GAMET, se hará de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A5-3. En la Sección II se incluirán elementos adicionales de conformidad con los acuerdos nacionales y regionales de navegación aérea. Los elementos ya cubiertos en un mensaje SIGMET se omitirán en los pronósticos de área GAMET.

#### 4.2 Enmiendas de los pronósticos de área GAMET

4.2.1 En el caso de que los fenómenos meteorológicos peligrosos para los vuelos a baja altura se hayan incluido en los pronósticos de área GAMET y el fenómeno pronosticado no ocurra o deje de figurar en el pronóstico, se expedirá un GAMET AMD, enmendando únicamente el elemento meteorológico en cuestión.

*Nota.— En el Apéndice 6 figuran las instrucciones respecto a la expedición de información AIRMET para enmendar los pronósticos de área relativos a fenómenos meteorológicos peligrosos para vuelos a poca altura.*

#### 4.3 Contenido de los pronósticos de área para vuelos a baja altura expedidos en forma de mapa

4.3.1 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para vuelos a poca altura, el pronóstico de los vientos y la temperatura en altitud se expedirá para puntos separados no más de 500 km (300 NM) y para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft), y 4 500 m (15 000 ft) en zonas montañosas.

4.3.2 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura, el pronóstico de los fenómenos SIGWX se emitirá como pronóstico SIGWX a poca altura hasta niveles de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario). Los pronósticos SIGWX a poca altura abarcarán lo siguiente:

- a) los fenómenos que justifiquen la expedición de un mensaje SIGMET según se establece en el Apéndice 6 y que se prevea afectarán a los vuelos a poca altura; y
- b) los elementos que figuran en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura como se establece en la Tabla A5-3, a excepción de los elementos relativos a:
  - 1) vientos y temperaturas en altitud; y
  - 2) QNH previsto.

*Nota.— En el Apéndice 6 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL” y “FRQ” en referencia a las nubes cumulonimbus y cumulus en forma de torre y a las tormentas.*

#### 4.4 Intercambio y difusión de pronósticos de área para vuelos a poca altura

- 4.4.1 Los pronósticos de área para vuelos a poca altura que se elaboren para respaldar la emisión de informes AIRMET se intercambiarán entre las oficinas meteorológicas responsables de emitir documentación de vuelo para vuelos a poca altura en las regiones de información de vuelo que correspondan.
- 4.4.2 Los pronósticos de área para vuelos de nivel bajo, a fin de apoyar la navegación aérea internacional, que se preparen de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea y con el fin de respaldar la expedición de información AIRMET, deberían difundirse al servicio fijo aeronáutico y a los servicios basados en Internet.

**Tabla A5-1. Plantilla para TAF**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación  
 O = inclusión facultativa;

*Nota 1.- En la Tabla A5-3 de este Capítulo se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.*

*Nota 2.- Las explicaciones de las abreviaturas empleadas pueden consultarse en el Adjunto I.*

Elementos especificados en la Subparte 6	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Identificación del tipo de pronóstico (M)	Tipo de pronóstico (M)	TAF o TAF AMD o TAF COR		TAF TAF AMD
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	CCCC <sup>1</sup>		SLVR
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico UTC (M)	YYGGggZ		162200Z
Identificación de un pronóstico (C)	Identificador de un pronóstico no disponible (C)	NIL		NIL
<b>FIN DEL TAF SÍ EL PRONÓSTICO NO ESTA DISPONIBLE</b>				
Fechas y período de validez del pronóstico (M)	Fechas y período de validez del pronóstico en UTC	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>		0812/0918
Identificación de un pronóstico (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL		CNL
<b>FIN DEL TAF SÍ EL PRONÓSTICO SE CANCELA</b>				
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	ddd o VRB <sup>2</sup>		13018KT VRB02KT 140P99KT 24016G37KT
	Velocidad del viento (M)	(P)ffKT		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G(P)ffKT		
	Unidad de medida (M)	KT (nudo)		
Visibilidad (M)	Visibilidad predominante (M)	VVVV		0350 9000 1000 9999
Fenómenos meteorológicos (C) <sup>4,5</sup>	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>6</sup>	Débil = — Moderado = Fuerte = +		RA            HZ +TSRA       FG

Elementos especificados en la Subparte 6	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) <sup>7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	-FZDZ PRFG FG SNRA FG BCFG +TSRAGR FC TSRA SN
Nubes (M) <sup>8</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh	VVhhh o VV///	NSC BKN020 SCT005 OVC070 VV005 VV/// NSC SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU		
Temperatura (O) <sup>9</sup>	Nombre del elemento (M)	TX		TX25/1016Z TN09/1109Z
	Temperatura máxima pronosticada (M)	(M)TT/		
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	YYGGZ		TX05/2112Z TNM02/2204Z
	Nombre del elemento (M)	TN		
	Temperatura mínima pronosticada (M)	(M)TT/		
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	YYGGZ		
Cambios significativos pronosticados de uno o más de los elementos meteorológicos, durante el período de validez (C) <sup>4,10</sup>	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	BECMG o TEMPO o FM o PROB30 (TEMPO) o PROB40 (TEMPO)		BECMG 1010/1012 0000KT 2400 OVC010
	Período de acaecimiento o de cambio (M)	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub> FMYYGGgg <sup>11</sup>		PROB30 0912/0914 0800 FG
	Viento (C) <sup>4</sup>	ddd(P)ffG(P)ffKT o VRBffKT		BECMG 1512/1514 RA
	Visibilidad predominante (C) <sup>4</sup>	VVVV		TEMPO 2003/2004 FZRA
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>6</sup>	Débil = — Moderado = Fuerte = +		N S W
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>4,7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	PROB40 TEMPO 1023/1101 0500 FG  FM251230 15008KT 9999 BKN020 BECMG 0818/0820 8000 NSW NSC
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>4</sup>	FEWhhh o SCThhh o BKNhhh u OVChhh	VVhhh o VV///	N S C
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU		TEMPO 0523/0601 SCT015CB BKN020

Notas.-

- Indicador de lugar OACI.
- Por utilizar de conformidad con 1.2.1.
- Por incluir de conformidad con 1.2.1.

4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con 1.2.3.
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con 1.2.3. Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con 1.2.3.
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 1.2.4.
9. Por incluir de conformidad con 1.2.5.
10. Por incluir de conformidad con 1.3, 1.4 y 1.5.
11. Debe emplearse con FM únicamente.

**Tabla A5-2. Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF**

Indicador de cambio o probabilidad	Período de tiempo	Significado
FM	YYGGgg	Se utiliza cuando se pronostica cambios significativos en la mayoría de los elementos meteorológicos, que ocurrirán el día YY a GG horas y gg minutos (UTC); <b>todos</b> los elementos meteorológicos indicados antes de "FM" se incluyen después de "FM" (es decir, las condiciones meteorológicas son distintas antes y después de FM)
BECMG	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	Se pronostica que el cambio se inicia el día YY a las GG (UTC) y se completa el día YY a las GG (UTC); <b>solamente</b> aquellos elementos de los que se pronostica un cambio significativo, se indicarán después de "BECMG"; El período de tiempo YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub> será normalmente inferior a 2 horas y en ningún caso excederá de 4 horas.
TEMPO	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	Se pronostica que las fluctuaciones temporales comienzan el día YY a las GG (UTC) y cesan el día YY a las GG (UTC); <b>solamente</b> aquellos elementos de los que se pronostican fluctuaciones, se indicarán después de "TEMPO"; las fluctuaciones temporales no serán de una duración superior a una hora en cada caso y en conjunto duran menos de la mitad del período YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>
PROBpp	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	Se pronostica una probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos meteorológicos pronosticados; pp = 30 ó 40 solamente; por colocar después de (los) elemento(s) en cuestión.
	TEMPO	YYG <sub>1</sub> G <sub>1</sub> /YYG <sub>2</sub> G <sub>2</sub>

**Tabla A5-3 Plantilla para GAMET**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas  
 O = inclusión facultativa;  
 = = una línea doble indica que el texto que sigue se colocará en la línea siguiente

Elemento	Contenido detallado	Plantilla(s)	Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M)	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el GAMET (M)	CCCC <sup>1</sup>	SLLF
Identificación (M)	Identificación del mensaje (M)	GAMET	GAMET
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC (M)	VALID YYGGgg/YYGGgg	VALID 220600/221200
Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica (M)	Indicador de lugar de la oficina de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	CCCC <sup>1</sup> -	SLLP-

Nombre de la FIR/CTA o parte de éste (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA, o parte del mismo, para la cual se expide el GAMET (M)	CCCC nnnnnn FIR(/n) (BLW FLnnn) CCCC nnnnnn CTA(/n) (BLW FLnnn)	o		SLLF LA PAZ FIR
<b>Elemento</b>	<b>Contenido detallado</b>	<b>Plantilla</b>			<b>Ejemplos</b>
		<b>Identificador y hora</b>	<b>Lugar</b>	<b>Contenido</b>	
<b>Indicador del comienzo de la Sección I (M)</b>	<b>Indicador para identificar el inicio de la Sección I (M)</b>	SECN I			SECN I
Viento en la superficie (C)	Velocidad generalizada del viento en la superficie superior a 30 KT y período de acaecimiento	SFC WIND: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn]	ddd/[f]ffKT	310/16MPS  SFC WIND: E OF W110 050/40KT
Visibilidad en la superficie (C)	Zonas extensas donde la visibilidad en la superficie sea inferior a 5 000 m comprendidos los fenómenos meteorológicos que reducen la visibilidad y período de acaecimiento	SFC VIS: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnn] <sup>2</sup>	VVVVM FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o PO o DS o SS o DZ o RA o SN o SG o FC o GR o GS o PL o SQ	SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
Fenómenos meteorológicos significativos (C)	Condiciones del tiempo significativo acompañadas de tormentas y tempestades de arena y de polvo fuertes y período de acaecimiento	SIGWX: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		ISOL TS o OCNL TS o FRQ TS o OBSC TS o EMBD TS o HVY DS o HVY SS o SQL TS o ISOL TSGR o OCNL TSGR o FRQ TSGR o OBSC TSGR o EMBD TSGR o SQL TSGR o VA	SIGWX: 11/12 ISOL TS  SIGWX: 12/14 S OF N35 HVY SS
Oscurecimiento de las montañas (C)	Oscurecimiento de las montañas	MT OBSC: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		nnnnnnnn <sup>2</sup>	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES
Nubes (C)	Zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL) y/o todo acaecimiento de cumulonimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU) y período de acaecimiento.	SIG CLD: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		BKN o OVC  [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT AGL o AMSL ISOL o OCNL o FRQ o OBSC o EMBD CB <sup>3</sup> o TCU <sup>3</sup> [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT AGL o AMSL	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Engelamiento (C)	Engelamiento (excepto el que ocurre en nubes convectivas y los engelamientos fuertes respecto a los cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET) y período de acaecimiento.	ICE: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	ICE: MOD FL050/080

Turbulencia (C)	Turbulencia (excepto la que se produzca en nubes convectivas y la turbulencia fuerte respecto a la cual ya se ha expedido un mensaje SIGMET) y período de acaecimiento	TURB: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	TURB: MOD ABV FL090
Onda orográfica (C)	Onda orográfica (excepto las ondas orográficas fuertes respecto a las cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET) y período de acaecimiento	MTW: GG/G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N36 MOD ABV FL 080
SIGMET (C)	Mensajes SIGMET para la FIR LA PAZ para la cual tiene validez el pronóstico de área	SIGMET APPLICABLE:		[n][n]n <sup>4</sup>	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
o PELIGROSOS WX NIL (C)4		PELIGROSOS WX NIL		PELIGROSOS WX NIL	
<b>Indicador del comienzo de la Sección II (M)</b>	<b>Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)</b>	SECN II			SECN II
Frentes y Centros de presión (M)	Frentes y Centros de presión, sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Snnnn Wnnnnn o Snnnn Wnnnnn o Snnnn Wnnnnn	L[n]nnnHPA o H[n]nnnHPA o FRONT o NIL  MOV N o MOV NE o MOV E o MOV SE o MOV S o MOV SW o MOV W o MOV NW nnKMH (o nnKT) WKN o NC o INTSF	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
Vientos y temperaturas en altitud (M)	Vientos y temperaturas en altitud para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1500 y 3000 m	WIND/T:	Snnnn Wnnnnn	[n]nnnM (o [n]nnnFT nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT PSnn o MSnn	WIND/T: 2000FT N5500 W0100 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
Nubes (M)	Información sobre nubes que no figura en la Sección I, indicando el tipo y la altura de la base y cima sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL)	CLD: [nn/nn]	[S OF o Snn] o [W OF Wnnn] E OF Wnnn o o [nnnnnnnnn] <sup>2</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC ST o SC o CU o AS o AC o NS [n]nnn/[n]nnnM AGL o AMSL o NIL	CLD: BKN SC 2500/8000 AGL CLD:NIL
Nivel de congelación (M)	Indicación de la altura del nivel (niveles) de 0°C sobre el nivel del terreno (AGL) o por encima del nivel medio del mar (AMSL), si quedan por debajo del límite superior del espacio aéreo respecto del cual se proporciona el pronóstico	FZLVL:		[ABV] [n]nnnFT AGL o AMSL	FZLVL: 3000FT AGL
QNH previsto (M)	QNH mínimo previsto durante el período de validez	MNM QNH:		[n]nnnHPA	MNM QNH: 1004HPA
Erupciones volcánicas (M)	Nombre del volcán	VA:		Nnnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA:NIL

Notas.—

1. Indicador de lugar OACI
2. Debe mantenerse al mínimo el texto libre que describe lugares geográficos bien conocidos.
3. El lugar de las nubes CB o TCU debe especificarse además de cualquier zona extensa de nubes fragmentadas o de cielo cubierto, como se da en el ejemplo.
4. Repítase según sea necesario, con comas de separación.
5. Cuando no se incluyan elementos en la Sección I.

**Tabla A 5-4. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF**

Elementos especificados en la Subparte F.	Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento: ° geográficos	010 – 360	10
Velocidad del viento: KT	01 – 199*	1
Visibilidad: M	0000 – 0750	50
	0800 – 4900	100
	5000 – 9000	1000
	10000	9999
Visibilidad Vertical: 30's M	0 – 020	1
Altura de la base de las Nubes: 30's M	000 – 100	1
Temperatura del aire (máxima y mínima) °C	-80 - +60	1

\* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 100 kt o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 199 kt para fines no aeronáuticos, si es necesario.

**Ejemplo A5-1. TAF**

TAF para SLVR (Viru Viru/Internacional):

TAF SLVR 151800Z 1600/1618 13018KT 9000 BKN020 TX33/1618Z TN20/1611Z BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020 TEMPO 1608/1612 17025G45KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15015KT 9999 BKN023=

*Significado del pronóstico:*

TAF para Viru Viru/internacional expedido el día 15 del mes a las 1800 UTC, válido desde las 0600 UTC hasta las 1800 UTC del día 16 del mes; dirección del viento en la superficie 130 grados; velocidad del viento 18 nudos; visibilidad 9000 metros, cielo nuboso a 600 metros; temperatura máxima 33°C a las 18 UTC, temperatura mínima 20°C a las 11 UTC; cambiando desde las 0600 hasta las 0800 UTC con cumulonimbus dispersos a 450 metros, y cielo nuboso a 600 metros; temporalmente entre las 0800 y las 1200 UTC dirección del viento 170 grados, velocidad del viento 25 nudos con ráfagas hasta de 45 nudos; visibilidad mil metros; tormenta eléctrica con lluvia moderada; cumulonimbus dispersos a 300 metros y cielo nuboso a 600 metros; desde las 1230 UTC dirección del viento 150 grados, velocidad del viento 15 nudos; visibilidad 10 kilómetros o más y cielo nuboso a 690 metros.

**Ejemplo A5-2. Cancelación de TAF**

*Cancelación de TAF para SLVR (Viru Viru/Internacional):*

TAF AMD SLVR 171500Z 1700/1618 CNL=

*Significado del pronóstico:*

TAF enmendado para Viru Viru/Internacional expedido el día 17 del mes a horas 0415 UTC que cancela el TAF expedido previamente, válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC del día 16 del mes.

**Ejemplo A5-3. Pronóstico de área GAMET**

SLLF GAMET VALID 220600/221200 SLLP-  
 SLLF LA PAZ BLW FL 120  
 SECN I  
 SFC WIND: 10/12 310/16MPS  
 SFC VIS: 06/08 06/08 N OF N51 3000M BR  
 SIGWX: 11/12 ISOL TS  
 SIG CLD: 06/09 N OF N51 AVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL  
 ICE: MOD FL050/080  
 TURB: MOD ABV FL090  
 SIGMETS APLICABLES: 3, 5  
 SECN II  
 PSYS: 06 N5130 E01000 1004HPA MOV NE 25 KT WKN

WIND/T:	2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
CLD:	BKN SC 2500/8000FT AGL
FZLVL:	3000FT AGL
MNM QNH:	1004HPA
VA:	NIL
Significado:	<i>Pronóstico de área para vuelos a poca altura (GAMET) expedido respecto de la región de información de vuelo La Paz (identificada por el centro de control de área SLLP, para alturas inferiores al nivel de vuelo 120, de la oficina de vigilancia meteorológica El Alto/Internacional (SLLP); el pronóstico es válido desde las 0600 UTC a las 1200 UTC del día 22 del mes.</i>
Sección I:	
Velocidad de los vientos en la superficie:	<i>direccion del viento en la superficie 310 grados; velocidad del viento 16 metros por segundo;</i>
Visibilidad de superficie:	<i>entre las 0600 UTC y las 0800 UTC al norte de los 51 grados norte 3 000 metros (debido a neblina);</i>
fenómenos del tiempo significativo:	<i>entre las 1100 UTC y las 1200 UTC tormentas aisladas sin granizo;</i>
nubes significativas:	<i>entre las 0600 UTC y las 0900 UTC al norte de los 51 grados norte cielo cubierto base a 800, cima a 1 100 pies del terreno ; entre las 1000 UTC y las 1200 UTC cumulus aislados en forma de torre, base a 1 200, cima a 8 000 pies sobre el nivel del terreno;</i>
engelamiento:	<i>moderado entre el nivel de vuelo 050 y el 080;</i>
turbulencia:	<i>moderada por encima del nivel de vuelo 090 (hasta por lo menos el nivel de vuelo 120);</i>
mensajes SIGMET:	<i>3 y 5 son aplicables durante el período de validez.</i>
Sección II:	
Sistemas de presión:	<i>presión baja de 1 004 hectopascales a las 0600 UTC a 51,5 grados norte, 10,0 grados este, desplazamiento previsto hacia el noreste a 25 nudos y debilitamiento;</i>
vientos y temperatura:	<i>a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 270 grados a 2 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 18 metros por segundo, temperatura más 3 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 250 grados a 5 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 20 metros por segundo, temperatura menos 2 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 240 grados a 10 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 22 metros por segundo, temperatura menos 11 grados Celsius;</i>
nubes:	<i>stratocumulus fragmentados; base 2 500 pies, cima 8 000 pies sobre el nivel del terreno;</i>
nivel de congelación:	<i>3 000 pies sobre el nivel del terreno;</i>
QNH mínimo:	<i>1 004 hectopascales;</i>
cenizas volcánicas:	<i>ninguna.</i>

**CAPÍTULO 6**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CORTANTE DE VIENTO**

*(Véase la Subparte G de la RAB-93)*

*Nota.- Los designadores de tipo de datos que se utilizarán en los encabezamientos abreviados de los mensajes SIGMET, son: sobre avisos de cenizas volcánicas WV, sobre avisos de ciclones tropicales WC y para SIGMET normal WS.*

**1. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET**

**1.1 Formato de los mensajes SIGMET**

- 1.1.1 El contenido y el orden de los elementos de los mensajes SIGMET será conforme a la plantilla que figura en la Tabla A6-1A.
- 1.1.2 Los mensajes que contengan información SIGMET se identificarán mediante la abreviatura "SIGMET".
- 1.1.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6- 1A corresponderá al número de mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.
- 1.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6- 1A, se incluirá solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje SIGMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero (independientemente de la altitud):

**tormentas**

- oscurecidas..... OBSC TS
- inmersas ..... EMBD TS
- frecuentes ..... FRQ TS
- línea de turbonada ..... SQL TS
- oscurecidas por granizo..... OBSC TSGR
- inmersas con granizo..... EMBD TSGR
- frecuentes con granizo ..... FRQ TSGR
- línea de turbonada con granizo ..... SQL TSGR

**Ciclón tropical** ..... TC (+ nombre del ciclón)

- *Ciclón tropical con vientos en la superficie de velocidad media de 34 kt o más y 10 minutos de duración*

**turbulencia**

- turbulencia fuerte ..... SEV TURB

**engelamiento**

- engelamiento fuerte ..... SEV ICE
- engelamiento fuerte ..... SEV ICE (FZRA)  
debido a lluvia engelante

**ondas orográficas**

- ondas orográficas fuertes ..... SEV MTW

**tempestad de polvo**

- tempestad fuerte de polvo ..... HVY DS

**tempestad de arena**

- tempestad fuerte de arena..... HVY SS

**cenizas volcánicas**

- cenizas volcánicas..... VA (+nombre del volcán, si se conoce)

**Nube radioactiva** ..... RDOACT CLD

- 1.1.5 La información SIGMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se incluirá ningún texto descriptivo además de lo indicado en 1.1.4. En la información SIGMET relativa a tormentas (*ciclones tropicales*) no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.
- 1.1.6 A partir del 5 de noviembre de 2020, la información SIGMET se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de conformidad con 1.1.1.

*Nota.- En el Manual de Codigos (OMM – N° 306), Volumen 1.3, Parte D – Representacion derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

- 1.1.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET se ajustará a las especificaciones del Capítulo 1 de la RAB – 93, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

**1.2 Difusión de mensajes SIGMET**

- 1.2.1 Los mensajes SIGMET se difundirán a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con los planes nacional y regional de navegación aérea. Los mensajes SIGMET relativos a cenizas volcánicas también se difundirán a los VAAC.
- 1.2.2 Los mensajes SIGMET se transmitirán a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

**2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN AIRMET**

**2.1 Formato de los mensajes AIRMET**

- 2.1.1 El contenido y el orden de los elementos del mensaje AIRMET se conformarán a la plantilla que figura en la Tabla A6-1A.
- 2.1.2 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6-1A corresponderá al número de mensajes AIRMET expedidos para la FIR a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes AIRMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.
- 2.1.3 Se subdividirá la FIR en subáreas, según sea necesario.
- 2.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-1A, solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos en un mensaje AIRMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero por debajo del nivel de vuelo 100 (o por debajo del nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario):

— velocidad del viento en la superficie – velocidad media generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND (+ velocidad del viento, dirección y unidades)
— visibilidad en la superficie – zonas extensas donde la visibilidad haya quedado reducida a menos de 5 000 m, comprendido el fenómeno meteorológico que produce la reducción de visibilidad	SFC VIS (+ visibilidad) (+ uno de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de ellos: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS o VA)
— tormentas – aisladas sin granizo – ocasionales sin granizo – aisladas con granizo – ocasionales con granizo	ISOL TS OCNL TS ISOL TSGR OCNL TSGR
— oscurecimiento de las montañas – montañas oscurecidas	MT OBSC

<ul style="list-style-type: none"> <li>— nubes <ul style="list-style-type: none"> <li>– zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) del suelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– fragmentadas</li> <li>– cielo cubierto</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades) OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– nubes de cumulonimbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aisladas</li> <li>– ocasionales</li> <li>– frecuentes</li> </ul> </li> </ul>	<p>ISOL CB OCNL CB FRQ CB</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– nubes de cumulus en forma de torre: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aisladas</li> <li>– ocasionales</li> <li>– frecuentes</li> </ul> </li> </ul>	<p>ISOL TCU OCNL TCU FRQ TCU</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— engelamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>– engelamiento moderado (excepto engelamiento en nubes convectivas)</li> </ul> </li> </ul>	<p>MOD ICE</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— turbulencia <ul style="list-style-type: none"> <li>– turbulencia moderada (excepto turbulencia en nubes convectivas)</li> </ul> </li> </ul>	<p>MOD TURB</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— onda orográfica <ul style="list-style-type: none"> <li>– onda orográfica moderada</li> </ul> </li> </ul>	<p>MOD MTW</p>

2.1.5 La información AIRMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje AIRMET, no se incluirá más descripción que la indicada en 2.1.4. La información AIRMET sobre tormentas o cumulonimbus no hará referencia a la turbulencia y engelamiento resultantes.

*Nota.— En 1.1.4 figuran las especificaciones correspondientes a la información SIGMET aplicable también a los vuelos a poca altura.*

2.1.6 A partir del 5 de noviembre de 2020, la información AIRMET se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 2.1.1.

*Nota.— En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

## 2.2 Difusión de mensajes AIRMET

2.2.1 Los mensajes AIRMET deberían difundirse a las oficinas de vigilancia meteorológica de las FIR adyacentes y a otras oficinas de vigilancia meteorológica u oficinas meteorológicas de aeródromo, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas pertinentes.

2.2.2 Los mensajes AIRMET deberían transmitirse a los bancos internacionales de datos meteorológicos operacionales y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

## 3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AERONOTIFICACIONES ESPECIALES

*Nota.— Este Capítulo trata del envío en enlace ascendente de aeronotificaciones especiales. Las especificaciones generales relativas a las aeronotificaciones especiales figuran en el Capítulo 4.*

- 3.1 Deben enviarse en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.
- 3.2 No deberían enviarse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo la información sobre vientos y temperaturas incluida en las aeronotificaciones automáticas especiales.

#### **4. CRITERIOS DETALLADOS RESPECTO A LOS MENSAJES SIGMET Y AIRMET Y A LAS AERONOTIFICACIONES ESPECIALES (ENLACE ASCENDENTE)**

##### 4.1 Identificación de la región de información de vuelo

- 4.1.1 En casos en los que el espacio aéreo está subdividido en una FIR y en una región superior de información de vuelo (UIR), debería identificarse el SIGMET mediante el indicador de lugar de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que presta servicio a la FIR.

*Nota.— El mensaje SIGMET se aplica a todo el espacio aéreo dentro de los límites laterales de la FIR, es decir, a la FIR y a la UIR. Las zonas particulares o los niveles de vuelo afectados por los fenómenos meteorológicos que dan origen a la expedición del SIGMET se presentan en el texto del mensaje.*

##### 4.2 Criterios respecto a fenómenos incluidos en los mensajes SIGMET y AIRMET y en las aeronotificaciones especiales (enlace ascendente).

###### 4.2.1 En un área las tormentas y nubes cumulonimbus deberían considerarse como:

- a) oscurcidas (OBSC) si están oscurcidas por calima o humo o no pueden observarse fácilmente debido a la oscuridad;
- b) inmersas (EMBD) si están intercaladas dentro de las capas de nubes y no pueden reconocerse fácilmente;
- c) aisladas (ISOL) si constan de características particulares que afectan o se pronostica que afectarán a un área con una cobertura espacial máxima inferior al 50% del área de interés (a una hora fija o durante el período de validez); y
- d) ocasionales (OCNL) si constan de características bien separadas que afectan o se pronostica que afectarán, a un área con una cobertura espacial máxima entre el 50% y el 75% del área de interés (o a una hora fija o durante el período de validez).

###### 4.2.2 Debe considerarse un área como de tormentas frecuentes (FRQ) si dentro de esa área hay poca o ninguna separación entre tormentas adyacentes con una cobertura espacial máxima superior al 75% del área afectada o que se pronostica que estará afectada por el fenómeno (a una hora fija o durante el período de validez).

###### 4.2.3 La línea de turbonada (SQL) debería indicar una tormenta a lo largo de una línea con poco o ningún espacio entre las nubes.

###### 4.2.4 Debe utilizarse granizo (GR) como descripción ulterior de la tormenta, de ser necesario.

###### 4.2.5 Debería mencionarse solamente la turbulencia fuerte y moderada (TURB) para: turbulencia a poca altura asociada con vientos fuertes en la superficie; corriente rotativa; o turbulencia ya sea en la nube o no en la nube (CAT). No debería utilizarse la turbulencia en relación con nubes convectivas.

###### 4.2.6 Se considerará la turbulencia como:

- a) fuerte cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,45; y
- b) moderada cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,20 y menor que 0,45.

###### 4.2.7 Debe mencionarse el engelamiento fuerte y moderado (ICE) como engelamiento en nubes distintas a las convectivas. Debe mencionarse la lluvia engelante (FZRA) como condiciones de engelamiento fuerte causadas por lluvia engelante.

###### 4.2.8 Las ondas orográficas (MTW) deben considerarse como:

- a) fuertes, cuando se observa o se pronostica una corriente descendente adjunta de 3,0 m/s (600 ft/min) o más o si se observa o pronostica turbulencia fuerte; y

- b) moderadas, cuando se observa o pronostica una corriente descendente de 1,75–3,0 m/s (350–600 ft/min) o cuando se observa o pronostica turbulencia moderada.

4.2.9 Las tempestades de arena y de polvo deben considerarse:

- a) fuertes cuando la visibilidad sea inferior a 200 m y el cielo esté oscurecido; y
- b) moderadas cuando la visibilidad:
- 1) sea inferior a 200 m y el cielo no esté oscurecido; o
  - 2) esté entre 200 m y 600 m.

## **5. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO**

### **5.1 Formato y difusión de avisos de aeródromo**

5.1.1 Los avisos de aeródromo se expedirán a los interesados de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, cuando lo requieran los explotadores o los servicios del aeródromo, y se difundirán de acuerdo con los arreglos locales.

5.1.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-2 corresponderá al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las 001 UTC del día de que se trate.

5.1.3 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, los avisos de aeródromo se referirán a la existencia real o prevista de uno o más de los fenómenos siguientes:

- ciclón tropical
- tormenta
- granizo
- nieve (incluida acumulación de nieve prevista u observada)
- precipitación engelante
- escarcha o cencellada blanca
- tempestad de arena
- tempestad de polvo
- arena o polvo levantados por el viento
- vientos y ráfagas fuertes en la superficie
- turbonada
- tornado
- helada
- ceniza volcánica
- tsunamis
- deposición de ceniza volcánica
- sustancias químicas tóxicas
- otros fenómenos según lo convenido localmente

5.1.4 Se mantendrá a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-2. Se preparará el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés.

### **5.2 Criterios cuantitativos para avisos de aeródromo**

Cuando sea necesario establecer criterios cuantitativos para expedir avisos de aeródromo que abarquen, por ejemplo, la velocidad máxima prevista del viento o la precipitación total prevista de nieve, dichos criterios empleados se establecerán según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y los usuarios interesados.

## **6. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE CORTANTE DE VIENTO**

### **6.1 Detección de Cortante de viento**

La prueba de que existe Cortante de viento se derivará de:

- (a) el equipo de tierra de teledetección de la Cortante de viento, por ejemplo, el radar Doppler;
- (b) el equipo de tierra de detección de la Cortante de viento, como por ejemplo un conjunto de sensores del viento en la superficie o de la presión colocados ordenadamente para vigilar una determinada pista o pistas con sus correspondientes trayectorias de aproximación y salida;
- (c) las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo E, u
- (d) otra información meteorológica, por ejemplo de sensores adecuados instalados en los mástiles o torres que haya en los alrededores del aeródromo o en zonas cercanas con terreno elevado.

*Nota.- Normalmente, las condiciones de Cortante de viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:*

- tormentas, microráfagas, tornados y frentes de ráfagas
- superficies frontales
- vientos fuertes de superficie asociados con la topografía local
- frentes de brisa marina
- ondas orográficas (lo que comprende las nubes de rotación bajas en la zona terminal)
- inversiones de temperatura a poca altura

## 6.2 Formato y difusión de avisos y alertas de Cortante de Viento

*Nota.- De conformidad con las plantillas de las Tablas A3-1 y a3-2, en los METAR y SPECI se incluirán datos sobre la Cortante de viento a título de información suplementaria.*

- 6.2.1 Los avisos de Cortante de viento se expedirán de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 y se difundirán entre los interesados según los arreglos locales.
- 6.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-3 corresponderá al número de avisos de cortante de viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.
- 6.2.3 Se mantendrá a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-3. Se preparará el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés.
- 6.2.4 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de Cortante de viento o se confirme un aviso previamente emitido, se difundirá entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

*Nota 1.—Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podría existir dos avisos distintos de Cortante de viento; uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.*

*Nota 2.— Todavía están en preparación las especificaciones correspondientes a la notificación de la intensidad de la Cortante de viento. Sin embargo, es aceptable que los pilotos, al notificar la Cortante de viento, la caractericen utilizando expresiones tales como “moderada”, “fuerte” o “muy fuerte”, que se basan, en gran medida, en una apreciación subjetiva de la intensidad de la Cortante de viento con que se han enfrentado.*

- 6.2.5 Las alertas de cortante de viento se difundirán a los interesados desde equipo terrestre automático de detección o teledetección de cortante de viento, conforme a arreglos locales.
- 6.2.6 Cuando se observen microráfagas, que hayan sido comunicadas por los pilotos o notificadas por el equipo de tierra de detección o teledetección de cortante de viento, el aviso y la alerta de cortante de viento incluirá una referencia específica a la microráfaga.
- 6.2.7 Cuando para preparar una alerta de cortante de viento se utilice información del equipo de tierra de detección y teledetección de cortante de viento, la alerta hará referencia, de ser posible, a secciones y distancias específicas de la pista a lo largo de las trayectorias de aproximación o de despegue, según se haya convenido entre los responsables de los servicios MET y ATS; y los explotadores pertinentes.

**Tabla A6-1A. Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje  
 C = inclusión Condicional; incluido de ser aplicable  
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea siguiente

Nota 1.- En la Tabla A6-4 de este CAPÍTULO se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes SIGMET /AIRMET.

Nota 2.- De conformidad con 1.1.5 y 2.1.5, no deben incluirse el engelamiento fuerte o moderado y la turbulencia fuerte o moderada (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) asociados a tormentas, nubes cumulonimbus o ciclones tropicales.

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Indicador de lugar de FIR (M) <sup>1</sup>	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR, a la que se refiere el SIGMET (M)	CCCC		SLLF	
Identificación	Identificación y número secuencial del mensaje <sup>3</sup> (M)	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET01 SIGMET A01	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19
Período de Validez (M)	día-hora indicando el período de validez en UTC	VALID YYGGgg/YYGGgg		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300	
Indicador de lugar de OVM (M)	Indicador de lugar de la OVM originadora del mensaje con un guión de separación	CCCC-		SLLP-	
Nombre de la FIR (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR <sup>4</sup> para la cual se expide el SIGMET/AIRMET	CCCC nnnnnn FIR	CCCC nnnnnn FIR	SLLF LA PAZ FIR <sup>2</sup>	
SI HA DE CANCELARSE EL SIGMET VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA					
Indicador de estado (C) <sup>5</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	TEST o EXER	TEST o EXER	TEST EXER	TEST EXER
Fenómenos meteorológicos (M) <sup>5</sup>	Descripción del fenómeno meteorológico que obliga a expedir el SIGMET/ARS (C)	OBSC <sup>6</sup> TS(GR) <sup>7</sup> EMBD <sup>8</sup> TS(GR) FRQ <sup>9</sup> TS(GR) SQL <sup>10</sup> TS(GR)  TC nnnnnnnnnn PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB o TC NN <sup>11</sup> PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB  SEV TURB <sup>12</sup> SEV ICE <sup>13</sup> SEV ICE (FZRA) <sup>14</sup> SEV MTW <sup>15</sup>  HVY DS HVY SS  VA (ERUPTION) (MT nnnnnnnn) (PSN Snn(nn) Wnnn(nn) VA CLD  RDOACT CLD	SFC WIND nnn/nn(n)MPS o SFC WIND nnn/nn(n)KT SFC VIS nnnnM (nn) <sup>15</sup> ISOL <sup>16</sup> TS (GR) OCNL <sup>17</sup> TS MT OBSC BKN CLD Nnn/(ABV)nnnnM O Nnn(ABV)(n)nnnn FT O BKN CLD SFC (ABV)nnnnM BKN CLD SFC (ABV)nnnFT) OVC CLD ISOL <sup>16</sup> CB <sup>18</sup> OCNL <sup>17</sup> CB <sup>18</sup> FRQ <sup>9</sup> CB <sup>18</sup>  ISOL <sup>16</sup> TCU <sup>18</sup> OCNL <sup>17</sup> TCU <sup>18</sup> FRQ <sup>9</sup> CB <sup>18</sup> MOD TURB <sup>12</sup> MOD ICE <sup>13</sup> MOD MTW <sup>14</sup>	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TS FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR  TC GLORIA PSN N10 W060 CB TC NN PSN S2030 E06030 CB SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S15 E073 VA CLD RDOACT CLD	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT SFC VIS 1500M (BR) ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR MT OBSC BKN CLD 120/900M BKN CLD 400/3000FT BKN CLD SFC/3000M BKN CLD SFC/ABV10000FT OVC CLD 270/ABV3000M OVC CLD 900/ABV10000FT OVC CLD SFC/3000M OVC CLD SFC/ABV10000FT ISOL CB OCNL CB FRQ CB ISOL TCU OCNL TCU FRQ TCU MOD TURB MOD ICE MOD MTW

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Fenómeno observado o pronosticado (M) <sup>20, 21</sup>	Indica que la información fue observada y se prevé que continúe, o se pronostica (M)	OBS (AT GGggZ) o FCST (AT GGggZ)		OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z	
Lugar (C) <sup>20,21,33</sup>	Lugar, (indicando latitud y longitud en grados y minutos)	SLaLa(LaLa) WLoLo(LoLo) o N OF LINE <sup>17</sup> o NE OF LINE <sup>17</sup> o E OF LINE <sup>17</sup> o SE OF LINE <sup>17</sup> o S OF LINE <sup>17</sup> o SW OF LINE <sup>17</sup> o W OF LINE <sup>17</sup> o NW OF LINE <sup>17</sup> Snn Wnnn - Snn Wnnn		S OF N54 N OF N50 S2020 W07005 SLLP N OF LINE S2520 W11510 – S2530 W12010	
Nivel (C) <sup>20, 21, 24</sup>	Nivel de vuelo o altitud <sup>23</sup>	(SFC)/FLnnn o (SFC)/nnnnM o (SFC)/FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o [nnnn]/nnnnM (o [[n]nnnn]/[n]nnnnFT) o [nnnnM] FLnnn (o [[n]nnnnFT]/FLnnn) O <sup>23</sup> CB TOP [ABV]FLnnn WI nnnKM OF CENTRE o CB TOP [BLW]FLnnn WI nnnKM OF CENTRE o FLnnn/nnn (APROX nnnKM BY nnnKM) [nnKM WID LINE BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) - Snn(nn) Wnnn(nn)		FL180 FL050/080 TOP FL390 BLW FL200 TOP ABV FL100 FL310/450 FL310/350 APRX 220KM BY 35KM FL390	
Movimiento o movimiento previsto (C)	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula, o estacionario (C)	MOV N(nnKT) o MOV NE(nnKT) o MOV E(nnKT) o MOV SE(nnKT) o MOV S(nnKT) o MOV SW(nnKT) o MOV W(nnKT) o MOV NW(nnKT) o STNR		MOV E 20KT MOV SE MOV NNW STNR	
Cambios de intensidad (C)	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C)	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST nnnnZ	—	FCST 2200Z	—
Posición pronosticada TC (C) <sup>23</sup>	Posición pronosticada de centro TC al final del periodo de validez del mensaje SIGMET	TC CENTRE PSN Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o EnnN(nn)  TC CENTRE PSN Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o EnnN(nn)	—	TC CENTRE PSN N1030 o E1600015	
Posición pronosticada (C) <sup>16</sup>	Posición pronosticada, al final del período de validez del mensaje SIGMET (C)	FCST GGggZ VA CLD APRX [nnKM WID LINE BTN] Snn(nn) Wnnn(nn) Snn(nn) Wnnn(nn)	—	FCST 1700Z VA CLD APRX S15 W075- S15 W081- S17 W083- S18 W079- S15 W075	
Repetición de elementos (C)	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de ceniza volcánica o ciclones tropicales	[AND] <sup>27</sup>	—	AND	
O					
Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) <sup>28</sup>	Cancelación del SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET (nn)n DDGGgg/DDGGgg o CNL SIGMET (nn)n DDGGgg/DDGGgg (VA MOV TO nnnn FIR)	CNL AIRMET DDGGgg/DDGGgg	CNL SIGMET 2 101200/16100  CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO SPIF FIR  CNL SIGMET SST 1 212330/220130	CNL AIRMET 151520/151800

**Notas.-**

1. Véase 4.1.
2. De conformidad con 1.1.3 y 2.1.2
- 3 De conformidad con 1.1.4 y 2.1.4.
- 4 De conformidad con 4.2.1 (a).
- 5 Se utiliza solo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o ejercicio. Cuando se incluya la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizara inmediatamente después de la palabra "TEST".
- 6De conformidad con 4.2.4.
- 7De conformidad con 4.2.1 (b).
- 8De conformidad con 4.2.2.
- 9 De conformidad con 4.2.3.
- 10 De conformidad con 4.2.5 y 4.2.6
- 11 De conformidad con 4.2.7.
- 12 De conformidad con4.2.8.
- 13 De conformidad con4.2.1 (c).
- 14 De conformidad con 4.2.1 (d).
- 15Solamente para mensajes SIGMET sobre cenizas volcánicas.
- 16 Una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante.
- 17 Fin del mensaje (cuando el mensaje SIGMET se está cancelando)
- 18 solo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas cuando no se dispone de información detallada sobre liberación, puede aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente; y debe aplicarse una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo.
19. El uso de cumulonimbus (CB) y de cumulus en forma de torre (TCU) está restringido a AIRMET de conformidad con 2.1.4.
20. En caso de que la nube de cenizas volcánicas o las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
21. En caso de que las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
22. Debe utilizarse una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante.
23. Debería mantenerse un número mínimo de coordenadas que no debería sobrepasar de siete.
24. Solamente para mensajes SIGMET sobre ciclones tropicales.
25. Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Cuando no se dispone de información detallada sobre la liberación, puede aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente; y debe aplicarse una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA). [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019 hasta el 4 de noviembre de 2020].
26. Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Cuando no se dispone de información detallada sobre la liberación, puede aplicarse un Debe aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente y una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA). [Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020].
27. Los elementos de la "hora pronosticada" y de la "posición pronosticada" no deben utilizarse en conjunto con el elemento 'movimiento o movimiento previsto'. 2627. Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el período del pronóstico.
28. Solamente para mensajes SIGMET sobre cenizas volcánicas.
29. Para utilizarse cuando dos más de una nubes de cenizas volcánicas o dos centros de ciclones tropicales nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical afectan simultáneamente a la FIR en cuestión.
30. Fin del mensaje (cuando el mensaje SIGMET/AIRMET se está cancelando).
31. Debe emplearse el término CB cuando se incluya el pronóstico de la posición de las nubes cumulonimbus.
32. La posición pronosticada de nubes cumulonimbus (CB) que se realice en conexión con ciclones tropicales se relaciona con la hora pronosticada de la posición del centro del ciclón tropical, no con el período de validez del mensaje SIGMET.
33. Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse WI (dentro) para los elementos "lugar" y "posición pronosticada".
34. Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse STNR (estacionario) para el elemento "movimiento o movimiento previsto".

**Tabla A6-1B. Plantilla para aeronotificaciones especiales (enlace ascendente)**

- Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;  
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota.— En la Tabla A6-4 del presente Capítulo se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en las aeronotificaciones especiales.*

Elementos	Contenido detallado	Plantilla <sup>1,2</sup>	Ejemplos
Identificación (M)	Identificación del mensaje	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave	nnnnnn	VA812 <sup>3</sup>
Fenómeno observado (M)	Descripción del fenómeno observado que lleva a expedir la aeronotificación especial <sup>4</sup>	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV DS HVV SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV DS HVV SS VA CLD VA VA MT ASHVAL <sup>5</sup> MOD TURB MOD ICE

Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar observado(C)	Lugar [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] del fenómeno observado	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel observado(C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C)	FLnnn o FLnnn/nnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

Notas.—

1. Vientos y temperaturas no han de remitirse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo de conformidad con 3.2.
2. Véase 3.1.
3. Distintivo de llamada ficticio.
4. En el caso de una aeronotificación especial para nube de cenizas volcánicas, pueden utilizarse la extensión vertical (si se observa) y el nombre del volcán (si se conoce).
5. Lugar ficticio.

**Tabla A6-2. Plantilla para avisos de aeródromo**

Clave M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje  
C = Inclusión condicional, incluido de ser aplicable

*Nota 1.- En la Tabla A6-4 del presente CAPÍTULO se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de aeródromo.*

*Nota 2.- En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

Elemento	Contenido detallado	Plantilla	Ejemplos
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar del aeródromo	CCCC <sup>1</sup>	SLLP
Identificación (M)	Tipo de mensaje	AD WRNG n	AD WRNG 1
Validez (M)	Día y período de validez en UTC	VALID DDGGgg/DDGGgg	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉASE EL DETALLE AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno meteorológico observado (M) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno meteorológico observado que justifica la expedición del aviso de aeródromo especial	(HVY) TS o GR o (HVY) SN (nnCM) <sup>3</sup> o (HVY) FZRA o (HVY) FZDZ o RIME <sup>4</sup> o (HVY) SS o (HVY) DS o SA o DU o (SFC WSPD nn(n)KT MAX nn(n) o SQ o FROST o TSUNAMI o VA o Texto libre de hasta 32 caracteres <sup>5</sup>	HVY SN 25CM SFC WSPD 40KT MX 60 VA TSUNAMI
Fenómeno meteorológico observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se pronostica que continúe	OBS (AT GGggZ) o FCST o	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad del fenómeno meteorológico	INTSF o WKN o NC	WKN
O			
Cancelación del aviso de aeródromo <sup>6</sup>	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG n DDGGgg/DDGGgg	CNL AD WRNG 1 21130/211530

Notas.-

1. Indicador de lugar OACI
2. Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con 5.1.2.
3. De conformidad con 5.1.2.
4. Escarcha o cencellada blanca de conformidad con 5.1.2.
5. De conformidad con 5.1.3.
6. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de aeródromo).

**Tabla A6-3. Plantilla para avisos de Cortante de Viento**

Clave M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje  
 C = Inclusión condicional, incluido de ser aplicable

Nota 1.- En la Tabla A6-4 del presente CAPÍTULO se presentan las gamas de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de Cortante de viento.

Nota 2.- En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elemento	Contenido detallado	Plantilla	Ejemplos
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar del aeródromo	CCCC <sup>1</sup>	SLLP
Identificación (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	WS WRNG (nn)	AD WRNG 01
Día, hora y validez (M)	Día y hora de expedición y, de ser aplicable, período de validez en UTC	DDGGgg (VALID TL DDGGgg) o DDGGgg/DDGGgg)	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉASE EL DETALLE AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno meteorológico (M)	Descripción de la Cortante de viento y lugar de acaecimiento	(MOD) o (SEV) WS IN APCH o (MOD) o (SEV) WS (APCH) RWY D <sub>R</sub> D <sub>R</sub> o (MOD) o (SEV) WS IN CLIMB-OUT o (MOD) o (SEV) WS (CLIMB-OUT) RWY D <sub>R</sub> D <sub>R</sub> o MBST IN APCH o MBST (APCH) RWY D <sub>R</sub> D <sub>R</sub> o MBST IN CLIMB-OUT o MBST (CLIMB-OUT) RWY D <sub>R</sub> D <sub>R</sub>	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Fenómeno notificado, observado o pronosticado (M)	Indicación de si el fenómeno fue notificado, observado y si se pronostica que continúe o es pronosticado	REP AT GGgg nnnn o OBS (AT GGggZ) o FCST o OBS (AT GGggZ) AND FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205Z FCST
Detalles del fenómeno (C) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que justifica la expedición del aviso de Cortante de viento	SFC WIND: ddd/ffKT nnnM-WIND: ddd/ffKT o ffKT ASPEEDL nnKM FNA RWYD <sub>R</sub> D <sub>R</sub> o ffKT ASPEEDG nnKM FNA RWYD <sub>R</sub> D <sub>R</sub>	SFC WIND: 320/10KT 60M-WIND: 360/25KT 30KT ASPEEDL 4KM FNA RWY13
O			
Cancelación del aviso de Cortante de viento <sup>3</sup>	Cancelación del aviso de Cortante de viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG nn DDGGgg/DDGGgg	CNL WS WRNG 01 221215/221315

Notas.-

1. Indicador de lugar OACI
2. Disposiciones adicionales en 6.2.5.
3. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de Cortante de viento).

**Tabla A6-4. Gama de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas, mensajes SIGMET, avisos de aeródromo y avisos de Cortante de viento**

Elementos especificados en los Capítulos 2 y 6.	Gama de valores	Resolución
Elevación de la cumbre: M	000 – 8100	1
Número de aviso: para VA (secuencial) para TC (secuencial)	000 – 2000 00 – 99	1
Viento máximo en la superficie: KT	00 – 199	1
Presión central: hPa	850 - 1050	1
Dirección del viento: ° geográficos	010 – 360	10
Velocidad del viento en la superficie: KT	01 – 99	1
Visibilidad horizontal	M 0000 – 0750 M 0800 – 5000	50 100
Nube: altura de la base: M	0 – 300	30
Nube: altura de la cima: M	0 – 2970 3000 - 20000	30 300
Latitudes: ° (grados) ' (minutos)	00 – 90 00 - 60	1 1
Longitudes: ° (grados) ' (minutos)	00 – 90 00 - 60	1 1
Niveles de vuelo:	000 - 650	10
Movimiento: KMH KT	0 – 300 0 – 150	10 5

**Ejemplo A6-1. Mensaje SIGMET y cancelación correspondiente**

<p><b>SIGMET</b> SLLF SIGMET 2 VALID 101200/101600 SLLP- LA PAZ FIR OBS TS FCST S DE N54 AND O OF W012 TOP FL390 MOV E 20 KT WKN</p> <p>AIRMET SLLF AIRMET 1 VALID 151520/151800 SLLP- SLLF LA PAZ FIR ISOL TS OBS N DE S50 TOP ABV FL100 STNR WKN</p>	<p><b>Cancelación de la información SIGMET</b> SLLF SIGMET 3 VALID 101345/101600 SLLP- LA PAZ FIR CNL SIGMET 2 101200/101600</p> <p>Cancelación de un AIRMET SLLF AIRMET 2 VALID 151650/151800 SLLP- SLLF LA PAZ FIR CNL AIRMET 1 151520/151800</p>
--	---

**Ejemplo A6-2. Mensaje SIGMET para ciclones tropicales**

<p>KMIF SIGMET 3 VALID 251600/252200 KMIA- FLORIDA FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500 NC FCST 2200Z TC CENTRE PSN N2740 W07345</p> <p><b>Significado:</b> El tercer mensaje SIGMET para la región de información de vuelo FLORIDA (identificada por el centro de control de área KMIA Miami), expedido por la oficina de vigilancia meteorológica Miami/Internacional (KMIA); el SIGMET es válido desde las 1600 UTC hasta las 2200 UTC del día 25 del mes; el ciclón tropical Gloria a 27 grados 6 minutos norte y 73 grados 6 minutos oeste; cumulonimbus fue observado a las 1600 UTC hasta una distancia de</p>
--

250 millas marinas del centro del ciclón tropical con una cima alcanzando el nivel de vuelo 500; sin cambio de intensidad; a las 2200 UTC el centro del ciclón tropical se pronostica se ubique en 27 grados 40 minutos norte y 073 grados 45 minutos oeste.

#### Ejemplo A6-3. Mensaje SIGMET para cenizas volcánicas

SPIM SIGMET 2 VALID 211100/211700 SPIM-  
LIMA FIR VA ERUPTION MT HUAYNAPUTINA LOC S1636 W07051 VA CLD OBS AT 1100Z FL310/450 APRX  
50KM WID LINE BTN S1600 W07000-S1630 W07442 FCST 1700Z APRX 50KM WID LINE BTN S1506 W07500-  
S1518 W08112-S1712 W08330-S1824 W07836

##### **Significado:**

El Segundo mensaje SIGMET del día 21 del mes, expedido para la región de información de vuelo Lima (identificada por la región de información de vuelo FIR Lima), por la oficina de vigilancia meteorológica Lima/Internacional (SPIM); el mensaje es válido desde las 1100 UTC hasta las 1700 UTC del día 21 del mes; la erupción de ceniza volcánica del monte Huaynaputina localizado en 16 grados 36 minutos Sur y 070 grados 51 minutos Oeste; se observó una nube de cenizas volcánicas a las 1100 UTC entre los niveles de vuelo 310 y 450 una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 16 grados sur 070 grados oeste y 16 grados 30 minutos sur 74 grados 42 minutos oeste, se mueve hacia el este-sudeste a 30 nudos, se pronostica para las 1700 UTC que la nube de cenizas volcánicas se ubique en una línea ancha de aproximadamente 50 Km en un área delimitada por los siguientes puntos: 15 grados 6 minutos sur 75 grados oeste, 15 grados 18 minutos sur 81 grados 12 minutos oeste, 17 grados 12 minutos sur 83 grados 30 minutos oeste y 18 grados 24 minutos sur 78 grados 36 minutos oeste.

#### Ejemplo A6-4. Mensaje SIGMET para nube radiactiva

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI 30KM OF N6030 E02550N SFC/FL550 STNR

##### **Significado:**

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1200 UTC hasta las 1600 UTC el día 20 del mes; se observó una nube radiactiva a las 1155 UTC dentro de 30 kilómetros de 60 grados 30 minutos Norte, 25 grados 50 minutos Este, entre la superficie y el nivel de vuelo 550. La nube radiactiva es estacionaria.

\* Lugar ficticio

#### Ejemplo A6-5. Mensaje SIGMET para turbulencia fuerte

SLLF SIGMET 5 VALID 221215/221600 SLLP-  
LA PAZ FIR SEV TURB OBS AT 1210Z SLLP FL250 INTSF FCST 1600Z S OF AND E OF W06950

##### **Significado:**

Quinto mensaje SIGMET del día 22 del mes, expedido para la región de información de vuelo La Paz (identificada por la región de información de vuelo SLLF La Paz) por la oficina de vigilancia meteorológica de El Alto/Internacional (SLLP); el mensaje es válido desde las 1215 UTC a las 1600 UTC del día 22 del mes; se observó turbulencia fuerte a las 1210 UTC sobre el aeródromo de El Alto (SLLP) en el nivel de vuelo 250, se prevé que la turbulencia aumente de intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la turbulencia fuerte se localizará al sur de 20 grados 20 minutos norte y al este de 69 grados 50 minutos oeste.

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**CAPÍTULO 7****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS  
A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

(Véase el Capítulo H de la RAB - 93)

**1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

Las observaciones meteorológicas aeronáuticas, de todas las estaciones meteorológicas en los aeródromos deben recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

**2. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

La información climatológica aeronáutica debe intercambiarse, a solicitud, entre las autoridades meteorológicas. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deben solicitarla normalmente al responsable del Servicio MET.

**3. CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA****3.1 Tablas climatológicas de aeródromo.**

3.1.1 Una tabla climatológica de aeródromo debe dar, según corresponda:

- (a) los valores medios y cambios de los mismos, incluyendo los valores máximos y mínimos, de los elementos meteorológicos (por ejemplo, de la temperatura del aire); o
- (b) la frecuencia con que ocurren los fenómenos meteorológicos que afectan a las operaciones de vuelo en el aeródromo (por ejemplo, tormenta eléctrica); o
- (c) la frecuencia con que ocurren valores específicos de un elemento o de una combinación de dos o más elementos (por ejemplo, de una combinación de mala visibilidad y nubes bajas).

3.1.2 Las tablas climatológicas de aeródromo incluirán la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 3.2.

**3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo**

Los resúmenes climatológicos de aeródromo abarcarán lo siguiente:

- (a) frecuencia de casos en que el alcance visual en la pista/ la visibilidad o la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sean inferiores a determinados valores, a horas determinadas;
- (b) frecuencia de casos en que la visibilidad sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- (c) frecuencia de casos en que la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- (d) frecuencia de casos en que la dirección y la velocidad del viento concurrentes estén dentro de determinada gama de valores;
- (e) frecuencia de casos en que la temperatura del aire esté comprendida en determinados intervalos de 5°C, a horas determinadas; y
- (f) valor medio y variaciones respecto a la media, incluso los valores máximo y mínimo de los elementos meteorológicos, cuando sean necesarios para planificación operacional, incluso para los cálculos de performance de despegue.

*Nota.— Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con (a) a (e) figuran a continuación:*

**INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA  
RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO  
FORMA TABULAR MODELO A**

AERODROMO:.....RWY (TDZ):.....MES:.....PERIODO DE REGISTRO:.....

NUMERO TOTAL DE OBSERVACIONES:.....

LATITUD:.....LONGITUD:.....ELEVACIÓN SNMM:.....METROS

HORA (UTC)	FRECUENCIAS (EN PORCENTAJE) DE LOS CASOS DE ALCANCE VISUAL EN LA PISTA/VISIBILIDAD (AMBOS EN METROS) Y/O LA ALTURA DE LA BASE DE LA CAPA MÁS BAJA DE LAS NUBES (EN METROS), EN CASO DE PRESENTARSE BKN U OVC INFERIORES A CIERTOS VALORES DETERMINADOS EN HORAS DETERMINADAS								
	ALCANCE VISUAL EN LA PISTA / ALTURAS (RVR/Hs)					VISIBILIDAD / ALTURAS (VIS/Hs)			
	< 50	< 200	< 350	< 550	< 1500	< 800	< 1500	< 3000	< 8000
	-	-	< 30	< 60	< 90	< 60	< 150	< 300	< 600
0000									
0030									
0100									
0130									
0200									
0230									
0300									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
2200									
2230									
2300									
2330									
TOTAL									
OBSERVACIONES									

**RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO  
FORMA TABULAR MODELO B**

AERODROMO:.....MES:.....PERIODO DE REGISTRO:.....

NUMERO TOTAL DE OBSERVACIONES:.....

LATITUD:.....LONGITUD:.....ELEVACIÓN SNMM:.....METROS

FRECUENCIAS (EN PORCENTAJE) DE LOS CASOS DE VISIBILIDAD INFERIOR A CIERTOS VALORES DETERMINADOS (EN METROS) EN LAS HORAS CONSIDERADAS								
HORA (UTC)	VISIBILIDAD							
	< 200	< 400	< 600	< 800	< 1500	< 3000	< 5000	< 8000
00								
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
MEDIA								

**RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO  
FORMA TABULAR MODELO C**

AERODROMO:.....MES:.....PERIODO DE REGISTRO:.....

NUMERO TOTAL DE OBSERVACIONES:.....

LATITUD:.....LONGITUD:.....ELEVACIÓN SNMM:.....METROS

FRECUENCIAS (EN PORCENTAJE) DE CASOS EN QUE LA ALTURA DE LA BASE (EN METROS) DE LA CAPA MAS BAJA DE LAS NUBES CUBRA MAS DE 4/8 DEL CIELO POR DEBAJO DE CIERTOS VALORES EN LAS HORAS CONSIDERADAS						
HORA (UTC)	ALTURAS					
	< 30	< 60	< 90	< 150	< 300	< 450
00						
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
MEDIA						

**RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO  
FORMA TABULAR MODELO D**

AERODROMO:.....MES:.....PERIODO DE REGISTRO:.....

NUMERO TOTAL DE OBSERVACIONES:.....HORAS DE OBSERVACIÓN.....

LATITUD:.....LONGITUD:.....ELEVACIÓN SNMM:.....METROS

FRECUENCIAS DE LOS CASOS DE VALORES CONCORDANTES DE LA DIRECCIÓN (EN SECTORES DE 30°) Y VELOCIDAD DEL VIENTO SITUADOS EN LOS INTERVALOS DETERMINADOS												
DIRECCIÓN DEL VIENTO	VELOCIDAD DEL VIENTO (KT)											TOTAL
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	>50	
CALMO												
VARIABLE												
35-36-01												
02-03-04												
05-06-07												
08-09-10												
11-12-13												
14-15-16												
17-18-19												
20-21-22												
23-24-25												
26-27-28												
29-30-31												
32-33-34												
TOTAL												

**RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO  
FORMA TABULAR MODELO E**

AERODROMO:.....MES:.....PERIODO DE REGISTRO:.....

NUMERO TOTAL DE OBSERVACIONES:.....HORAS DE OBSERVACIÓN.....

LATITUD:.....LONGITUD:.....ELEVACIÓN SNMM:.....METROS

FRECUENCIAS (EN PORCENTAJE) DE TEMPERATURA AMBIENTE EN GRADOS (CELSIUS) EN INTERVALOS DE 5°C EN LAS HORAS CONSIDERADAS									
HORA (UTC)	TEMPERATURA								
	-10--5	-5-0	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	.....
00									
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
MEDIA									

NOTA: Ejemplo en el intervalo de 5-10 se incluyen los valores de 5.0 a 9.9

**CAPÍTULO 8****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A SERVICIOS PRESTADOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO**

(Véase el Capítulo I de la RAB - 93)

*Nota.* - En el Capítulo 1 de este Manual, se presentan los ejemplos relativos a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formulario modelo).

**1. MEDIOS DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y FORMATO**

1.1 Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a los miembros de la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:

- a) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
- b) datos en forma digital;
- c) exposición verbal;
- d) consulta;
- e) presentación visual de la información; o
- f) en lugar de los puntos (a) a (e) que anteceden, por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de autoinformación y documentación de vuelo, pero que conserve el acceso a consulta de los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con 5.1.

1.2 La jefatura meteorológica, en consulta con el explotador, determinará:

- (a) el tipo y la forma de presentación de la información meteorológica que se ha de proporcionar; y
- (b) los métodos y medios para proporcionar dicha información.

1.3 A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos, debe incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.

**2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO****2.1 Formato de la información reticular en altitud**

2.2.1 La información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

*Nota.*— La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

2.2.2 A partir del 4 de noviembre de 2021, además de lo estipulado en 2.2.1, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo debe presentarse en formato IWXXM GML.

*Nota 1.*— En el Manual de la OACI sobre el Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

*Nota 2.*— El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).

**2.2 Formato de la información sobre fenómenos meteorológicos del tiempo significativo**

2.2.1 La información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

*Nota.— La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.*

### **3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS**

#### **3.1 Información por poner a disposición**

3.3.1 La información puesta a disposición debe ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

### **4. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

#### **4.1 Presentación de la información**

4.1.1 La documentación de vuelo que se relaciona con los pronósticos del viento y la temperatura en altitud y los fenómenos SIGWX se presentará en forma de mapas. Para los vuelos a poca altura se emplearán, en forma alternativa, los pronósticos de área GAMET.

*Nota.- Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo figuran en el Apéndice 1. La OMM elabora estos modelos y métodos de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la OACI.*

4.1.2 La documentación de vuelo relacionada con pronósticos concatenados de los vientos y la temperatura en altitud específicos para las rutas debe proporcionarse cuando así se haya convenido entre el Responsable del servicio MET y el explotador interesado.

*Nota.- en el manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.*

4.1.3 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de acuerdo con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los Capítulos 1, 2, 3, 5 y 6, respectivamente. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirán en la documentación de vuelo sin cambios.

*Nota.- En el Capítulo 1 figuran ejemplos de la forma de presentación de los METAR, SPECI y TAF.*

4.1.4 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se emplean se explicarán en la documentación de vuelo.

4.1.5 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo se imprimirán en idioma español. Se emplearán, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Se indicarán las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas se ajustarán a los establecido en la RAB – 97.

#### **4.2 Mapas de la documentación de vuelo**

##### **4.2.1 Características de los mapas**

4.2.1.1 Los mapas incluidos en la documentación de vuelo serán sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- a) para mayor comodidad, los mapas deben medir 42 x 30 cm (tamaño normalizado A3 como máximo y 21 x 30 cm (tamaño normalizado A4 como mínimo). La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre el responsable del Servicio MET y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo litorales, ríos más importantes y lagos, se representarán de forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica tendrá preferencia sobre la información cartográfica básica y anular a ésta cuando haya superposición entre ambas;
- d) los aeródromos principales se indicarán mediante un punto e identificarse por medio de la primera letra del nombre de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo, tal como aparece en la Tabla AOP del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM;

- e) presentarán una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada 10° de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de 1°;
- f) los valores de latitud y longitud se indicarán en varios puntos en todo el mapa, es decir, no solamente en los márgenes; y
- g) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo serán claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para información no elaborada por el WAFS, el tipo de mapa, la fecha y el periodo de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.

4.2.1.2 La información meteorológica de la documentación de vuelo se representará en la forma siguiente:

- a) los vientos se indicarán en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
- b) las temperaturas se indicarán mediante cifras sobre una retícula suficientemente densa;
- c) los datos de los vientos y las temperaturas seleccionados entre los datos que se reciben de un centro mundial de pronósticos de área se representarán en una retícula lo suficientemente densa en cuanto a latitud y longitud; y
- d) las flechas del viento tendrán precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.

4.2.1.3 Para los vuelos de corta distancia se prepararán, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de 1:15 x 10<sup>6</sup> que abarquen áreas limitadas.

4.2.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse

4.2.2.1 El número mínimo de mapas para los vuelos entre los niveles de vuelo 250 y 630 comprenderá un mapa SIGWX a niveles elevados (del nivel de vuelo 250 al nivel de vuelo 630) y un mapa de pronósticos de viento y temperatura a 250 hPa. Los mapas que se suministren en la práctica para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo y la para la documentación de vuelo, serán según hayan convenido el responsable del servicio MET y los usuarios interesados.

4.2.2.2 Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFS, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica a menos que se convenga otra cosa entre el responsable del servicio MET y el explotador interesado..

4.2.3 Indicaciones de altura

4.2.3.1 En la documentación de vuelo, las indicaciones de altura se darán del modo siguiente:

- a) todas las referencias a las condiciones meteorológicas en ruta, tales como, indicaciones de altura de vientos en altitud, turbulencia o bases y cimas de nubes, se expresarán de preferencia, en niveles de vuelo, pero podrán también expresarse en presión, altitud o para los vuelos a poca altura en altura por encima del nivel del terreno; y
- b) todas las referencias a las condiciones meteorológicas de aeródromo, tales como, indicaciones de altura de las bases de nubes, se expresarán como altura sobre la elevación del aeródromo.

4.3 Especificaciones relativas a los vuelos a poca altura

4.3.1 En forma de mapa

4.3.1.1 Cuando se proporcionen pronósticos en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), contendrá la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información de los mensajes SIGMET y AIRMET pertinentes;
- b) los mapas de vientos y temperaturas en altitud según se indica en el Capítulo 5, 4.3.1; y
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en el Capítulo 5, 4.3.2.

#### 4.3.2 En lenguaje claro abreviado

4.3.2.1 Cuando los pronósticos no se proporcionan en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), contendrá la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información SIGMET y AIRMET; y
- b) los pronósticos de área GAMET.

*Nota.— En el Capítulo 5 figura un ejemplo de pronóstico de área GAMET.*

### 5. Especificaciones relativas a los sistemas automatizados de información previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de los vuelos y documentación de vuelo.

#### 5.1 Acceso a los sistemas

5.1.1 Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que ofrecen dispositivos de información por autoservicio proporcionarán acceso a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo para que realicen consultas, de ser necesario, con una oficina meteorológica de aeródromo por teléfono u otro medio adecuado de telecomunicación.

#### 5.2 Especificaciones detalladas de los sistemas

5.2.1 Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que proporcionen información meteorológica para autoinformación, planificación previa al vuelo y documentación de vuelo:

- a) encargarán de la actualización constante y oportuna de la base de datos del sistema y de vigilar la validez e integridad de la información meteorológica almacenada;
- b) permitir que todos los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo y también todos los otros usuarios aeronáuticos interesados tengan acceso al sistema mediante un medio de telecomunicación adecuado;
- c) aplicar procedimientos de acceso e interrogación basados en lenguaje claro abreviado y, según corresponda, indicadores de lugar de la OACI e indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas prescritos por la OMM, o basados en una interfaz de usuario dirigida por menú, u otros mecanismos apropiados convenidos entre el responsable del servicio MET y el explotador de que se trate; y
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

### 6. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO

#### 6.1 Suministro de información solicitada por una aeronave en vuelo

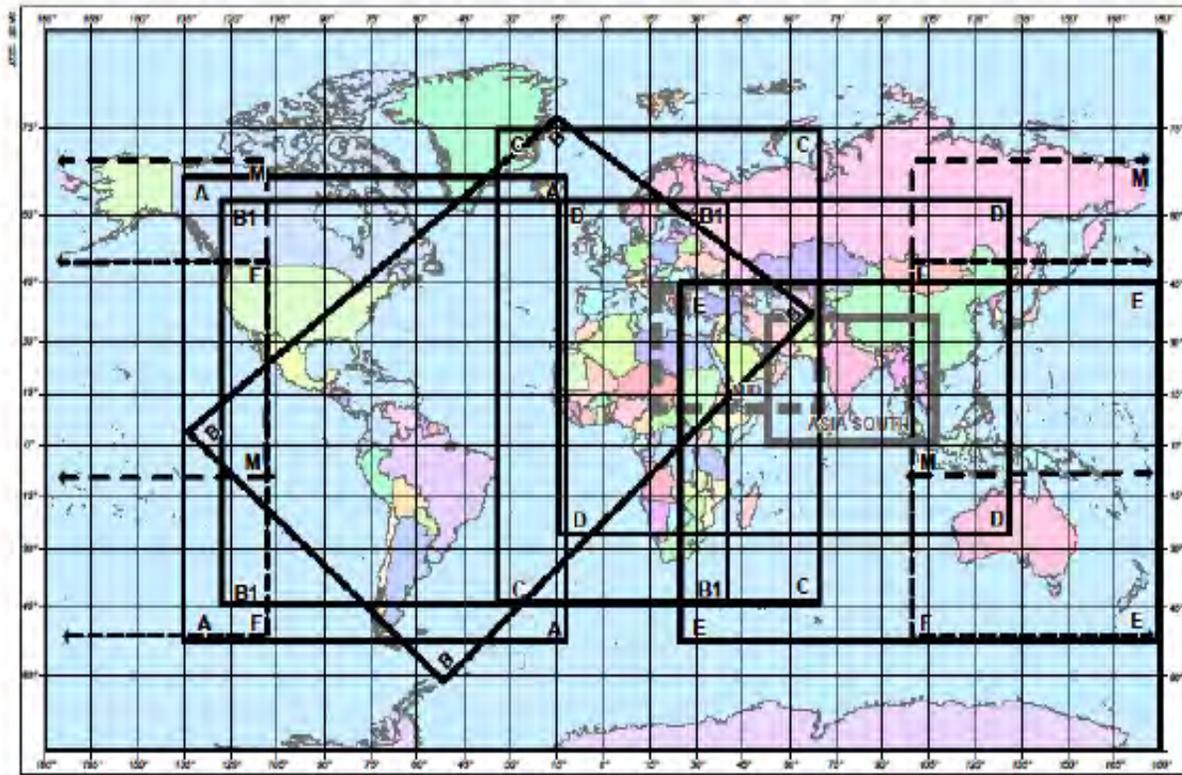
Si una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina de vigilancia meteorológica de La Paz, una vez recibida la solicitud debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la ayuda, de ser necesario de otra oficina meteorológica de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica.

#### 6.2 Información para la planificación en vuelo por el explotador

La información meteorológica para la planificación por el explotador destinada a aeronaves en vuelo, se proporcionará durante el transcurso del vuelo y, por lo general, contener todos o algunos de los siguientes elementos:

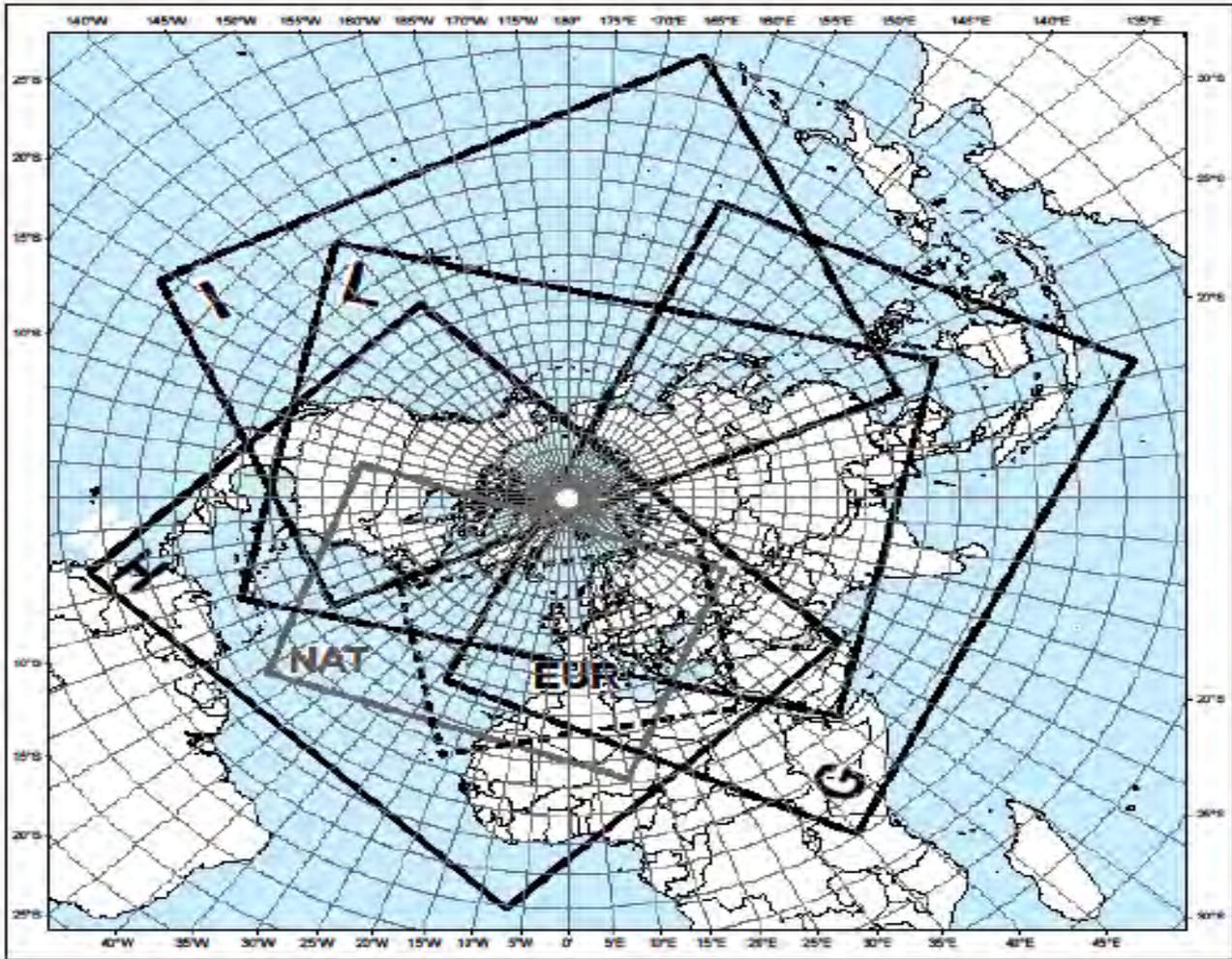
- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia);
- b) TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET, y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET; y
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud.
- e) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales; y
- f) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre el responsable del servicio MET y el explotador pertinente.

*Nota.— En el Doc 8896 figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.*



MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
ASIA	N3600	E05300	E	N4455	E02446
ASIA	N3600	E10800	E	N4455	E18000
ASIA	0000	E10800	E	S5355	E18000
ASIA	0000	E05300	E	S5355	E02446
B	N0304	W13557	F	N5000	E10000
B	N7644	W01545	F	N5000	W11000
B	N3707	E06732	F	S5242	W11000
B	S6217	W05240	F	S5242	E10000
B1	N6242	W12500	M	N7000	E10000
B1	N6242	E04000	M	N7000	W11000
B1	S4530	E04000	M	S1000	W11000
B1	S4530	W12500	M	S1000	E10000
C	N7500	W03500	MID	N4400	E01700
C	N7500	E07000	MID	N4400	E07000
C	S4500	E07000	MID	N1000	E07000
C	S4500	W03500	MID	N1000	E01700

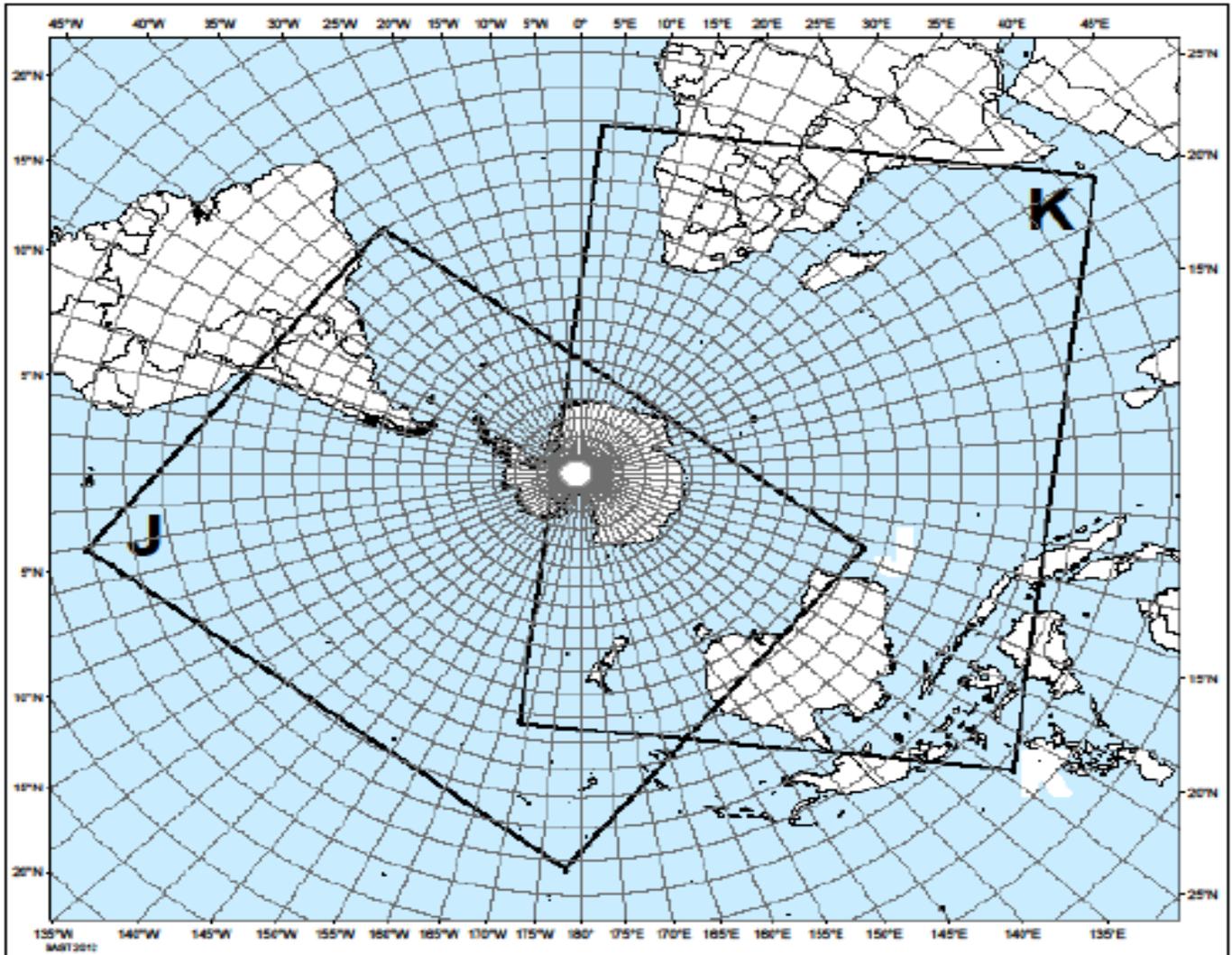
Figura A8-1. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica — Proyección Mercator



04/17/2013

MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
EUR	N4633	W05634	I	N1912	E11130
EUR	N5842	E06824	I	N3330	W06012
EUR	N2621	E03325	I	N0126	W12327
EUR	N2123	W02136	I	S0647	E16601
G	N3552	W02822	L	N1205	E11449
G	N1341	E15711	L	N1518	E04500
G	S0916	E10651	L	N2020	W06900
G	S0048	E03447	L	N1413	W14338
H	N3127	W14836	NAT	N4439	W10143
H	N2411	E05645	NAT	N5042	E06017
H	S0127	W00651	NAT	N1938	E00957
H	N0133	W07902	NAT	N1711	W05406

Figure A8-2. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica — Proyección estereográfica polar (hemisferio norte)



MAPA	LATITUD	LONGITUD
J	S0318	W17812
J	N0037	W10032
J	S2000	W03400
J	S2806	E10717
K	N1255	E05549
K	N0642	E12905
K	S2744	W16841
K	S1105	E00317

**Figura A8-3. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica — Proyección estereográfica polar (hemisferio sur)**

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**CAPÍTULO 9****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**

*(Véase el Capítulo J de la RAB-93)*

**1. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO****1.1 Lista de información para la torre de control del aeródromo (TWR)**

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la torre de control de aeródromo, proporcionará a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- (a) informes locales ordinarios y especiales, METAR y SPECI, TAF y pronósticos de tipo tendencia, y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- (b) información SIGMET, avisos y alertas de Cortante de viento y avisos de aeródromo;
- (c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente, por ejemplo, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista;
- (d) información recibida sobre nubes de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET; y
- (e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET.

**1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación (APP)**

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la dependencia de control de aproximación proporcionará a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- (a) informe locales ordinarios y especiales, METAR y SPECI, TAF y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo o aeródromos de que se ocupe la dependencia de control de aproximación;
- (b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de Cortante de viento y aeronotificaciones especiales apropiadas para el espacio aéreo de que se ocupe la dependencia de control de aproximación, y avisos de aeródromo;
- (c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente;
- (d) información recibida sobre nubes de cenizas volcánicas respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET; y
- (e) información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET.

**1.3 Lista de información para el centro de información de vuelo (FIC) o (ACC)**

La oficina de vigilancia meteorológica de La Paz proporcionará, según sea necesario, la siguiente información meteorológica, al centro de información de vuelo y al centro de control de área de La Paz:

- (a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, TAF y pronósticos de tipo tendencia y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo (FIR) o al área de control (CTA) y, si así lo requiere el centro de información de vuelo (FIC) o el centro de control de área (ACC), que se refieran a aeródromos en regiones de información de vuelo (FIR) vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- (b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas para la región de información de vuelo (FIR) o área de control (CTA) y, si se

- determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el centro de información de vuelo (FIR) o el centro de control de área (CTA), para regiones de información de vuelo (FIR) vecinas;
- (c) cualquier otra información meteorológica que necesite el centro de información de vuelo (FIC) o el centro de control de área (ACC) para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica (OVM) asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
  - (d) información recibida sobre nubes de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET;
  - (e) información recibida sobre liberación accidental a la atmósfera de materiales radiactivos, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET;
  - (f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por el TCAC en esta zona de responsabilidad;
  - (g) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por el VAAC en esta zona de responsabilidad; y
  - (h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según Nota de Acuerdo entre los servicio ATS y MET.

#### **1.4 Suministro de información a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas**

- 1.4.1 Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas designadas. Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área, si se requiere.

#### **1.5 Formato de la información**

- 1.5.1 Deben proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo METAR y SPECI, TAF y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y enmiendas a los mismos, en la forma en que se preparen, se difundan a otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica o se reciban de otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica.
- 1.5.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias de servicios de tránsito aéreo datos en altitud tratados mediante computadora, relativos a puntos reticulares en forma digital, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deben ser los convenidos entre los responsables de los servicios MET y ATS. Normalmente los datos deben proporcionarse tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos.

## **2. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

### **2.1 Lista de información**

La información que haya de proporcionarse a los centros coordinadores de salvamento, incluirá las condiciones meteorológicas que existían en la última posición conocida de la aeronave de que no se tienen noticias, y a lo largo de la ruta prevista de esa aeronave, con referencia especial a:

- (a) fenómenos del tiempo significativo en ruta;
- (b) cantidad y tipo de nubes, particularmente Cumulonimbus; indicaciones de altura de bases y cimas;
- (c) visibilidad y fenómenos que reduzcan la visibilidad;
- (d) viento en la superficie y viento en altitud;
- (e) estado del suelo; en particular, todo el suelo nevado o inundado;
- (f) datos sobre la presión al nivel del mar.

### **2.2 Información que ha de proporcionarse a solicitud**

- 2.2.1 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica designada debe hacer lo necesario para obtener detalles de la documentación de vuelo que se proporcionó a la aeronave de la cual no se tienen noticias, junto con toda enmienda del pronóstico que se transmitió a la aeronave en vuelo.

2.2.2 Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica designada debe proporcionar, a petición:

- (a) información completa y detallada acerca de las condiciones meteorológicas actuales y previstas en el área de búsqueda; y
- (b) condiciones actuales y previstas en ruta, relativas a los vuelos de la aeronave de búsqueda de ida y regreso a la base desde la cual se realizan las operaciones de búsqueda.

### 3. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

#### 3.1 Lista de información

3.1.1 De ser necesario, se proporcionarán los siguientes datos a las dependencias de los servicios de información aeronáutica:

- a) información sobre los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional que hayan de incluirse en la publicación de información aeronáutica AIP-Bolivia;

*Nota.— En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc 10066), Apéndice 3, Parte 1, GEN 3.5 y Parte 3, AD 2.2, 2.11, 3.2 y 3.11, se dan detalles sobre esta información.*

- b) información necesaria para la elaboración de NOTAM o ASHTAM, especialmente en relación con:
  - (1) el establecimiento, la suspensión o las modificaciones de importancia en el funcionamiento de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Es necesario proporcionar estos datos a la dependencia de los servicios de información aeronáutica con suficiente antelación a su fecha de entrada en vigor para que pueda expedirse un NOTAM;
  - (2) el acaecimiento de actividad volcánica; y
  - (3) información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre el responsable del servicio MET y el responsable del servicio AIS.
- (c) la información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:
  - (1) las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicas aeronáuticas disponibles; y
  - (2) los efectos de determinados fenómenos meteorológicos en las operaciones de las aeronaves.

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**CAPÍTULO 10****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES**

*(Véase el Capítulo K de la RAB-93)*

**1. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COMUNICACIONES****1.1 Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica para las operaciones**

1.1.1 Los tiempos de tránsito de los mensajes y boletines que contienen información meteorológica para las operaciones deben ser inferiores a 5 minutos, a menos que se determine que son menores por acuerdo regional de navegación aérea.

**1.2 Datos reticulares para el ATS y los explotadores**

1.2.1 Cuando se proporcionen los datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital, para ser utilizados en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, los arreglos para su transmisión serán los convenidos entre los responsables de los servicios MET y ATS.

1.2.2 Cuando se pongan a disposición de los explotadores datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital para la planificación por computadora de los vuelos, los arreglos para su transmisión serán los convenidos entre el WAFC de que se trate la autoridad meteorológica y los explotadores.

**2. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA****2.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico****2.1.1 Composición de los boletines**

Los intercambios de información meteorológica para las operaciones se efectuarán mediante boletines agrupados de tipos análogos de información meteorológica.

**2.1.2 Horas de presentación de los boletines**

Los boletines meteorológicos requeridos para transmisiones regulares se depositarán regularmente y a las horas previstas. Los METAR se depositarán para su transmisión no más de 5 minutos después del momento de la observación. Los TAF se depositarán para su transmisión no más de 1 hora antes del inicio de su período de validez.

**2.1.3 Encabezamiento de los boletines**

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, contendrán un encabezamiento que conste de:

- (a) un identificador de cuatro letras y de dos cifras;
- (b) el indicador de lugar de cuatro letras de la OACI, correspondiente a la ubicación geográfica de la oficina meteorológica que expide o compila el boletín meteorológico;
- (c) un grupo día-hora; y
- (d) de ser necesario, un indicador de tres letras.

**2.1.4 Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones**

Los mensajes y boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones se transmitirán mediante el servicio fijo aeronáutico (AFS).

**2.2 Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS)****2.2.1 Telecomunicaciones para proporcionar la información elaborada por el WAFS**

Las instalaciones de telecomunicaciones que se utilizan para proporcionar la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área son del servicio fijo aeronáutico o la Internet pública.

### 2.2.2 Requisitos en cuanto a la calidad de los mapas

En los casos en que la información elaborada por el WAFS se difunda en forma de mapa, los mapas recibidos deben ser de una calidad que permita la reproducción en forma suficientemente legible para el planeamiento y la documentación de vuelo. Los mapas recibidos deben ser legibles en el 95% de su superficie.

### 2.2.3 Requisitos en cuanto a la calidad de las transmisiones

Las transmisiones se harán de modo que se asegure que su interrupción no exceda de 10 minutos durante un período de 6 horas.

### 2.2.4 Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAFS

Los boletines meteorológicos que contengan información elaborada por el WAFS en forma digital que hayan de transmitirse por el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública comprenderán un encabezamiento, según se indica en 2.1.3.

## 3. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

### 3.1 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos

3.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de los Capítulos D, F y G de la RAB-93.

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del Capítulo E de la RAB-93 y de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (ATM 01/03), Apéndice A.

### 3.2 Contenido y formato de los boletines meteorológicos

3.2.1 El contenido esencial de los boletines meteorológicos transmitidos por medio del servicio móvil aeronáutico no sufrirá modificaciones con respecto al del mensaje original en el boletín.

## 4. USO DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS — D-VOLMET

### 4.1 Contenido detallado de la información meteorológica disponible para D-VOLMET

4.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales han de entregarse METAR, SPECI y TAF para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinarán por acuerdo nacional y regional de navegación aérea.

4.1.2 Las regiones de información de vuelo (FIR) respecto a las cuales han de entregarse mensajes SIGMET y AIRMET para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinarán por acuerdo nacional y regional de navegación aérea.

### 4.2 Criterios relativos a la información que se requiere para D-VOLMET

4.2.1 Se utilizarán los METAR, SPECI, TAF, y los SIGMET, AIRMET válidos más recientes para la transmisión a las aeronaves en vuelo.

4.2.2 Los TAF que se incluyen en el servicio D-VOLMET por enlace de datos se enmendarán en la medida necesaria para asegurar que, al estar disponibles para su transmisión a las aeronaves en vuelo, reflejen la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo pertinente.

4.2.3 Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para la región de información de vuelo (FIR), en el servicio D-VOLMET por enlace de datos se incluirá la indicación de "NIL SIGMET".

### 4.3 Formato de la información que se requiere para D-VOLMET

4.3.1 El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información SIGMET y AIRMET incluidos en el servicio D-VOLMET se conformará a las disposiciones de los Capítulos D, F y G de la RAB93.

## 5. USO DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA – RADIODIFUSIONES VOLMET

### 5.1 Contenido detallado de la información meteorológica que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

5.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales se haya de incluir METAR, SPECI y TAF en las radiodifusiones VOLMET, el orden en que hayan de transmitirse y las horas de radiodifusión, se determinarán por acuerdo nacional y/o regional de navegación aérea.

5.1.2 En la FIR La Paz para la que los mensajes SIGMET han de incluirse en las radiodifusiones VOLMET regulares, se determinará por acuerdo nacional y/o regional de navegación aérea. Cuando esto se lleve a cabo, el mensaje SIGMET se transmitirá al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de cinco minutos.

## **5.2 Criterios relativos a la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET**

5.2.1 Si un informe meteorológico de un aeródromo no ha llegado a tiempo para su radiodifusión, se incluirá en la radiodifusión el último informe disponible, junto con la hora de observación.

5.2.2 Los TAF incluidos en las radiodifusiones VOLMET regulares se enmendarán, según sea necesario, para garantizar que un pronóstico, al ser transmitido, represente la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo.

5.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, se transmitirá la indicación del "NIL SIGMET" si no hay un mensaje SIGMET válido para la FIR LA PAZ.

## **5.3 Formato de la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET**

5.3.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET incluidos en las radiodifusiones VOLMET se conformarán a las disposiciones de los Capítulos D, F y G de la RAB-93.

5.3.2 En las radiodifusiones VOLMET se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada.

---

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## ADJUNTO A

## PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN, OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

*Nota.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo B, 93.23, en particular a (i), y al Capítulo D.*

Elemento a observar	Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente *
Viento medio en la superficie	Dirección: $\pm 10^\circ$ Velocidad: $\pm 1$ KT hasta 10 KT $\pm 10\%$ cuando pase de 10KT
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	$\pm 2$ KT, en términos de componentes longitudinales y laterales
Visibilidad	$\pm 50$ m hasta 600 m $\pm 10\%$ entre 600 m y 1500 m $\pm 20\%$ cuando pase de 1500 m
Alcance visual en la pista	$\pm 10$ m hasta 400 m $\pm 25$ m entre 400 y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	$\pm 1$ octa
Altura de la base de las nubes	$\pm 10$ m hasta 100 m $\pm 10\%$ cuando pase de 100 m
Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío	$\pm 1^\circ\text{C}$
Valor de la presión QNH y QFE	$\pm 0.5$ hPa

\* La precisión operacionalmente conveniente no está prevista como requisito operacional; debe sobrentenderse que es una meta expresada por los explotadores.

## ADJUNTO B

### PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

*Nota 1.- La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo F – Pronósticos.*

*Nota 2.- Si la precisión de los pronósticos permanece dentro de la gama operativamente conveniente indicada en la segunda columna, para el porcentaje de casos que figura en la tercera columna, el efecto de los errores en los pronósticos no se considera grave en comparación con los efectos de los errores de navegación y de otras incertidumbres operacionales.*

Elemento pronosticado	Precisión de los pronósticos operativamente conveniente	Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama
<b>TAF</b>		
Dirección del viento	± 20°	80% de los casos
Velocidad del viento	± 5KT	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 Km.	80% de los casos
Fenómenos meteorológicos	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m y 3000 m	70% de los casos
Altura de la base de las nubes	± 30 m hasta 300 m ± 30% entre 300 m y 3000 m	70 % de los casos
Temperatura	± 1°C	70 % de los casos
<b>PRONÓSTICO DE TIPO TENDENCIA</b>		
Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 5KT	90 % de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30 % entre 800 m y 10 Km.	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos	Acaecimiento o no-acaecimiento	90% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m y 3000 m	90% de los casos
Altura de la base de las nubes	± 30 m hasta 300 m ± 30% entre 300 m y 3000 m	90% de los casos

Elemento que ha de Pronosticarse	Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente	Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama
<b>PRONOSTICO DE DESPEGUE</b>		
Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 5KT hasta 25KT	90 % de los casos
Temperatura	± 1°C	90% de los casos
Presión (QNH)	± 1 hPa	90% de los casos
<b>PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA</b>		
Temperatura en altitud	± 2°C (media para 900 km)	90% de los casos
Humedad relativa	± 20%	90% de los casos
Vientos en altitud	± 10 KT [Módulo de la diferencia vectorial para 900 km].	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos significativos en ruta y nubes	Acaecimiento o no-acaecimiento	80% de los casos
	Lugar: ± 100 km	70% de los casos
	Extensión vertical: ± 300 m	70% de los casos
	Nivel de vuelo de la tropopausa: ± 300 m	80% de los casos
	Nivel de vuelo del viento máximo: ± 300 m.	80% de los casos

## Adjunto E

**INTERVALOS ESPACIALES Y RESOLUCIONES PARA LA  
INFORMACIÓN DE ASESORAMIENTO SOBRE LAS CONDICIONES  
METEOROLÓGICAS ESPACIALES**

(Véase el Capítulo 2, 6.1 de este MPMET)

Elementos que han de pronosticarse		Intervalo	Resolución
Nivel de vuelo afectado por la radiación:		250-600	10
Longitudes para los avisos:(grados)		000 – 180	15
Latitudes para los avisos:(grados)		00 – 90	10
Bandas de latitud para los avisos:	Latitudes altas del hemisferio norte (HNH)	N9000 - N6000	30
	Latitudes medias del hemisferio norte (MNH)	N6000 - N3000	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio norte (EQN)	N3000 - N0000	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio sur (EQS)	S0000 - S3000	
	Latitudes medias del hemisferio sur (MSH)	S3000 - S6000	
	Latitudes altas del hemisferio sur (HSH)	S6000 - S9000	

**ADJUNTO F**  
**OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE**  
*(Véase el Capítulo E de la RAB-93)*

**1. Instrucciones para las aeronotificaciones por comunicaciones orales**

**MODELO AIREP / AIREP ESPECIAL**

	<b>PARÁMETRO</b>	<b>TRANSMITIR EN TELEFONÍA</b> según corresponda
	Designador de tipo de mensaje: Aeronotificación ordinaria ARP Aeronotificación especial ARS	AIREP AIREP ESPECIAL
Sección 1	1 Identificación de aeronave	(identificación de aeronave)
	2 Posición	POSICIÓN (latitud y longitud) SOBREVOLANDO (punto significativo) AL TRAVÉS (punto significativo) (punto significativo)(marcación)(distancia)
	3 Hora	(hora UTC)
	4 Nivel o altitud de vuelo	NIVEL DE VUELO (número) o (número) METROS O PIES
	5 Posición siguiente y tiempo de sobrevuelo previsto	(posición )(hora UTC)
	6 Punto significativo siguiente	(posición) SIGUIENTE
Sección 2	7 Hora prevista de llegada	(aeródromo)(hora)
	8 Autonomía	AUTONOMÍA (horas y minutos UTC)
Sección 3	9 Temperatura del aire	TEMPERATURA MÁS (grados Celsius) TEMPERATURA MENOS (grados Celsius)
	10 Dirección del viento	VIENTO (número) GRADOS o CALMA
	11 Velocidad del viento	(número) NUDOS
	12 Turbulencia	TURBULENCIA LIGERA TURBULENCIA MODERADA TURBULENCIA FUERTE
	13 Engelamiento en aeronave	ENGELAMIENTO LIGERO ENGELAMIENTO MODERADO ENGELAMIENTO FUERTE
	14 Humedad (si está disponible)	HUMEDAD (número) PORCIENTO
	15 Fenómenos experimentados u observados, que exigen una aeronotificación especial: Turbulencia fuerte Engelamiento fuerte Onda orográfica fuerte Tormenta sin granizo Tormenta con granizo Tempestad de polvo / arena fuertes Nube de ceniza volcánica Actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica  SST: Turbulencia moderada Granizo Nubes Cumulonimbus	TURBULENCIA FUERTE ENGELAMIENTO FUERTE ONDA OROGRÁFICA FUERTE TORMENTA SIN GRANIZO TORMENTA CON GRANIZO TEMPESTAD DE POLVO / ARENA FUERTES NUBE DE CENIZA VOLCÁNICA ACTIVIDAD VOLCÁNICA PRECURSORA DE ERUPCIÓN o ERUPCIÓN VOLCÁNICA  TURBULENCIA MODERADA GRANIZO NUBES CUMULONIMBUS

**2. Retransmisión de Aeronotificaciones recibida por comunicaciones orales**

2.1 Al recibir aeronotificaciones **ordinarias** o **especiales** las dependencias de tránsito aéreo retransmitirán estas aeronotificaciones sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica (OVM). A fin de garantizar la comprensión de aeronotificaciones, la OVM registrará los elementos de esos informes utilizando las convenciones en materia de datos especificadas a continuación y en el orden prescrito.

- Designador de tipo de mensaje: Anotar **ARP** (para aeronotificación ordinaria) y **ARS** (para aeronotificación especial);
- Identificación de aeronave: Anótese la identificación de la aeronave, sin dejar espacio entre el designador del explotador y la matrícula de la aeronave o la identificación del vuelo, por ejemplo:

BOLIVIANA DE AVIACIÓN CHARLY PAPA DOS TRES CINCO CUATRO = CP2354 (Matrícula)  
 BOLIVIANA DE AVIACIÓN UNO DOS CUATRO = BoA124 (Identificación del vuelo)

**Sección 1**

Elemento 2 – **POSICIÓN**. Anotar la posición: como un punto ATS/MET (2 a 5 caracteres); en coordenadas latitud gmm**S** y longitud gggmm**W**, p. ej. ELAKO o 1734S 07032W.

Nota.- Para la retransmisión por la OVM el punto ATS/MET ELAKO, debe convertirse a datos de latitud y longitud.

Elemento 3 – **HORA**. Anotar la hora en horas y minutos UTC (4 cifras), p. ej. 1254

Elemento 4 – **NIVEL DE VUELO O ALTITUD DE VUELO**. Anotar **F** seguida de tres cifras p. Ej., F310, cuando se notifica un nivel de vuelo. Anotar la altitud seguida de M (metros) o FT (pies), cuando se notifica una altitud. Anotar **ASC** (nivel) o **DES**, cuando la aeronave está ascendiendo o descendiendo respectivamente.

Elemento 9 – **TEMPERATURA DEL AIRE**. Anotar **PS** (más) o **MS** (menos) seguido, sin dejar espacio, por la temperatura en grados Celsius (2 cifras), p. ej., MS45.

Elemento 10 – **DIRECCIÓN DEL VIENTO**. Anotar la dirección (3 cifras) en grados geográficos, p. ej., 050 (cincuenta grados).

Elemento 11 – **VELOCIDAD DEL VIENTO**. Anotar la velocidad del viento (2 ó 3 cifras) en KT o KMH separados por una barra diagonal, indicando la unidad utilizada, p. ej., 170/65KT. Anotar calma como **00000**.

Elemento 12 – **TURBULENCIA**. Anotar la turbulencia fuerte como **TURB SEV**, la turbulencia moderada como **TURB MOD** y la turbulencia ligera como **TURB FBL**.

Elemento 13 – **ENGELAMIENTO DE AERONAVE**. Anotar el engelamiento fuerte como **ICE SEV**, el engelamiento moderado como **ICE MOD** y el engelamiento ligero como **ICE FBL**.

Elemento 14 – **HUMEDAD**. Si se notifica, anotar **HR** seguido, sin dejar espacio, por la humedad relativa en porcentaje (3 cifras), p. ej., HR095.

Ejemplo completo: **ARP BoA124 ELAKO 1254 F310 MS45 170/65KT TURB MOD ICE FBL HR100=**  
**ARS LAN234 2330S 6945W F300 TURB SEV**

Elemento 15 – **FENÓMENO METEOROLÓGICO QUE JUSTIFICA UNA AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL**. Anotar el fenómeno meteorológico notificado en la forma siguiente:

- Turbulencia fuerte .....TURB SEV
- Engelamiento fuerte .....ICE SEV
- Onda orográfica fuerte .....MTW SEV
- Tormenta sin granizo .....TS
- Tormenta con granizo .....TSGR
- Tempestad de polvo o arena fuerte .....HVY SS
- Nube de ceniza volcánica .....VA CLD
- Actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica .....VA
- Turbulencia moderada .....TURB MOD
- Granizo .....GR
- Nubes Cumulonimbus.....CB



**3. Ejemplos**

SEGÚN SE TRANSMITE EN RADIOTELEFONÍA	SEGÚN SE REGISTRA POR LA DEPENDENCIA DEL SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO Y SE RETRANSMITE A LA OFICINA DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA
1. AIREP LLOYD AEREO BOLIVIANO CINCO SEIS OCHO POSICIÓN DOS SEIS DOS CINCO SUR CERO SIETE CERO OESTE A UNO TRES UNO SIETE NIVEL DE VUELO TRES UNO CERO POSICIÓN SIGUIENTE DOS CERO SUR CERO SIETE UNO OESTE A UNO TRES CINCO CINCO PUNTO SIGUIENTE UNO CERO NORTE CERO SIETE DOS OESTE AUTONOMÍA CERO OCHO TRES CERO TEMPERATURA MENOS CUATRO SIETE VIENTO DOS CINCO CINCO GRADOS SEIS CINCO NUDOS TURBULENCIA MODERADA ENGELAMIENTO LIGERO	1. ARP LLB568 2625S 070W 1317 FL310 MS47 255/65KT TURB MOD ICE FBL
2. AIREP TACA CUATRO CUATRO UNO SOBRE ELAKO A CERO NUEVE TRES CERO NIVEL DE VUELO TRES CINCO CERO POSICIÓN SIGUIENTE LA PAZ A UNO CERO UNO CERO TEMPERATURA MENOS CINCO TRES VIENTO TRES UNO CERO GRADOS SEIS CERO KILÓMETROS POR HORA TURBULENCIA LIGERA	2. ARP TAC441 ELAKO 0930 F350 MS53 310/60KMH TURB FBL
3. AIREP ESPECIAL LAN CHILE UNO CERO UNO POSICIÓN DOS CERO TRES CERO SUR CERO SIETE TRES UNO DOS OESTE A UNO CINCO TRES SEIS NIVEL DE VUELO TRES UNO CERO ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO TRES CINCO CERO TORMENTA CON GRANIZO	3. ARS LAN101 2030S 07312W 1536 F310 ASC F350 TSGR
4. AIREP ESPECIAL AEROLÍNEAS ARGENTINAS DOS SIETE TRES SOBREVOLANDO LA PAZ A CERO OCHO CUATRO SEIS UNO A UNO NUEVE MIL PIES TURBULENCIA FUERTE	4. ARS ARG273 SLLP 0846 19000FT TURB SEV

1. Aeronotificación ordinaria. No se requiere que se transmita a la oficina de vigilancia meteorológica, la información sobre la posición siguiente, el punto significativo siguiente y la autonomía. La oficina meteorológica debe retransmitir tal como ha recibido.
2. Aeronotificación ordinaria. No se requiere que se transmita a la oficina de vigilancia meteorológica, la información sobre la posición siguiente, el punto significativo siguiente y la autonomía. La oficina meteorológica debe retransmitir convirtiendo la posición en latitud y longitud.
3. Aeronotificación especial debido a que el piloto observa tormentas con granizo generalizadas. La oficina meteorológica debe retransmitir tal como ha recibido.
4. Aeronotificación especial debido a que el piloto advierte turbulencia fuerte. La aeronave se encuentra en un reglaje del altímetro QNH. La oficina meteorológica debe retransmitir tal como ha recibido.

**Adjunto G**  
**ABREVIATURAS**

**A**

A	Ambar	ADS-C	Vigilancia dependiente automática – contrato
AAA	(o AAB, AAC,... etc., en orden) Mensaje meteorológico enmendado ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	ADSU	Dependencia de vigilancia automática
A/A	Aire a aire	ADVS	Servicio de asesoramiento
AAD	Desviación respecto a la altitud asignada	ADZ	Avise
AAIM	Comprobación autónoma de la integridad de la aeronave	AES	Estación terrena de aeronave
AAL	Por encima del nivel del aeródromo	AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
ABI	Información anticipada sobre límite	AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
ABM	Al través	AFM	Si o conforme o afirmativo o correcto
ABN	Faro de aeródromo	AFS	Servicio fijo aeronáutico
ABT	Alrededor de	AFT. . .	Después de... ( <i>hora o lugar</i> )
ABV	Por encima de...	AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AC	Altocúmulos	A/G	Aire a tierra
ACARS	( <i>debe pronunciarse "El CARS"</i> ) Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves	AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
ACAS	Sistema anticollisión de a bordo	AGL	Sobre el nivel del terreno
ACC	Centro de control de área o control de área	AGN	Otra vez
ACCID	Notificación de un accidente de aviación	AIC	Circular de información aeronáutica
ACFT	Aeronave	AIDC	Comunicaciones de datos entre instalaciones de servicios de tránsito aéreo
ACK	Acuse de recibo	AIP	Publicaciones de información aeronáutica
ACL	Emplazamiento para la verificación de altímetro	AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
ACN	Número de clasificación de aeronaves	AIREP	Aeronotificación
ACP	Aceptación ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	AIRMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura
ACPT	Acepto o aceptado	AIS	Servicio(s) de información aeronáutica
ACT	Activo o activado o actividad	ALA	Área de amaraje
AD	Aeródromo	ALERFA	Fase de alerta
ADA	Área con servicio de asesoramiento	ALR	Alerta ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
ADC	Plano de aeródromo	ALRS	Servicio de alerta
ADDN	Adición o adicional	ALS	Sistema de iluminación de aproximación
ADF	Equipo radiogoniométrico automático	ALT	Altitud
ADIZ	( <i>debe pronunciarse "El-DIS"</i> ) Zona de identificación de defensa aérea	ALTN	Alternativa o alternante ( <i>luz que cambia de color</i> )
ADJ	Adyacente	ALTN	Alternativa ( <i>aeródromo de</i> )
ADO	Oficina de aeródromo ( <i>especificúese dependencia</i> )	AMA	Altitud mínima de área
ADR	Ruta con servicio de asesoramiento	AMD	Enmienda o enmendado ( <i>utilizado para indicar mensaje meteorológico; designador de tipo de mensaje</i> )
ADS	Dirección ( <i>Cuando se usa esta abreviatura para pedir una repetición, el signo de interrogación (IMI) precede a la abreviatura; por ejemplo, IMI ADS) (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)</i>	AMDT	Enmienda ( <i>Enmienda AIP</i> )
ADS-B	Vigilancia dependiente automática – radiodifusión.	AMS	Servicio móvil aeronáutico
		AMSL	Sobre el nivel medio del mar
		AMSS	Servicio móvil aeronáutico por satélite
		ANC	Carta aeronáutica – 1:500 000 ( <i>seguida del nombre/título</i> )

ANCS	Carta de navegación aeronáutica – escala pequeña ( <i>seguida del nombre título y escala</i> )	ATFM	Organización de la afluencia del tránsito aéreo
ANS	Contestación	ATIS	Servicio automático de información terminal
AOC	Plano de obstáculos de aeródromo ( <i>seguido del tipo y del nombre/título</i> )	ATM	Gestión del tránsito aéreo
AP	Aeropuerto	ATN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas
APAPI	( <i>debe pronunciarse “El PAPI”</i> ) Indicador simplificado de trayectoria de aproximación de precisión	ATP	A las... ( <i>hora</i> ) [ <i>o en ... (lugar)</i> ]
APCH	Aproximación	ATS	Servicio de tránsito aéreo
APDC	Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves ( <i>seguido del nombre/título</i> )	ATTN	Atención
APN	Plataforma	AT-VASIS	( <i>debe pronunciarse “EI-TI-VASIS”</i> ) Sistema visual indicador de pendiente de aproximación simplificado en T
APP	Oficina de control de aproximación o control de aproximación o servicio de control de aproximación	ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
APR	Abril	AUG	Agosto
APRX	Aproximado o aproximadamente	AUTH	Autorizado o autorización
APSG	Después de pasar	AUW	Peso total
APV	Apruebe o aprobado o aprobación	AUX	Auxiliar
ARC	Plano de área	AVBL	Disponible o disponibilidad
ARNG	Arreglo	AVG	Promedio, media
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo	AVGAS	Gasolina de aviación
ARP	Punto de referencia de aeródromo	AWTA	Avise hora en que podrá
ARP	Aeronotificación ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	AWY	Aerovía
ARQ	Corrección automática de errores	AZM	Azimut
ARR	Llegada ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	<b>B</b>	
ARR	Llegar o llegada	B	Azul
ARS	Aeronotificación especial ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	BA	Eficacia del frenado
ARST	Detención [ <i>señala (parte del) equipo de detención de aeronave</i> ]	BAROVNAV	( <i>debe pronunciarse “BA-RO-VI-NAV”</i> ) navegación vertical barométrica
AS	Altoestratos	BASE	Base de las nubes
ASC	Suba o subiendo a	BCFG	Niebla en bancos
ASDA	Distancia disponible de aceleración - parada	BCN	Faro ( <i>luz aeronáutica de superficie</i> )
ASE	Error del sistema altimétrico	BCST	Radiodifusión
ASHTAM	NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato específico, un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas	BDRY	Límite
ASPEEDG	Ganancia de velocidad aerodinámica	BECMG	Cambiando a
ASPEEDL	Pérdida de velocidad aerodinámica	BFR	Antes
ASPH	Asfalto	BKN	Cielo nuboso
AT ...	A las ( <i>seguida de la hora a la que se pronostica que tendrá lugar el cambio meteorológico</i> )	BL ...	Ventisca alta ( <i>seguida de DU = polvo, SA = arena o SN = nieve</i> )
ATA	Hora real de llegada	BLDG	Edificio
ATC	Control de tránsito aéreo ( <i>en general</i> )	BLO	Por debajo de nubes
ATD	Hora real de salida	BLW	Por debajo de...
		BOMB	Bombardeo
		BR	Neblina
		BRF	Corta ( <i>usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido</i> )
		BRG	Marcación
		BRKG	Frenado
		BS	Estación de radiodifusión comercial
		BTL	Entre capas
		BTN	Entre ( <i>como preposición</i> )

**C**

... C	Central ( <i>precedida por el número de designación para identificar una pista paralela</i> )
C	Grados Celsius ( <i>Centígrados</i> )
CA	Rumbo hasta una altitud
CAT	Categoría
CAT	Turbulencia en aire despejado
CAVOK	( <i>debe pronunciarse "CA-VO-KEI"</i> ) Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
CB	( <i>debe pronunciarse "SI-BI"</i> ) Cumulonimbus
CC	Cirrocúmulos
CCA	( <i>o CCB, CCC,... etc., en orden</i> ) Mensaje meteorológico corregido ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
CD	Candela
CDN	Coordinación ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
CF	Cambie frecuencia a...
CF	Rumbo hasta punto de referencia
CFM	Confirme o confirmando ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
CGL	Luz de guía en circuito
CH	Canal
CH	Transmisión de verificación de continuidad de canal para permitir la comparación de su registro de los números de orden en el canal correspondientes a los mensajes recibidos por este canal ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
CHG	Modificación ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
CI	Cirrus
CIDIN	Red OACI común de intercambio de datos
CIT	Cerca de o sobre, ciudades grandes
CIV	Civil
CK	Verifique
CL	Eje
CLA	Tipo cristalino de formación de hielo
CLBR	Calibración
CLD	Nubes
CLG	Llamando
CLIMB-OUT	Área de ascenso inicial
CLR	Libre de obstáculos o autorizado para... o autorización
CLRD	Pista(s) libre(s) de obstáculos ( <i>utilizada en METAR/SPECI</i> )
CLSD	Cierre o cerrado o cerrando
CM	Centímetros
CMB	Ascienda a o ascendiendo a

CMPL	Finalización o completado o completo
CNL	Cancelación de plan de vuelo ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
CNL	Cancelar o cancelado
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia
COM	Comunicaciones
CONC	Hormigón
COND	Condición
CONS	Continuo
CONST	Construcción o construido
CONT	Continúe o continuación
COOR	Coordine o coordinación
COORD	Coordenadas
COP	Punto de cambio
COR	Corrija o corrección o corregido ( <i>utilizado para indicar un mensaje meteorológico corregido, designador de tipo de mensaje</i> )
COT	En la costa
COV	Abarcar o abarcado o abarcando
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CPL	Plan de vuelo actualizado ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
CRC	Verificación por redundancia cíclica
CRM	Modelo de riesgo de colisión
CRZ	Crucero
CS	Cirrostratos
CS	Distintivo de llamadas
CTA	Área de control
CTAM	Suba hasta y mantenga
CTC	Contacto
CTL	Control
CTN	Precaución
CTR	Zona de control
CU	Cúmulos
CUF	Cumuliforme
CUST	Aduana
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje
CW	Onda continua
CWY	Zona libre de obstáculos
<b>D</b>	
D	En disminución ( <i>tendencia del RVR durante los 10 minutos previos</i> )
D...	Zona peligrosa ( <i>seguida de la identificación</i> )
DA	Altitud de decisión
D-ATIS	( <i>debe pronunciarse "DI-ATIS"</i> ) Servicio automático de información terminal por enlace de datos
DCD	Duplex de doble canal
DCKG	Atraque
DCP	Punto de cruce de referencia

DCPC Comunicaciones directas controlador-piloto  
 DCS Simplex de doble canal  
 DCT Directo *(con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación)*  
 DE De *(se utiliza para que preceda a la señal distintiva de la estación que llama) (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*  
 DEC Diciembre  
 DEG Grados  
 DEP Salga o salida  
 DEP Salida *(designador de tipo de mensaje)*  
 DER Extremo de salida de la pista  
 DES Descienda a o descendiendo a  
 DEST Destino  
 DETRESFA Fase de socorro  
 DEV Desviación o desviándose  
 DF Instalación radiogoniométrica  
 DFDR Registrador digital de datos de vuelo  
 DFTI Indicador de las distancias al punto de toma de contacto  
 DH Altura de decisión  
 DIF Difusas *(nubes)*  
 DIST Distancia  
 DIV Desvíese de la ruta o desviándose de la ruta  
 DLA Demora *(designador de tipo de mensaje)*  
 DLA Demora o demorado  
 DLIC Capacidad de iniciación de enlace de datos  
 DLY Diariamente  
 DME Equipo radiotelemétrico  
 DNG Peligro o peligroso  
 DOM Nacional o interior  
 DP Temperatura del punto de rocío  
 DPT Profundidad  
 DR A estima  
 DR... Ventisca baja *(seguida de DU = polvo, SA = arena o SN = nieve)*  
 DRG Durante  
 DS Tempestad de polvo  
 DSB Banda lateral doble  
 DTAM Descienda hacia y mantenga  
 DTG Grupo de fecha-hora  
 DTHR Umbral de pista desplazado  
 DTRT Empeora o empeorando  
 DTW Ruedas gemelas en tándem  
 DU Polvo  
 DUC Nubes densas en altitud  
 DUPE Este es un mensaje duplicado *(para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*  
 DUR Duración  
 D-VOLMET Enlace de datos VOLMET  
 DVOR VOR Doppler  
 DW Ruedas gemelas

DZ Llovizna  
**E**  
 E Este o longitud este  
 EAT Hora prevista de aproximación  
 EB Dirección este  
 EDA Área de elevación diferencial  
 EEE Error *(para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*  
 EET Duración prevista  
 EFC Prever nueva autorización  
 EFIS *(debe pronunciarse "I-FIS")* sistema electrónico de instrumentos de vuelo  
 EGNOS *(debe pronunciarse "EG-NOS")* Servicio europeo de complemento geoestacionario de navegación  
 EHF Frecuencia extremadamente alta [30000 a 300000 MHz]  
 ELBA Radiobaliza de emergencia para localización de aeronave  
 ELEV Elevación  
 ELR Radio de acción sumamente grande  
 ELT Transmisor de localización de emergencia  
 EM Emisión  
 EMBD Inmersos en una capa *(para indicar los Cumulonimbus inmersos en las capas de otras nubes)*  
 EMERG Emergencia  
 END Extremo de parada *(relativo al RVR)*  
 ENE Estenordeste  
 ENG Motor  
 ENR En ruta  
 ENRC... Carta de ruta *(seguida de nombre/título)*  
 EOBT Hora prevista de fuera calzados  
 EQPT Equipo  
 ER Aquí... o adjunto  
 ESE Estesudeste  
 EST Estimar o estimado o estimación *(designador de tipo de mensaje)*  
 ETA Hora prevista de llegada o estimo llegar a las...  
 ETD Hora prevista de salida o estimo salir a las...  
 ETO Hora prevista sobre punto significativo  
 EV Cada  
 EXC Excepto  
 EXER Ejercicio(s) o ejerciendo o ejercer  
 EXP Se espera o esperado o esperando  
 EXTD Se entiende o extendiéndose  
**F**  
 F Fijo(a)

FA	Rumbo desde un punto de referencia hasta una altitud	FREQ	Frecuencia
FAC	Instalaciones y servicios	FRI	viernes
FAF	Punto de referencia de aproximación final	FRNG	Disparos
FAL	Facilitación del transporte aéreo internacional	FRONT	Frente ( <i>meteorológico</i> )
FAP	Punto de aproximación final	FROST	Helada ( <i>se emplea en los avisos de aeródromo</i> )
FAS	Tramo de aproximación final	FRQ	Frecuente
FATO	Área de aproximación final y de despegue	FSL	Aterrizaje completo
FAX	Transmisión facsímil	FSS	Estación de servicio de vuelo
FBL	Ligera ( <i>usada para indicar la intensidad de los fenómenos meteorológicos, interferencia o informes sobre estática, por ejemplo FBL RA = lluvia ligera</i> )	FST	Primero
FC	Tromba (tornado o tromba marina)	FT	Pies ( <i>unidad de medida</i> )
FCST	Pronóstico	FTE	Error técnico de vuelo
FCT	Coefficiente de razonamiento	FTP	Punto de umbral ficticio
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo	FTT	Tolerancia técnica de vuelo
FEB	Febrero	FU	Humo
FEW	Algunas nubes	FZ	Engelante o congelación
FG	Niebla	FZDZ	Llovizna engelante
FIC	Centro de información de vuelo	FZFG	Niebla engelante
FIR	Región de información de vuelo	FZRA	Lluvia engelante
FIS	Servicio de información de vuelo		
FISA	Servicio automático de información de vuelo	<b>G</b>	
FL	Nivel de vuelo	G . . .	Variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) ( <i>seguida por cifras en METAR/SPECI Ytaf</i> )
FLD	Campo de aviación	G	Verde
FLG	Destellos	GA	Continúe pasando su tráfico ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
FLR	Luces de circunstancias	G/A	Tierra a aire
FLT	Vuelo	G/A/G	Tierra a aire y aire a tierra
FLTCK	Verificación de vuelo	GAGAN	Navegación aumentada por GPS y órbita geostacionaria
FLUC	Fluctuante o fluctuación o fluctuado	GAMET	Pronóstico de área para vuelos a baja altura
FLW	Sigue o siguiendo	GARP	Punto de referencia en azimut del GBAS
FLY	Volar o volando	GBAS	( <i>debe pronunciarse "CHI-BAS"</i> ) Sistema de aumentación basado en tierra
FM	Desde	GCA	Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra
FM. . .	Desde ( <i>seguida de la hora a la que se pronostica que se iniciará el cambio meteorológico</i> )	GEN	General
FM	Rumbo desde un punto de referencia hasta una terminación manual ( <i>se emplea en la codificación de la base de datos de navegación</i> )	GEO	Geográfico o verdadero
FMC	Computadora de gestión de vuelo	GES	Estación terrena de tierra
FMS	Sistema de gestión de vuelo	GLD	Planeador
FMU	Dependencia de organización de la afluencia	GLONASS	( <i>debe pronunciarse "GLO-NAS"</i> ) Sistema orbital mundial de navegación por satélite
FNA	Aproximación final	GMC. . .	Carta de movimiento en la superficie ( <i>seguida del nombre/título</i> )
FPAP	Punto de alineación de la trayectoria de vuelo	GND	Tierra
FPL	Plan de vuelo presentado ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	GNDCK	Verificación en tierra
FPM	Pies por minuto	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
FPR	Ruta de plan de vuelo	GP	Trayectoria de planeo
FR	Combustible remanente	GPA	Ángulo de trayectoria de planeo
		GPIP	Punto de intersección de la trayectoria de planeo

GPS Sistema mundial de determinación de la posición  
 GPWS Sistema de advertencia de la proximidad del terreno  
 GR Granizo  
 GRAS *(debe pronunciarse "CHI-RAS")* Sistema de aumentación regional basado en tierra  
 GRASS Área de aterrizaje cubierta de césped  
 GRIB Datos meteorológicos procesados como de valores reticulares expresados en forma binaria *(clave meteorológica)*  
 GRVL Grava  
 GS Velocidad respecto al suelo  
 GS Granizo menudo o nieve granulada  
 GUND Ondulación geoidal

**H**

H Área de alta presión o centro de alta presión  
 H24 Servicio continuo de día y de noche  
 HA Espera/en hipódromo hasta una altitud  
 HAPI Indicador de trayectoria de aproximación para helicópteros  
 HBN Faro de peligro  
 HDF Estación radiogoniométrica de alta frecuencia  
 HDG Rumbo  
 HEL Helicóptero  
 HF Alta frecuencia [3000 a 30000 kHz]  
 HF Espera/en hipódromo hasta un punto de referencia  
 HGT Altura o altura sobre  
 HJ Desde la salida hasta la puesta del sol  
 HLDG Espera  
 HM Espera/en hipódromo hasta una terminación manual  
 HN Desde la puesta hasta la salida del sol  
 HO Servicio disponible para atender a las necesidades de las operaciones  
 HOL Vacaciones  
 HOSP Aeronave hospital  
 HPA Hectopascal  
 HR Horas  
 HS Servicio disponible durante las horas de los vuelos regulares  
 HURCN Huracán  
 HVDF Estaciones radiogoniométricas de alta y de muy alta frecuencia *(situadas en el mismo lugar)*  
 HVY Pesado(a)  
 HVY Fuerte *(se utiliza para indicar la intensidad del fenómeno meteorológico, por ejemplo, lluvia fuerte = HVY RA)*  
 HX Sin horas determinadas de servicio  
 HYR Más elevado

HZ Calima  
 HZ Hertzio *(ciclo por segundo)*  
**I**  
 IAC. . . Carta de aproximación por instrumentos *(seguida del nombre/título)*  
 IAF Punto de referencia de aproximación inicial  
 IAO Dentro y fuera de las nubes  
 IAP Procedimiento de aproximación por instrumentos  
 IAR Intersección de rutas aéreas  
 IAS Velocidad indicada  
 IBN Faro de identificación  
 IC Prismas de hielo *(cristales de hielo muy pequeños en suspensión denominados también polvo brillante)*  
 ICE Engelmiento  
 ID Identificación o identificar  
 IDENT Identificación  
 IF Punto de referencia de aproximación intermedia  
 IFF Identificación amigo/enemigo  
 IFR Reglas de vuelo por instrumentos  
 IGA Aviación general internacional  
 ILS Sistema de aterrizaje por instrumentos  
 IM Radiobaliza interna  
 IMC Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos  
 IMG Inmigración  
 IMI Signo de interrogación *(para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*  
 IMPR Mejora o mejorando  
 IMT Inmediato o inmediatamente  
 INA Aproximación inicial  
 INBD De entrada, de llegada  
 INC Dentro de nubes  
 INCERFA Fase de incertidumbre  
 INFO Información  
 INFORME MET Informe meteorológico ordinario local *(en lenguaje claro abreviado)*  
 INOP Fuera de servicio  
 INP Si no es posible  
 INPR En marcha  
 INS Sistema de navegación inercial  
 INSTL Instalar o instalado o instalación  
 INSTR Instrumento (por instrumento)  
 INT Intersección  
 INTL Internacional  
 INTRG Interrogador  
 INTRP Interrumpir o interrupción o interrumpido  
 INTSF Intensificación o intensificándose  
 INTST Intensidad  
 IR Hielo en la pista  
 IRS Sistema de referencia inercial

ISA	Atmósfera tipo internacional
ISB	Banda lateral independiente
ISOL	Aislado
<b>J</b>	
JAN	Enero
JTST	Corriente de chorro
JUL	Julio
JUN	Junio
<b>K</b>	
KG	Kilogramos
KHZ	Kilohertzio
KIAS	Velocidad indicada en nudos
KM	Kilómetros
KMH	Kilómetros por hora
KPA	Kilopascal
KT	Nudos
KW	Kilovatios
<b>L</b>	
L	Área de baja presión o centro de baja presión
...L	Izquierda ( <i>precedida por el número de designación para identificar una pista paralela</i> )
L	Radiofaro de localización ( <i>véase LM, LO</i> )
LAM	Acuse de recibo lógico ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )
LAN	Tierra adentro
LAT	Latitud
LCA	Local o localmente o emplazamiento o situado
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible para helicópteros
LDG	Aterrizaje
LDI	Indicador de dirección de aterrizaje
LEN	Longitud
LF	Baja frecuencia [30 a 300 kHz]
LGT	Luz o iluminación
LGTD	Iluminado
LIH	Luz de gran intensidad
LIL	Luz de baja intensidad
LIM	Luz de intensidad media
LINE	Línea ( <i>se emplea en SIGMET</i> )
LM	Radiofaro de localización, intermedio
LMT	Hora media local
LNAV	( <i>debe pronunciarse "EL-NAV"</i> ) navegación lateral
LNG	Larga ( <i>usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido</i> )
LO	Radiofaro de localización exterior

LOC	Localizador
LONG	Longitud
LORAN	LORAN ( <i>sistema de navegación de larga distancia</i> )
LPV	Actuación del localizador con guía vertical
LR	El último mensaje que recibí fue... o El último mensaje fue... ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
LRG	De larga distancia
LS	El último mensaje que envié fue... o El último mensaje fue... ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
LTD	Limitado
LTP	Punto del umbral de aterrizaje
LTT	Teletipo de línea alámbrica
LV	Ligero y variable ( <i>con respecto al viento</i> )
LVE	Abandone o abandonado
LVL	Nivel
LYR	Capa o en capas
<b>M</b>	
...M	Metros ( <i>precedido por cifras</i> )
M . . .	Numero de Mach ( <i>seguido de cifras</i> )
M . . .	Valor mínimo del alcance visual en la pista ( <i>seguida por cifras en METAR/SPECI</i> )
MAA	Altitud máxima autorizada
MAG	Magnético
MAHF	Punto de referencia de espera en aproximación frustrada
MAINT	Mantenimiento
MAP	Mapas y cartas aeronáuticas
MAPT	Punto de aproximación frustrada
MAR	En el mar
MAR	Marzo
MAS	Simplex Al manual
MATF	Punto de referencia de viraje en aproximación frustrada
MAX	Máximo(a)
MAY	Mayo
MBST	Microráfaga
MCA	Altitud mínima de cruce
MCW	Onda continua modulada
MDA	Altitud mínima de descenso
MDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia media
MDH	Altura mínima de descenso
MEA	Altitud mínima en ruta
MEHT	Altura mínima de los ojos del piloto sobre el umbral ( <i>para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación</i> )
MET	Meteorológico o meteorología aeronáutica

METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario ( <i>en clave meteorológica</i> )	MASW	Advertencia de altitud mínima de seguridad
MET REPORT	Informe meteorológico local ordinario ( <i>en lenguaje claro abreviado</i> )	MSG	Mensaje
MF	Frecuencia media [300 a 3000 kHz]	MSL	Nivel medio del mar
MHDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y alta ( <i>situadas en el mismo lugar</i> )	MSR	Mensaje... ( <i>Identificación de la transmisión</i> ) transmitido por vía indebida ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
MHVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media, alta y muy alta ( <i>situadas en el mismo lugar</i> )	MSRR	Radar secundario de vigilancia de monopolso
MHZ	Megahertzios	MT	Montaña
MID	Punto medio ( <i>relativo al RVR</i> )	MTU	Unidades métricas
MIFG	Niebla baja	MTW	Ondas orográficas
MIL	Militar	MVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y muy alta ( <i>situadas en el mismo lugar</i> )
MIN	Minutos	MWO	Oficina de vigilancia meteorológica
MIS	Falta... ( <i>Identificación de la transmisión para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )	MX	Tipo mixto de formación de hielo ( <i>blanco y cristalino</i> )
MKR	Radiobaliza	<b>N</b>	
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas	N	Ninguna tendencia marcada ( <i>del RVR durante los 10 minutos previos</i> )
MM	Radiobaliza intermedia	N	Norte o latitud norte
MNM	Mínimo(a)	NADP	Procedimiento de salida para atenuación del ruido
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación	NASC	Centro nacional de sistemas AIS
MNT	Monitor o vigilando o vigilado	NAT	Atlántico septentrional
MNTN	Mantenga	NAV	Navegación
MOA	Área de operaciones militares	NB	Dirección norte
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos ( <i>necesario</i> )	NBFR	No antes de
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos	NC	Sin variación
MOD	Moderado(a) ( <i>usada para indicar la intensidad de los fenómenos meteorológicos, la interferencia o informes de estática, por ejemplo MODRA = lluvia moderada</i> )	NCD	No se detectaron nubes ( <i>utilizada en METAR/SPECI automatizados</i> )
MON	lunes	NDB	Radiofaro no direccional
MON	Sobre montañas	NDV	No hay variaciones direccionales disponibles ( <i>utilizada en METAR/SPECI automatizados</i> )
MOPS	Normas de performance mínima operacional	NE	Nordeste
MOTNE	Red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa	NEB	Dirección nordeste
MOV	Desplácese o desplazándose o desplazamiento	NEG	No o negativo o niego permiso o incorrecto
MPS	Metros por segundo	NGT	Noche
MRA	Altitud mínima de recepción	NIL	Nada o no tengo nada que transmitirle a usted
MRG	Alcance medio	NM	Millas marinas
MRP	Punto de notificación ATS/MET	NML	Normal
MS	Menos	NNE	Nornordeste
MSA	Altitud mínima de sector	NNW	Nornoroeste
MSAS	( <i>debe pronunciarse "EM-SAS"</i> ) Sistema de aumentación basado en satélites con satélite de transporte multifuncional (MTSAT)	NO	No (negativo) ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )
		NOF	Oficina NOTAM internacional
		NOSIG	Sin ningún cambio importante ( <i>se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo "tendencia"</i> )

NOTAM	Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo	OPR	Operador (explotador) u operar (explotar) o utilización u operacional
NOV	Noviembre	OPS	Operaciones
NOZ	Zona normal de operaciones	O/R	A solicitud
NPA	Aproximación que no es de precisión	ORD	Orden
NR	Número	OSV	Barco de estación oceánica
NRH	No se escucha respuesta	OTLK	Proyección ( <i>se utiliza en los mensajes SIGMET para las cenizas volcánicas y los ciclones tropicales</i> )
NS	Nimbostratos	OTP	Sobre nubes
NSC	Sin nubes de importancia	OTS	Sistema organizado de derrotas
NSE	Error del sistema de navegación	OUBD	Dirección de salida
NSW	Ningún tiempo significativo	OVC	Cielo cubierto
NTL	Nacional	<b>P</b>	
NTZ	Zona inviolable	P...	Valor máximo de la velocidad del viento o del alcance visual en la pista ( <i>seguida por cifras en METAR/SPECI y TAF</i> )
NW	Noroeste	P...	Zona prohibida ( <i>seguida de identificación</i> )
NWB	Dirección noroeste	PA	Aproximación de precisión
NXT	Siguiente	PALS	Sistema de iluminación para la aproximación de precisión ( <i>especifica la categoría</i> )
<b>O</b>		PANS	Procedimiento para los Servicios de Navegación Aérea
OAC	Centro de control de área oceánica	PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
OAS	Superficie de evaluación de obstáculos	PAR	Radar para aproximación de precisión
OBS	Observe u observado u observación	PARL	Paralelo
OBSC	Oscuro u oscurecido u oscureciendo	PATC . . .	Carta topográfica para aproximaciones de precisión ( <i>seguida del nombre/título</i> )
OBST	Obstáculo	PAX	Pasajero(s)
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos	PCD	Prosiga o prosigo
OCA	Área oceánica de control	PCL	Iluminación controlada por el piloto
OCC	Intermitente ( <i>luz</i> )	PCN	Número de clasificación de pavimentos
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos	PDC	Autorización previa a la salida
OCNL	Ocasional u ocasionalmente	PDG	Gradiente del procedimiento de diseño
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos	PER	Performance
OCT	Octubre	PERM	Permanente
OFZ	Zona despejada de obstáculos	PIB	Boletín de información previa al vuelo
OGN	Empiece ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )	PJE	Ejercicios de lanzamiento de paracaídas
OHD	Por encima	PL	Gránulos de hielo
OIS	Superficie de identificación de obstáculos	PLA	Aproximación baja, de práctica
OK	Estamos de acuerdo o Está bien ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )	PLN	Plan de vuelo
OLDI	Intercambio directo de datos	PLVL	Nivel actual
OM	Radiobaliza exterior	PN	Se requiere aviso previo
OPA	Formación de hielo de tipo blanco, opaco	PNR	Punto de no retorno
OPC	Control indicado es el control de operaciones	PO	Remolinos de polvo/arena
OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones	POB	Personas a bordo
OPN	Abrir o abriendo o abierto	POSS	Posible
		PPI	Indicador panorámico
		PPR	Se requiere permiso previo
		PPSN	Posición actual

PRFG Aeródromo parcialmente cubierto de niebla  
 PRI Primario  
 PRKG Estacionamiento  
 PROB Probabilidad  
 PROC Procedimiento  
 PROV Provisional  
 PRP Punto de referencia de un punto en el espacio  
 PS Más  
 PSG Pasando por  
 PSN Posición  
 PSP Chapa de acero perforada  
 PSR Radar primario de vigilancia  
 PSYS Sistema de presión  
 PTN Viraje reglamentario  
 PTS Estructura de derrotas polares  
 PWR Potencia

**Q**

QDL ¿Piensa usted pedirme una serie de marcaciones? o Pienso pedirle una serie de marcaciones *(para utilizar en radiotelegrafía como código Q)*  
 QDM Rumbo magnético *(viento nulo)*  
 QDR Marcación magnética  
 QFE Presión atmosférica a la elevación del aeródromo *(o en el umbral de la pista)*  
 QFU Dirección magnética de la pista  
 QGE ¿Cuál es mi distancia a su estación? o Su distancia a mi estación es *(cifras de distancia y sistema de unidades)* *(para utilizar en radiotelegrafía como código Q)*  
 QJH ¿Debo pasar mi cinta de prueba/una frase de prueba? o Pase su cinta de prueba/una frase de prueba *(para utilizar en AFS como código Q)*  
 QNH Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra  
 QSP ¿Quiere transmitir gratuitamente a...? o Retransmitiré gratuitamente a... *(para utilizar en AFS como código Q)*  
 QTA ¿Debo anular el telegrama núm...? o Anule el telegrama núm.....*(para utilizar en AFS como código Q)*  
 QTE Marcación verdadera  
 QTF ¿Quiere indicarme la posición de mi estación con arreglo a las marcaciones tomadas por las estaciones radiogoniométricas que controlo, era.....latitud.....longitud *(o cualquier otra indicación de posición)*, tipo.....a.....horas *(para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)*  
 QUAD Cuadrante

QUJ ¿Quiere indicarme el rumbo VERDADERO que debo seguir para dirigirme hacia usted? o EL rumbo VERDADERO que debe seguir para dirigirse hacia mí es de.....grados a las.....*(para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)*

**R**

R... Alcance visual en la pista *(seguida por cifras en METAR/SPECI)*  
 ...R Derecha *(precedida por el número de designación para identificar una de pista paralela)*  
 R Rojo  
 R Velocidad angular de viraje  
 R Recibido *(acuse de recibo)* *(para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*  
 R... Zona restringida *(seguida de la identificación)*  
 RA Aviso de resolución  
 RA Lluvia  
 RAC Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo  
 RAG Dispositivo de parada en la pista  
 RAG Rasgado  
 RAI Indicador de alineación de pista  
 RAIM Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor  
 RASC Centro regional de sistema AIS  
 RASS Fuente de reglaje del altímetro a distancia  
 RB Lancha de salvamento  
 RCA Alcance la latitud de crucero  
 RCC Centro coordinador de salvamento  
 RCF Falla de radiocomunicaciones *(designador de tipo de mensaje)*  
 RCH Llegar a o llegando a  
 RCL Eje de pista  
 RCLL Luces de eje de pista  
 RCLR Nueva autorización  
 RCP Performance de comunicación requerida  
 RDH Altura de referencia  
 RDL Radial  
 RDO Radio  
 RE Reciente *(utilizado para calificar fenómenos meteorológicos, RERA = lluvia reciente)*  
 REC Recibir o receptor  
 REDL Luces de borde de pista  
 REF Referente a... o consulte a...  
 REG Matrícula  
 RENL Luces de extremo de pista  
 REP Notificar o notificación o punto de notificación

REQ	Solicitar o solicitado	RTF	Radiotelefonía
RERTE	Cambio de ruta	RTG	Radiotelegrafía
RESA	Zona de seguridad de fin de pista	RTHL	Luces de umbral de pista
RF	Arco de radio constante hasta un punto de referencia	RTN	Dé la vuelta o doy la vuelta o volviendo a
RG	Alineación ( <i>luces</i> )	RTODAH	Distancia de despegue interrumpido disponible para helicópteros
RHC	Circuito del lado derecho	RTS	Nuevamente en servicio
RIF	Renovación en vuelo de la autorización	RTT	Radioteletipo
RIME	Cancellada ( <i>se emplea en los avisos de aeródromo</i> )	RTZL	Luces de zona de toma de contacto
RITE	Derecha ( <i>dirección de viraje</i> )	RUT	Frecuencias de transmisión en ruta reglamentarias en las regiones
RL	Notifique salida de	RV	Barco de salvamento
RLA	Retransmisión a	RVR	Alcance visual en la pista
RLCE	Solicite cambio de nivel en ruta	RVSM	Separación vertical mínima reducida [300 m (1000 ft)] entre FL290 y FL410
RLLS	Sistema de iluminación de guía a la pista	RWY	Pista
RLNA	Nivel solicitado no disponible		
RMK	Observación	<b>S</b>	
RNAV	( <i>debe pronunciarse "AR-NAV"</i> ) Navegación de aérea	S...	Estado del mar ( <i>seguida por cifras en METAR/SPECI</i> )
RNG	Radiofaro direccional	S	Sur o latitud sur
RNP	Performance de navegación requerida	SA	Arena
ROBEX	Intercambio de boletines regionales OPMET ( <i>sistema</i> )	SALS	Sistema sencillo de iluminación de aproximación
ROC	Velocidad ascensional	SAN	Sanitario
ROD	Velocidad vertical de descenso	SAP	Tan pronto como sea posible
ROFOR	Pronóstico de ruta ( <i>en clave meteorológica</i> )	SAR	Búsqueda y salvamento
RON	Recepción solamente	SARPS	Normas y Métodos recomendados (OACI)
RPDS	Selector de datos de trayectoria de referencia	SAT	sábado
RPI	Indicación de posición radar	SATCOM	Comunicación por satélite
RPL	Plan de vuelo repetitivo	SB	Dirección sur
RPLC	Remplazar o remplazado	SBAS	( <i>debe pronunciarse "ES-BAS"</i> ) Sistema de aumentación basado en satélites
RPS	Símbolo de posición radar	SC	Estratocúmulos
RPT	Repita o repito ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )	SCT	Nubes dispersas
RQ	Petición ( <i>para utilizar en AFS como señal de procedimiento</i> )	SD	Desviación característica
RQMNTS	Requisitos	SDBY	Estar a la escucha o de reserva
RQP	Solicitud de plan de vuelo ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	SDF	Punto de referencia de escalón de descenso
RQS	Solicitud de plan de vuelo suplementario ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	SE	Sudeste
RR	Notifique llegada a	SEA	Mar ( <i>utilizada en relación con la temperatura del mar y estado del mar</i> )
RRA	( <i>o RRB, RRC,... etc., en orden</i> ) Mensaje meteorológico demorado ( <i>designador de tipo de mensaje</i> )	SEB	Dirección sudeste
RSC	Subcentro de salvamento	SEC	Segundos
RSCD	Estado de la superficie de la pista	SECN	Sección
RSP	Radiofaro respondedor	SECT	Sector
RSR	Radar de vigilancia en ruta	SELCAL	Sistema de llamada selectiva
RSS	Raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (media cuadrática)	SEP	Septiembre
RTD	Demorado ( <i>se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado; designador de tipo de mensaje</i> )	SER	Servicio o dando servicio o servido
RTE	Ruta	SEV	Fuerte ( <i>usada en los informes para calificar la formación de hielo y turbulencia</i> )
		SFC	Superficie
		SG	Cinarra

SGL Señal  
 SH . . . Chubasco (*seguida de RA = lluvia, SN = nieve, PL = hielo granulado, GR = granizo, GS = granizo menudo, o combinaciones, por ejemplo SHRASN = Chubascos de lluvia y nieve*)  
 SHF Frecuencia supra alta [3000 a 30000 MHz]  
 SI Sistema normalizada por instrumentos  
 SID Salida normalizada por instrumentos  
 SIF Dispositivo selectivo de identificación  
 SIG Significativo  
 SIGMET Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves  
 SIMUL Simultáneo o simultáneamente  
 SIWL Carga de rueda simple aislada  
 SKC Cielo despejado  
 SKED Horario o sujeto a horario o regular  
 SLP Punto de limitación de velocidad  
 SLW Despacio  
 SMC Control de circulación en la superficie  
 SMR Radar de movimiento en la superficie  
 SN Nieve  
 SNOCLO Aeródromo cerrado debido a nieve (*se utiliza en METAR/SPECI*)  
 SNOWTAM NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato específico, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento  
 SOC Comienzo del ascenso  
 SPECI Informe meteorológico especial de aeródromo (*en clave meteorológica*)  
 SPECIAL Informe meteorológico local especial (*en lenguaje claro abreviado*)  
 SPI Impulso especial de identificación de posición  
 SPL Plan de vuelo suplementario (*designador de tipo de mensaje*)  
 SPOC Punto de contacto SAR  
 SPOT Viento instantáneo  
 SQ Turbonada  
 SQL Línea de turbonada  
 SR Salida del sol  
 SRA Aproximación con radar de vigilancia  
 SRE Radar de vigilancia que forma parte del sistema de radar para aproximación de precisión  
 SRG De corta distancia  
 SRR Región de búsqueda y salvamento  
 SRY Secundario  
 SS Puesta del sol  
 SS Tempestad de arena

SSB Banda lateral única  
 SSE Sudsudeste  
 SSR Radar secundario de vigilancia  
 SST Avión supersónico de transporte  
 SSW Sudsudoeste  
 ST Stratus  
 STA Aproximación directa  
 STAR Llegada normalizada por instrumentos  
 STD Normal o estándar  
 STF Estratiforme  
 STN Estación  
 STNR Estacionario  
 STOL Despegue y aterrizaje cortos  
 STS Estado  
 STWL Luces de zona de parada  
 SUBJ Sujeto a  
 SUN Domingo  
 SUP Suplemento (*Suplemento AIP*)  
 SUPPS Procedimientos suplementarios regionales  
 SVC Mensaje de servicio  
 SVCBL En condiciones de servicio  
 SW Sudoeste  
 SWB Dirección sudoeste  
 SWY Zona de parada

**T**

T Temperatura  
 TA Altitud de transición  
 TA Aviso de tránsito  
 TAA Altitud de llegada a terminal  
 TACAN Sistema TACAN  
 TAF Pronóstico de aeródromo (*en clave meteorológica*)  
 TA/H Viraje a una altitud/altura  
 TAIL Viento de cola  
 TAR Radar de vigilancia de área terminal  
 TAS Velocidad verdadera  
 TAX Rodaje  
 TC Ciclón tropical  
 TCAC Centro de avisos de ciclones tropicales (*debe pronunciarse "TI-CAS-AR-EY"*)  
 TCAS RA Aviso de resolución del sistema de alerta de tránsito y anticollisión  
 TCH Altura de franqueamiento del umbral  
 TCU Cúmulos acastillados  
 TDO Tornado  
 TDZ Zona de toma de contacto  
 TECR Motivos técnicos  
 TEL Teléfono  
 TEMPO Temporal o temporalmente  
 TF Derrota a punto de referencia  
 TFC Tráfico  
 TGL Aterrizaje y despegue inmediato  
 TGS Sistema de guía para el rodaje

THR	Umbral	TXT	Texto [cuando se usa esta abreviatura para pedir repetición, el signo de interrogación (IMI) precede a la abreviatura, por ejemplo, IMI TXT] (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)
THRU	Por entre, por mediación de	TYP	Tipo de aeronave
THU	jueves	TYPH	Tifón
TIBA	Radiodifusión en vuelo de información sobre el tránsito aéreo	<b>U</b>	
TIL	Hasta	U	En aumento (tendencia del RVR durante los 10 minutos previos)
TIP	Hasta pasar.....(lugar)	UAB	Hasta ser notificado por...
TKOF	Despegue	UAC	Centro de control de área superior
TL. . . .	Hasta (seguida de la hora a la que se pronostica que terminará el cambio meteorológico)	UAR	Ruta aérea superior
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial	UDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia ultra alta
TMA	Área de control terminal	UFN	Hasta nuevo aviso
TN . . .	Temperatura mínima (seguida por cifras en TAF)	UHDT	Imposibilidad de ascender por causa del tránsito
TNA	Altitud de viraje	UHF	Frecuencia ultra alta [300 a 3000 MHz]
TNH	Altura de viraje	UIC	Centro de región superior de información de vuelo
TO . . .	A ... (lugar)	UIR	Región superior de información de vuelo
TOC	Cima de la subida	ULR	Radio de acción excepcionalmente grande
TODA	Distancia de despegue disponible	UNA	Imposible
TODAH	Distancia de despegue disponible para helicópteros	UNAP	Imposible conceder aprobación
TOP	Cima de nubes	UNL	Ilimitado
TORA	Recorrido de despegue disponible	UNREL	Inseguro, no fiable
TP	Punto de viraje	UP	Precipitación no identificada (utilizada en METAR/SPECI automatizados)
TR	Derrota	U/S	Inutilizable
TRA	Espacio aéreo temporalmente reservado	UTA	Área superior de control
TRANS	Transmitir o transmisor	UTC	Tiempo universal coordinado
TREND	Pronóstico de tipo tendencia	<b>V</b>	
TRL	Nivel de transición	. . . V . . .	Variaciones respecto a la dirección media del viento (precedida y seguida por cifras en METAR/SPECI p. Ej., 350V070)
TROP	Tropopausa	VA	Cenizas volcánicas
TS	Tormenta (en los informes y pronósticos de aeródromo, cuando se utiliza la abreviatura TS sola significa que se oyen truenos pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo)	VA	Rumbo de la aeronave hasta una altitud
TS . . .	Tormenta (seguida de RA = lluvia, SN = nieve, PL = hielo granulado, GR = granizo o GS = granizo menudo, o combinaciones, por ejemplo, TRSASN = tormenta con lluvia y nieve)	VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas
TSUNAMI	Tsunami (se emplea en los avisos de aeródromo)	VAC. . .	Carta de aproximación visual (seguida del nombre/título)
TT	Teletipo	VAL	En los valles
TUE	martes	VAN	Camión de control de pista
TURB	Turbulencia	VAR	Declinación magnética
T-VASIS	(debe pronunciarse "TI-VASIS") Sistema visual indicador de pendiente de aproximación en T	VAR	Radiofaro direccional audiovisual
TVOR	VOR terminal	VASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
TWR	Torre de control de aeródromo o control de aeródromo	VC	Inmediaciones del aeródromo (seguida de FG = niebla, FC = Tromba, SH = Chaparrón, PO = remolido de polvo o
TWY	Calle de rodaje		
TWYL	Enlace de calle de rodaje		
TX . . .	Temperatura máxima (seguida por cifras en TAF)		

*arena, BLDU = ventisca alta de polvo, BLSA = ventisca alta de arena o BLSN = ventisca alta de nieve, DS = tempestad de polvo, SS = tempestad de arena, TS = tormenta o VA = cenizas volcánicas por ejemplo VCFG = niebla de inmediaciones)*

VCY	Inmediaciones
VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia
VER	Vertical
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia [30 a 300 MHz]
VI	Rumbo de la aeronave hasta un punto de interceptación
VIP	Persona muy importante
VIS	Visibilidad
VLF	Muy baja frecuencia [3 a 30 KHz]
VLR	De muy larga distancia
VM	Rumbo de la aeronave hasta una terminación manual
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VNAV	<i>(debe pronunciarse "VI-NAV")</i> navegación vertical
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
VORTAC	VOR y TACAN combinados
VOT	Instalación de pruebas del equipo VOR de a bordo
VPA	Ángulo de trayectoria vertical
VRB	Variable
VSA	Por referencia visual al terreno
VSP	Velocidad vertical
VTF	Vector a final
VTOL	Despegue y aterrizaje verticales
V V . . .	Visibilidad vertical <i>(seguida de cifras en METAR/SPECI y TAF)</i>

**W**

W	Blanco
W	Oeste o longitud oeste
W . . .	Temperatura de la superficie del mar <i>(seguida por cifras en METAR/SPECI)</i>
WAAS	Sistema de aumentación de área amplia
WAC . . .	Carta aeronáutica mundial-OACI 1:1 000 000 <i>(seguida del nombre/título)</i>
WAFC	Centro mundial de pronósticos de área

WB	Dirección oeste
WBAR	Luces de barra de ala
WDI	Indicar de la dirección del viento
WDSR	Extenso
WED	miércoles
WEF	Con efecto a partir de...
WGS-84	Sistema Geodésico Mundial - 1984
WI	Dentro de o dentro de un margen de...
WID	Anchura
WIE	Con efecto inmediato
WILCO	Cumpliré
WIND	Viento
WINTEM	Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
WIP	Obras en progreso
WKN	Decrece o decreciendo
WNW	Oeste noroeste
WO	Sin
WPT	Punto de recorrido
WRNG	Aviso
WS	Cortante de viento
WSPD	Velocidad del viento
WSW	Oeste sudoeste
WT	Peso
WTSPT	Tromba marina
WWW	Worldwide web <i>(Red mundial)</i>
WX	Condiciones meteorológicas

**X**

X	Cruce
XBAR	Barra transversal <i>(de sistema de iluminación de aproximación)</i>
XNG	Cruzando
XS	Atmosféricos

**Y**

Y	Amarillo
Y CZ	Zona amarilla de precaución <i>(iluminación de pista)</i>
YES	Sí <i>(afirmativo) (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)</i>
YR	Su <i>(de usted)</i>

**Z**

Z	Tiempo universal coordinado <i>(en mensajes meteorológicos)</i>
---	---

## Adjunto H

### Método para la observación y la información del alcance visual en la pista por observadores humanos

#### 1 Introducción

Antes de introducirse los sistemas de medición del RVR por instrumentos, el método para evaluar el RVR se basaba en observaciones visuales mediante luces o señales especiales, realizadas por un observador humano. En algunos Estados todavía constituye el único sistema disponible mientras que en otros se mantiene como sistema permanente para ser utilizado en caso de falla del sistema por instrumentos. Debido a su debilidad inherente debe utilizarse solamente el método de observadores humanos en las siguientes circunstancias:

- a) en aeródromos en los que ocurre con poca frecuencia la niebla o cualquiera de los demás fenómenos meteorológicos que reducen el RVR por debajo de 1500 m (no recomendado para Categorías II y III);
- b) en caso de pistas de aproximación que no son de precisión; y
- c) como método suplementario en caso de falla del sistema por instrumentos (no recomendado para CAT II y III).

#### 2. Observaciones visuales mediante luces

- 2.1 Para el método de observaciones visuales mediante luces, debe evaluarse idealmente el RVR a una altura de 5 m sobre el eje de la pista y el observador debe contar las luces de pista desde el umbral de la pista o desde la zona de toma de contacto. Si fuera posible evaluar de este modo el RVR, la posición de observación correspondería idealmente a lo que el piloto observa. Sin embargo, durante las operaciones de vuelo, el observador con el vehículo de observación debe retirarse de la pista y de su zona inmediata para cumplir con las disposiciones relativas a obstáculos. Puesto que también es necesario que el piloto cuente continuamente con información sobre el RVR durante las operaciones de vuelo, es obvio que no pueden realizarse las observaciones humanas del RVR desde la pista misma. En su lugar, se selecciona una posición de observación para que pueda realizarse la evaluación continua del RVR desde lugares seguros. Además, las estructuras para la observación del RVR deben ser tan frangibles como sea posible en armonía con este objetivo. En todas las aplicaciones de sistemas de observadores humanos del RVR, estos deben satisfacer las normas especificadas y ser sometidos a verificaciones periódicas de su agudeza visual.

**Nota.-** Cuando no sea posible evaluar el RVR desde un emplazamiento fuera de la pista por determinadas condiciones locales, tales como terreno desnivelado o presencia de bancos de nieve, pudiera evaluarse desde un lugar en la misma pista. En estos casos, es preciso que estén en vigor disposiciones para asegurarse de que se han retirado de la pista todos los objetos móviles siempre que la pista esté siendo utilizada para despegues o aterrizajes.

- 2.2 Normalmente se cuentan las luces de borde de pista del lado opuesto a la posición de observación; de ese lugar no son lo suficientemente visibles las luces de eje, por tener guarniciones a ras. Además, las pistas con luces de eje tienden a estar equipadas con sistemas de medición del RVR por instrumentos. Empleando las luces del lado alejado se proporciona una evaluación mejor de las condiciones a lo largo de la pista que la que se lograría utilizando las luces del mismo lado. En un sistema básico de observadores humanos, se mide la distancia en línea recta desde el punto de observación hasta cada una de las luces y esto se convierte en valores del RVR notificados, pero este método es de una imprecisión considerable, aunque eso sea desde el punto de vista conservador (seguro) si la intensidad de las luces no es uniforme a todos los ángulos de azimut (véase 3). Las luces de borde están ordinariamente espaciadas a 60 m, excepto en las intersecciones con calles de rodaje, en las que la distancia es distinta (p. ej., 120 m). El RVR visualmente evaluado es la distancia en el sentido de la pista entre el observador y la luz de borde más lejana visible. Se prepara frecuentemente una tabla sencilla de conversión en la que se relaciona el número de luces observadas con el RVR por notificar. En la Tabla 1 se presenta un ejemplo de tabla de conversión.

**Tabla 1. Muestra de tabla de conversión en el caso en que las luces de borde estén espaciadas a 60 m y cuando la primera luz está a 50 m del observador.**

Los valores mínimo y máximo notificados son de 50 y de 1200 m, respectivamente.

Número de luces de borde visibles para un observador en el puesto de observación	RVR observado en m.	RVR por notificar en m.
1	50	50
2	110	100
3	170	150
4	230	225
5	290	275
6	350	350
7	410	400
8	470	450
9	530	500
10	590	550
11	650	650
12	710	700
13	770	750
14	830	800
15	890	800
16	950	900
17	1010	1000
18	1070	1000
19	1130	1100
20	1190	1100
21	1250	1200

2.3 Contar las luces de borde de pista visibles, sea al lado cercano sea al lado alejado de la pista es una tarea difícil porque se confunden las luces de borde con otras luces blancas del aeródromo; además, la percepción del observador respecto a espaciado entre luces se hace cada vez menor a medida que aumenta la distancia por lo que es difícil contar con precisión el número de luces.

2.3.1 Puesto que el lugar de observación del RVR es distinto del que está situado a una altura de 5 m por encima del eje de la pista, debe realizarse una calibración del sistema. Esto se hace contando simultáneamente, por lo menos con dos observadores, el número de luces visibles desde:

- a) el puesto de observación (frecuentemente situado en tierra); y
- b) desde el punto de referencia, es decir, el eje de la pista a una altura de 5 m

Esto debe realizarse en una diversidad de condiciones de visibilidad que abarcan la gama requerida de valores de notificación del RVR. En base a una muestra estadísticamente suficiente de observaciones pareadas, se puede preparar una tabla de conversión similar a la del ejemplo indicado en la Tabla 1. Teóricamente, la tabla de conversión debe basarse en diversas condiciones de iluminación de luz ambiente

(p. ej., noche, crepúsculo, día, día brillante). Sin embargo, las pruebas realizadas en el Reino Unido han indicado que hay poca diferencia de calibración en diversas condiciones de luz ambiental y que es muy difícil, y a veces imposible, distinguir cada una de las luces para la calibración durante el día. Esta clase de método de calibración requiere condiciones meteorológicas muy especiales cuando se realiza la calibración. Debe excluirse toda clase de fenómenos meteorológicos no homogéneos, p. ej., bancos de niebla.

#### 4. Errores de los sistemas de observadores humanos

Idealmente, el RVR notificado debe corresponder a las condiciones que el piloto ha de experimentar sobre la pista al aterrizar o despegar. Sin embargo, ocurren errores en las observaciones visuales debido a varios factores:

- a) *Diferencias de exposición a las luces.* Pueden presentarse diferencias significativas en la luminancia de fondo y por luces extrañas a las que están expuestos el observador y el piloto. Esto puede ser importante cuando no se realizan las observaciones en el eje de la pista.
- b) *Variaciones de la agudeza visual de los observadores.* Los pilotos pueden verificar periódicamente su agudeza visual y se les exige en general tener muy buena agudeza visual pero esto no tiene necesariamente aplicación al personal que realiza las observaciones del RVR. Un grupo de observadores puede tener una distinta agudeza visual según las distancias, variaciones significativas en el umbral de iluminación visual en distintas condiciones de luminancia de fondo u otras características de deterioro de agudeza visual.
- c) *Exposición del observador a elevados niveles de iluminación.* Esto ocurre justo antes de realizarse las observaciones visuales cuando se utilizan luces lo cual sería el caso cuando el observador abandona el área iluminada para realizar observaciones nocturnas, lo cual degradaría la capacidad del observador de ver las luces y se estimarían por defecto los valores del RVR, lo cual podría llevar a una desviación innecesaria de aeronaves al aeródromo de alternativa. Esta dificultad puede superarse permitiendo varios minutos de ajuste a las condiciones de iluminación fuera de la estación.
- d) *Orientación del haz de luces de borde de pista.* Las luces de borde de pista están orientadas de forma que las intensidades del haz tengan un valor elevado en el eje de la pista mientras que la intensidad decae rápidamente hacia los bordes. Puesto que las luces de pista no se observan en el eje, las intensidades dirigidas hacia el observador son inferiores. Si no se emprende con cuidado la calibración de la observación visual según lo descrito en 3, ocurrirán errores en los valores notificados del RVR.

FIN