

# Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

## Parte 203

### SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA

## **REGISTRO DE ENMIENDAS**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO A: GENERALIDADES DEL SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA.</b>	<b>203-A-1</b>
203.005 Definiciones y acrónimos	203-A-1
203.006 Reglas de interpretación	203-A-11
203.010 Aplicación	203-A-12
203.011 Autoridad Aeronáutica	203-A-13
203.012 Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP)	203-A-13
203.013 Documentación del ANSP	203-A-14
203.015 Finalidad del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea	203-A-15
203.020 Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica	203-A-15
203.025 Acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)	203-A-17
203.030 Notificación por parte de los explotadores	203-A-18
<b>CAPÍTULO B: SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS</b>	<b>203-B-1</b>
203.100 Información MET suministrada por otras instituciones	203-B-1
203.101 Oficinas de Vigilancia Meteorológica (OVM)	203-B-2
203.105 Oficinas meteorológicas de aeródromo (OMA)	203-B-3
203.110 Centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)	203-B-4
203.111 Observatorio de volcanes	203-B-5
203.115 Reservado	203-B-6
203.120 Uso de la información emitida por Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC)	203-B-6
203.125 Uso de la información emitida por Centros de Meteorología Espacial (SWXC)	203-B-6
<b>CAPÍTULO C: OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS</b>	<b>203-C-1</b>
203.200 Estaciones meteorológicas aeronáuticas	203-C-1
203.201 Observaciones e informes ordinarios	203-C-2
203.205 Observaciones e informes especiales	203-C-2
203.210 Contenido de los informes	203-C-3
203.215 Observación y notificación de elementos meteorológicos	203-C-4
203.220 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación	203-C-6
203.225 Observaciones e informes de actividad volcánica	203-C-7
<b>CAPÍTULO D: OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE EN VUELO</b>	<b>203-D-1</b>
203.301 Generalidades	203-D-1
203.305 Tipos de observaciones de aeronave	203-D-1
203.310 Observaciones ordinarias de aeronave – designación	203-D-1
203.315 Observaciones ordinarias de aeronave – exenciones	203-D-1
203.320 Observaciones especiales de aeronaves	203-D-2
203.325 Otras observaciones extraordinarias de aeronave	203-D-2
203.330 Notificación de las observaciones de aeronave durante el vuelo	203-D-2
203.331 Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias de servicios de tránsito aéreo	203-D-3
203.335 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica	203-D-3
<b>CAPÍTULO E: PRONÓSTICOS</b>	<b>203-E-1</b>
203.401 Utilización de los pronósticos	203-E-1
203.405 Pronósticos de aeródromo	203-E-1

203.410	Pronósticos de aterrizaje	203-E-2
203.415	Pronósticos de despegue	203-E-2
203.420	Pronósticos de área para vuelos a poca altura	203-E-3

**CAPÍTULO F: INFORMACIÓN SIGMET Y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO.** 203-F-1

203.501	Información SIGMET	203-F-1
203.505	Información AIRMET	203-F-1
203.510	Avisos de aeródromo	203-F-2
203.515	Avisos y alertas de cizalladura del viento	203-F-2

**CAPÍTULO G: INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA** 203-G-1

203.601	Disposiciones generales	203-G-1
203.605	Tablas climatológicas de aeródromo	203-G-1
203.610	Resúmenes climatológicos de aeródromo	203-G-1
203.615	Copias de datos de observaciones meteorológicas	203-G-1

**CAPÍTULO H: SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO** 203-H-1

203.701	Disposiciones generales	203-H-1
203.705	Exposición verbal, consulta y presentación de la información	203-H-3
203.710	Documentación de vuelo	203-H-4
203.715	Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo	203-H-5
203.720	Información para las aeronaves en vuelo	203-H-5

**CAPÍTULO I: INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA** 203-I-1

203.801	Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo	203-I-1
203.805	Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento	203-I-1
203.810	Información para las dependencias de los servicios de información aeronáutica	203-I-1

**CAPÍTULO J: NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES** 203-J-1

203.901	Necesidades en materia de comunicaciones.	203-J-1
203.905	Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — boletines meteorológicos.	203-J-2
203.910	Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico	203-J-2
203.915	Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — contenido del D-VOLMET.	203-J-3
203.920	Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica — contenido de las radiodifusiones VOLMET	203-J-3

**APÉNDICES**

- Apéndice 1** Documentación de vuelo-Modelos de mapas y formularios.
- Apéndice 2** Especificaciones técnicas relativas a los sistemas mundiales, centros de apoyo y oficinas meteorológicas
- Apéndice 3** Especificaciones técnicas relativas a las observaciones e informes meteorológicos
- Apéndice 4** Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave
- Apéndice 5** Especificaciones técnicas relativas a pronósticos
- Apéndice 6** Especificaciones técnicas relativas a información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento
- Apéndice 7** Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica
- Apéndice 8** Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las

- tripulaciones de vuelo
- Apéndice 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
- Apéndice 10** Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones
- Apéndice 11** Manual descriptivo de organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET)
- Apéndice 12** Manual de dependencia METEOROLÓGICA (MADE MET)

## ADJUNTOS

- Adjunto A** Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente
- Adjunto B** Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente
- Adjunto C** Selección de criterios aplicables a los informes de aeródromo
- Adjunto D** Conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y de la visibilidad
- Adjunto E** Intervalos espaciales y resoluciones para la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales

## LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS

## AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Los siguientes Organismos actuarán en carácter de Autoridades Aeronáuticas competentes en sus respectivas áreas de responsabilidad:

### 1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3100 / 3101

Web: [www.anac.gob.ar](http://www.anac.gob.ar)

### 2. DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel/Fax: 54 11 5941-3122 / 3174

### 3. DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel: 54 11 5941-3130 / 3131

Tel/Fax: 54 11 5941-3000 Int.: 69664

### 4. DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE AÉREO

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel: 54 11 5941-3111 / 3125

Tel/Fax: 54 11 5941-3112

### 5. DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS AEROPORTUARIOS

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel/Fax: 54 11 5941-3120

### 6. SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

Av Dorrego 4019.

C1425GBE - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina.

Tel: 54 11 5167-6767

E-mail: [info@jst.gob.ar](mailto:info@jst.gob.ar)

### 7. AUTORIDAD DE COORDINACIÓN

Para la recepción de consultas, presentación de propuestas y notificación de errores u omisiones dirigirse a:

### 1. UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN – DPTO. NORMATIVA AERONÁUTICA, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS

Balcarce 276.

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel: 54 11 5941-3069

E-mail: [normaer@anac.gob.ar](mailto:normaer@anac.gob.ar)

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo A - Generalidades del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

### 203.005 Definiciones y acrónimos.

(a) Para los fines de esta Parte, las expresiones que figuran a continuación tienen los significados siguientes:

**Acuerdo regional de navegación aérea.** Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.

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

**Aeródromo de alternativa.** Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

- (1) **Aeródromo de alternativa posdespegue.** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida;
- (2) **Aeródromo de alternativa en ruta.** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta; y
- (3) **Aeródromo de alternativa de destino.** Aeródromo de alternativa en el que podría dirigirse una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

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

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

*Nota. — La Legislación Argentina (Art. 36 de la LEY 17.285 “Código Aeronáutico”), considera Aeronave a los aparatos o mecanismos que puedan circular en el espacio aéreo y que sean aptos para transportar personas o cosas.*

**Aeronotificación.** Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

*Nota. — Los detalles del formulario AIREP se presentan en el PROGEN ATM.*

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

**Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

**Altitud mínima de sector.** La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de trescientos (300) m, mil (1000) ft, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de

cuarenta y seis (46) km, veinticinco (25) NM de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

**Altura.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

**Área de control.** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

**Autoridad Aeronáutica.** Entidad designada por el Estado Nacional, encargada de la Administración de la Aviación Civil.

*Nota. — En la República Argentina la entidad a cargo es la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC). Véase “Código Aeronáutico” LEY 17.285, Decreto N° 239/2007 y Decreto N° 1770/2007.*

**Boletín meteorológico.** Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

**Centro coordinador de salvamento.** Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

**Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, centros de control de área, centros de información de vuelo, centros mundiales de pronósticos de área, y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera.

**Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los centros mundiales de pronósticos de área y a los bancos internacionales de datos OPMET información de asesoramiento sobre la posición, la dirección y la velocidad de movimiento pronosticadas, la presión central y el viento máximo en la superficie de los ciclones tropicales.

**Centro de control de área.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

**Centro de información de vuelo.** Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

**Centro de meteorología espacial (SWXC).** Centro designado para vigilar y proporcionar información de asesoramiento sobre fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las radiocomunicaciones de alta frecuencia, las comunicaciones por satélite y los sistemas de navegación y vigilancia basados en el GNSS y/o representan un riesgo de radiación para los ocupantes de la aeronave.

*Nota. — Un centro de meteorología espacial se designa como mundial y/o regional.*

**Centro mundial de pronóstico de área (W AFC).** Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos del tiempo significativo y en altitud en forma digital a escala mundial directamente a los Estados utilizando los servicios basados en la Internet.

**Ciclón tropical.** Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre las aguas tropicales o subtropicales y presenta una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento en la superficie.

**Consulta.** Discusión con un meteorólogo o con otra persona cualificada sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

**Control de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad (ISO 9000).

*Nota. — Norma ISO 9000 Sistema de gestión de Calidad – Conceptos y vocabularios.*

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

**Datos reticulares en forma digital.** Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.

**Dependencia de control de aproximación.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

**Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.** Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

**Dependencia de servicios de tránsito aéreo.** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

**Documento de vuelo.** Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

**Elevación.** Distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella y el nivel medio del mar.

**Elevación del aeródromo.** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

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

- (1) **Especificación para la performance de navegación requerida (RNP):** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP, p. ej., RNP 4, RNP APCH.
- (2) **Especificación para la navegación de área (RNAV):** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 1.

*Nota. — El manual de navegación basada en la performance (PNB), (Doc. 9613), Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.*

**Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.** Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

**Estación meteorológica aeronáutica.** Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional.

**Explotador.** Persona, organismo o empresa que se dedica o propone dedicarse a la explotación de aeronaves.

*Nota. — La Legislación Argentina (Art 65 y 66 de la Ley 17.285 “Código Aeronáutico”), define como Explotador a la persona que utiliza la aeronave legítimamente por cuenta propia, aún sin fines de lucro. El propietario es el Explotador de la aeronave salvo cuando hubiese transferido ese carácter por contrato debidamente inscrito en el Registro Nacional de Aeronaves.*

**Exposición verbal.** Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas.

**Garantía de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán con los requisitos de calidad (ISO 9000).

*Nota. — Norma ISO 9000 Sistema de gestión de Calidad – Conceptos y vocabularios.*

**Gestión de calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad (ISO 9000).

*Nota. — Norma ISO 9000 Sistema de gestión de Calidad – Conceptos y vocabularios.*

**Información AIRMET.** La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad operacional de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo de que se trate o en una subzona de la misma.

**Información OPMET.** Información que se utiliza principalmente para las operaciones de las aeronaves e incluye informes de aeródromo, pronósticos para el aterrizaje, pronósticos de aeródromo, observaciones especiales de aeronave, información SIGMET y AIRMET, avisos de ciclones tropicales y cenizas volcánicas.

**Información meteorológica.** Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

**Información SIGMET.** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista o determinados de fenómenos meteorológicos en ruta, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves.

**Informe meteorológico.** Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

**Internet.** Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.

**Manual de Dependencia MET (MADE MET).** Manual aprobado por la Autoridad Aeronáutica que describe los procedimientos locales, limitaciones, detalles de los sistemas MET y políticas operativas, como así también otros textos pertinentes a las operaciones del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

*Nota 1. — El Manual de dependencia MET es parte del Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET).*

*Nota 2. — El alcance del término dependencia MET incluye las Oficinas de Vigilancia Meteorológicas, las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo y las Estaciones Meteorológicas de Aeródromo.*

**Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET).**

Manual o conjunto de manuales aprobado por la Autoridad Aeronáutica que demuestra que la organización que suministra el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea ha desarrollado procedimientos, instrucciones y referencias documentales que permiten al personal MET desempeñar sus obligaciones.

*Nota.— El Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea es parte del Manual Descriptivo de la Organización del ANSP.*

**Mapa en altitud.** Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.

**Mapa previsto.** Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

**Miembro de la tripulación de vuelo.** Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el periodo de servicio de vuelo.

**Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) de la OACI.** Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.

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

**Navegación de área (RNAV).** Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

**Nivel.** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

**Nivel crucero.** Nivel que se mantiene durante una parte considerable de vuelo.

**Nivel de vuelo.** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hPa, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

*Nota. — Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*

1. *se ajuste al QNH, indicará la altitud;*
2. *se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE; y*
3. *se ajuste a la presión de 1 013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.*

**Nube de importancia para las operaciones.** Una nube en la que la altura de la base es inferior a mil quinientos (1 500) m, cinco mil (5 000) ft o inferior a la altitud mínima de sector más alta, el valor que sea más elevado de esos dos, o una nube cumulonimbus o cumulus en forma de torre a cualquier altura.

**Observación de aeronave.** Valuación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.

**Observación meteorológica.** Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

**Observatorio vulcanológico estatal.** Observatorio vulcanológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para vigilar volcanes activos o potencialmente activos dentro de un Estado y para proporcionar, a sus correspondientes centros de control de área/centros de información de vuelo, oficinas de vigilancia meteorológica y centro de avisos de cenizas volcánicas, información sobre actividad volcánica.

**Oficina meteorológica.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea.

**Oficina meteorológica de aeródromo (OMA).** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea en los aeródromos.

**Oficina de vigilancia meteorológica (OVM).** Oficina designada para proporcionar información específica sobre la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves dentro de una determinada zona de responsabilidad.

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

*Nota. — La legislación Argentina (Art.79 de la Ley 17.285 “Código Aeronáutico”), establece que toda aeronave debe tener a bordo un piloto habilitado para conducirla, investido de las funciones de Comandante. Su designación corresponde al explotador, de quien será representante. Cuando no exista persona específicamente designada, se presumirá que el piloto al mando es el Comandante de la aeronave.*

**Pista.** Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

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

**Planeamiento operativo.** Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

**Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**Pronóstico.** Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

**Pronóstico de área GAMET.** Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por el ANSP e

intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como se haya convenido con los ANSP de los Estados afectados.

**Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP).** Es una organización que ha sido expresamente designada por el Estado Nacional para proveer, en su representación, en el territorio de la República Argentina, sus aguas jurisdiccionales, el espacio aéreo que los cubre y los espacios aéreos extraterritoriales, cuando por convenios internacionales se acuerde que dichos espacios se encuentran bajo jurisdicción de la República Argentina, y en concordancia con las regulaciones correspondientes, uno o más de los siguientes servicios:

- a) Servicio de Tránsito Aéreo.
- b) Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.
- c) Servicio de Información Aeronáutica.
- d) Servicio de Diseño de Procedimientos de Vuelo por Instrumentos.
- e) Servicio de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia.
- f) Servicio de Búsqueda y Salvamento Aeronáutico.

**Punto de notificación.** Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

**Punto de referencia de aeródromo.** Lugar geográfico designado para un aeródromo.

**Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).** Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes o de datos digitales entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicación idénticas o compatibles.

**Región de información de vuelo (FIR).** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

**Resumen climatológico de aeródromo.** Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.

**Satélite meteorológico.** Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la tierra.

**Servicio de información aeronáutica (AIS).** Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

**Servicio fijo aeronáutico (AFS).** Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad operacional de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

**Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MET):** Servicio público de navegación aérea que comprende la especialidad de la meteorología que se ocupa del estudio de ésta en relación con la aviación o en general con la aeronáutica.

*Nota. — En la República Argentina la entidad a cargo de dicho servicio es la Empresa Argentina de Navegación Aérea*

*Sociedad del Estado (EANA SE). Véase LEY 27.161 artículos 2 y 3.*

**Servicio móvil aeronáutico (RR S1.32).** Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas.

**Sistema mundial de pronósticos de área (WAWS).** Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada.

**Superficie isobárica tipo.** Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

**Tabla climatológica de aeródromo.** Tabla que proporciona datos estadísticos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.

**Torre de control de aeródromo.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

**Umbral (THR).** Comienzo de la parte utilizable para el aterrizaje.

**Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVV).** Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.

*Nota. — La IAVW se basa en la cooperación de las dependencias operacionales de la aviación y ajenas a la aviación que utilizan la información obtenida de las fuentes y redes de observación que proporcionan los Estados. La OACI coordina la vigilancia con la cooperación de otras organizaciones internacionales interesadas.*

**Vigilancia dependiente automática – contrato (ADSC).** Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADSC, así como los datos que deben figurar en los mismos.

*Nota. — El término abreviado “contrato ADS” se utiliza comúnmente para referirse a contrato ADS relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia.*

**Visibilidad.** En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

- (1) Distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante; y
- (2) Distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil (1 000) candelas ante un fondo no iluminado.

*Nota. — Estas dos distancias tienen distintos valores en una masa de aire de determinado coeficiente de extinción y la distancia del inciso (ii) varía con la iluminación de fondo. La distancia del inciso (i) está representada por el alcance óptico meteorológico (MOR).*

**Visibilidad reinante.** El valor máximo de la visibilidad, observado de conformidad con la definición de “visibilidad”, al que se llega dentro de un círculo que cubre por lo menos la mitad del horizonte o por lo menos la mitad de la superficie del aeródromo. Estas áreas pueden comprender sectores contiguos o no contiguos.

*Nota. — Puede evaluarse este valor mediante observación humana o mediante sistemas por instrumentos. Cuando están instalados instrumentos, se utilizan para obtener la estimación óptima de la visibilidad reinante.*

**VOLMET.** Información meteorológica para aeronaves en vuelo.

- (1) **Radiodifusión VOLMET:** Suministro según corresponda, de METAR, SPECI, TAF y SIGMET actuales por medio de radiodifusores orales continuos y repetitivos.
- (2) **VOLMET por enlace de datos (D-VOLMET):** Suministro de informes meteorológicos ordinarios de aeródromo (METAR) e informes meteorológicos especiales de aeródromo (SPECI) actuales, pronósticos de aeródromo (TAF), SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubierta por un SIGMET y, donde estén disponibles, AIRMET por enlace de datos.

**Vuelo a grandes distancias.** Todo vuelo de un avión con dos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador.

**Zona de toma de contacto.** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

(b) Acrónimos

ACC: Centro de control de área o control de área.

ADS: Vigilancia dependiente automática

AFS: Servicio fijo aeronáutico.

AFTN: Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.

AIP: Publicación de Información Aeronáutica.

AIS: Servicio de información aeronáutica.

ANP: Plan de Navegación Aérea.

ANSP: Proveedor de Servicios de Navegación Aérea.

ASHTAM: NOTAM sobre cenizas volcánicas

ATIS: Servicio automático de información Terminal.

ATISVOZ: Servicio automático de información terminal – VOZ.

ATM: Gestión del tránsito aéreo.

ATS: Servicios de tránsito aéreo.

BUFR: Forma Binaria Universal para la Representación de los datos meteorológicos.

DATIS: Servicio automático de información terminal por enlace de datos.

FIR: Región de información de vuelo.

GRIB: Formato de código binario usado para transportar y manipular datos meteorológicos.

GNSS Sistema Mundial de Navegación Satelital

IAVW: Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales.

ISA: Atmósfera Estándar Internacional.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

IWXXM Modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI.

Kph: Kilómetros por hora.

kt: Nudo.

MADE MET: Manual de dependencia MET

MADOR MET: Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

MET: Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

METAR: Informe meteorológico ordinario de aeródromo en clave meteorológica.

METAR AUTO: Informe meteorológico ordinario de aeródromo en clave meteorológica que se expide a partir de sistemas automáticos de observación.

MET REPORT: Informe local ordinario

MSL: Nivel medio del mar.

NM: Millas náuticas.

NOTAM: Aviso a los aviadores

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

OMA Oficina Meteorológica de Aeródromo

OMM: Organización Meteorológica Mundial.

OPMET: Información meteorológica operacional.

OVM: Oficina de vigilancia meteorológica.

QFE: Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista).

QNE: Ajuste de un baroaltímetro a la presión 1013.2 hPa.

QNH: Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra

RVR: Alcance Visual en la Pista.

SPECI: Informe meteorológico especial de aeródromo en clave meteorológica.

SPECI AUTO: Informe meteorológico especial de aeródromo en clave meteorológica que se expide a partir de sistemas automáticos de observación.

SPECIAL: Informe meteorológico especial de aeródromo en lenguaje claro abreviado.

SWXC Centro de meteorología espacial

TCAC: Centro de Asesoramiento de Ciclones Tropicales.

THR: Umbral.

TREND: Pronóstico de tendencia

TWR: Torre de control.

VAAC: Centro de Asesoramiento de Cenizas Volcánicas.

WAFC: Centro Mundial de Pronósticos de Área.

WAFS: Sistema mundial de pronósticos de área.

WIFS: Servicio de archivos del WAFC basado en internet.

#### **203.006 Reglas de interpretación.**

(a) En el contexto de las presentes regulaciones se aplica la siguiente terminología:

- (1) “Debe/n”: indica un requisito obligatorio.
- (2) “Deberá/n”: indica un requisito obligatorio.
- (3) “Aprobación”: Es una respuesta activa de la Autoridad Aeronáutica frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba, la expedición de un documento u otra medida oficial que adopte la Autoridad Aeronáutica.
- (4) “Aceptación”: Es una acción que no exige necesariamente una respuesta activa de la Autoridad Aeronáutica respecto de un asunto que se le presenta para examen. La Autoridad Aeronáutica puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período de evaluación.
- (5) “Demostrar”: A menos que el contexto lo requiera de otro modo, significa demostrar a satisfacción de la Autoridad Aeronáutica.
- (6) La frase “y de la manera prescrita por la Autoridad Aeronáutica”: significa que la autoridad ha emitido por escrito una política o una metodología que impone un requisito obligatorio en el caso de que dicha política o metodología escrita establezca una obligación mediante el uso de la palabra “deberá/n”, o establezca un requisito aceptable pero no único, en el caso de que dicha política o metodología escrita indique “podrá/n”.
- (7) “Puede”: se usa para permitir el uso del criterio propio para realizar el acto prescrito.
- (8) Las frases “ninguna persona puede...” o “una persona no puede...”: significan que a ninguna persona se le requiere,

autoriza o permite realizar el acto prescrito.

(9) "Incluye": significa "comprende, pero no está limitado a".

(b) A menos que el contexto lo requiera de otro modo:

- (1) Las palabras que se expresan en singular incluyen el plural.
- (2) Las palabras que se expresan en plural incluyen el singular; y
- (3) Las palabras que se expresan en género masculino incluyen el femenino.
- (4) El modo imperativo excluye la discusión del cumplimiento.

(c) En relación con esta Parte, las expresiones siguientes se utilizan con el significado restringido que se indica a continuación:

- (1) "Suministrar" se usa únicamente en relación con el suministro de servicio;
- (2) "Expedir" se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información a un usuario;
- (3) "Poner a disposición" se usa únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información esté accesible para el usuario; y
- (4) "Proporcionar" se usa únicamente en relación con casos en que tienen aplicación 203.006 (c) (2) o 203.006 (c) (3).

#### **203.010 Aplicación.**

(a) Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil Parte 203 "Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea" promulgan los criterios que establece la Autoridad Aeronáutica sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la LEY N° 17.285 "Código Aeronáutico", y en concordancia con las normas y métodos recomendados de la OACI, para definir la organización y el suministro seguro, ininterrumpido y eficiente del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea de la República Argentina.

(b) Esta Parte, establece los requisitos técnico-operacionales que deben ser cumplidos por el Proveedor de Servicios de Navegación Aérea que tenga a su cargo el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, designado por el Estado argentino, para establecer y suministrar el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

(c) Se deberá suministrar el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea de conformidad con:

- (1) Lo establecido en la presente Parte;
- (2) Toda norma técnica complementaria emanada de la Autoridad Aeronáutica.

(d) Esta Parte aplica a todo ANSP y a los administradores de aeródromos públicos y privados, y explotadores de aeronaves, según la materia que les corresponda.

**203.011 Autoridad Aeronáutica.**

- (a) La Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) es la Autoridad Aeronáutica responsable de fiscalizar, regular y supervisar el suministro del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea en el territorio de la República Argentina, sus aguas jurisdiccionales, el espacio aéreo que los cubre y los espacios aéreos extraterritoriales, cuando por convenios internacionales se acuerde que dichos espacios se encuentran bajo jurisdicción de la República Argentina.
- (b) La Autoridad Aeronáutica, conforme a la LEY N° 17.285 “Código Aeronáutico”, está facultada para:
- (1) Disponer las medidas necesarias para que el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea se establezca y sea suministrado por el ANSP designado por el Estado argentino;
  - (2) Requerir al ANSP que elabore y remita a la Autoridad Aeronáutica toda la información necesaria que permita el suministro seguro del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea a fin de que la misma supervise dicha información y la distribuya nacional e internacionalmente a través de la AIP ARGENTINA y/u otros medios;
  - (3) Complementar las disposiciones consignadas en el presente documento mediante normas específicas y/o procedimientos detallados.
  - (4) Participar en las reuniones, talleres, grupos de trabajo, seminarios, paneles de expertos y/o conferencias relacionadas con el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, efectuadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en carácter de representante del Estado argentino.
  - (5) Participar en representación del Estado argentino en la elaboración y/o enmiendas, así como de la planificación, supervisión y fiscalización de Convenios, planes y/o Acuerdos internacionales del ámbito técnico-operativo del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea que involucren a otro/s Estado/s parte del Convenio de Aviación Civil Internacional.
  - (6) Participar en representación del Estado argentino en la elaboración y/o enmiendas, así como de la planificación, supervisión y fiscalización de Convenios, planes y/o Acuerdos interministeriales del ámbito técnico-operativo del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea que involucren a otro Ministerio u Organismo.
- (c) La Autoridad Aeronáutica es competente para organizar un Sistema de Vigilancia de la Seguridad Operacional que garantice el cumplimiento, por parte del ANSP, respecto a lo estipulado en la presente Parte.

**203.012 Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP).**

- (a) El Estado argentino, en concordancia con la LEY N° 27.161 y sus modificatorias, así como las disposiciones de esta Parte de las RAAC, ha designado a la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA S.E.) como Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) de la República Argentina.
- (b) El ANSP debe:
- (1) Adecuar la gestión de sus servicios, en concordancia con la finalidad del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea indicados en 203.015, para garantizar que sus dependencias y su personal cumplen con lo estipulado en la presente Parte.

- (2) Documentar los convenios de provisión de servicios suscriptos con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en concordancia con la LEY 27.161 artículo 15. A dicho fin, los convenios y sus respectivas enmiendas deberán respetar los estándares fijados en esta Parte.
- (3) Permitir y facilitar a la Autoridad Aeronáutica el ejercicio de cualquier inspección, auditoría, verificación o evaluación de sus instalaciones, servicios, dependencias, personal, documentos y registros, según ésta considere necesario, con el propósito de supervisar y fiscalizar el cumplimiento de esta Parte.
- (4) Elaborar el Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET) (nivel gerencial) de acuerdo con los contenidos establecidos en el Apéndice 11 de esta Parte.
- (5) Elaborar e implementar el Manual de Dependencia MET (MADE MET) de acuerdo con los contenidos establecidos en el Apéndice 12 de esta Parte.
- (6) Informar y coordinar, de la manera prescrita por la Autoridad Aeronáutica, respecto de los cursos de capacitación, equipamiento y /o sistemas relacionados con la provisión del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea que vayan a ser incorporados y/o actualizados. En todos los casos anteriormente enunciados para los cuales la Autoridad Aeronáutica no disponga de Inspectores capacitados, se deberá proporcionar un curso inicial (teórico y práctico) para la cantidad de Inspectores que la Autoridad Aeronáutica determine, basándose en el alcance del proyecto.
- (7) Asumir el costo de la capacitación asociada para los Inspectores designados a tal fin y las posteriores inspecciones de dicho sistema y/o equipamiento, basándose en las consideraciones establecidas en (6) y de conformidad a lo establecido en las normas y disposiciones vigentes en esta materia de la Autoridad Aeronáutica.
- (8) Participar en reuniones, talleres, grupos de trabajo, seminarios, paneles de expertos y/o conferencias relacionadas con el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea efectuadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en carácter exclusivo de observador y/o asesor técnico de la Autoridad Aeronáutica. Dicha participación queda sujeta a la manera prescrita por la Autoridad Aeronáutica.

**203.013 Documentación del ANSP.**

- (a) El ANSP que brinde el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, debe contar con un Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET), el cual deberá confeccionarse conforme a las especificaciones detalladas en el Apéndice 11 “Manual Descriptivo de la Organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea – MADOR MET” de esta Parte.
- (b) El MADOR MET, en su primera versión y posteriores enmiendas, debe recibir la aprobación de la Autoridad Aeronáutica.
- (c) El ANSP debe elaborar e implantar un Manual de Dependencia MET (MADE MET) para cada una de las dependencias que brinden Servicios Meteorológicos para la Navegación Aérea, donde se especifiquen los procedimientos locales para el suministro del servicio. El MADE MET, en su primera versión y posteriores enmiendas, debe recibir la aprobación de la Autoridad Aeronáutica antes de su aplicación.

- (d) El Apéndice 12 “Manual de Dependencia MET” de esta Parte, establece los requisitos para la elaboración de dicho manual.
- (e) Los Manuales del ANSP deben mantenerse actualizados a través de los procesos bajo su responsabilidad, y deben ser difundidos y garantizarse su aplicación en toda su organización.

**203.015 Finalidad del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.**

- (a) La finalidad del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea es contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- (b) Se logra dicha finalidad proporcionando a los siguientes usuarios: explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias ATS, dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento, administraciones de los aeropuertos y demás interesados en la explotación o desarrollo de la navegación aérea, la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones.
- (c) El ANSP a cargo del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea debe cumplir los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cuanto a calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal meteorológico que suministra Servicios Meteorológicos para la Navegación Aérea, además de los fijados por la Autoridad Aeronáutica.

*Nota.— Los requisitos relativos a calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal meteorológico en materia de meteorología aeronáutica se presentan en el Reglamento Técnico (núm. 49 de la OMM), Volumen I—Normas meteorológicas de carácter general y normas recomendadas, Parte V—Calificaciones y competencias del personal que participa en la prestación de servicios meteorológicos, hidrológicos y/o climatológicos, Parte VI—Enseñanza y formación profesional del personal meteorológico, y Apéndice A—Paquetes de instrucción básica.*

**203.020 Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica**

- (a) Se mantendrá estrecho enlace entre quienes proporcionan y quienes usan la información meteorológica, en todo cuanto afecte al suministro del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.
- (b) El ANSP debe establecer y aplicar un sistema adecuadamente organizado de calidad que comprenda los procedimientos, procesos y recursos requeridos para suministrar la gestión de calidad de la información meteorológica que ha de suministrarse a los usuarios indicados en 203.015 (b).
- (c) El sistema de gestión de la calidad establecido y aplicado de conformidad con 203.020 (b) debe conformarse a las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO), o una equivalente, y debe ser objeto de certificación por un organismo certificador.

*Nota. — Las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) proporcionan un marco básico para la elaboración de un programa de garantía de calidad. Los detalles de un programa*

que tenga éxito han de ser formulados por cada Estado y en la mayoría de los casos son exclusivos de la organización del Estado. En la Guía para la aplicación de sistemas de gestión de la calidad para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y otros proveedores de servicios pertinentes (WMO-No. 1100) se proporciona orientación sobre el establecimiento e implantación de sistemas de gestión de la calidad.

(d) El Sistema de gestión de la calidad debe garantizar a los usuarios que la información meteorológica aeronáutica suministrada se ajusta a los requisitos de esta Parte e incluye:

- (1) procesos y procedimientos para garantizar la calidad de:
  - (i) las mediciones y observaciones; y
  - (ii) la elaboración y difusión a tiempo de los informes meteorológicos aeronáuticos.
- (2) consultas periódicas para evaluar la satisfacción de los usuarios.
- (3) requisitos mínimos de cualificación y experiencia para el personal meteorológico aeronáutico.
- (4) descripciones de los puestos para el personal meteorológico aeronáutico.
- (5) programas de instrucción para el personal meteorológico aeronáutico.
- (6) registros de formación e instrucción del personal meteorológico aeronáutico.

*Nota. — Los requisitos relativos a la cobertura geográfica y espacial, al formato y contenido, a la hora y frecuencia de la expedición y al período de validez de la información meteorológica suministrada a los usuarios aeronáuticos figuran en la presente Parte y en los planes regionales de navegación aérea pertinentes. La orientación relativa a la precisión de la medición y observación, y a la precisión de los pronósticos se presenta en los Adjuntos A y B, respectivamente, de la presente Parte.*

(e) Siempre que el sistema de gestión de la calidad indique que la información meteorológica que se ha de suministrar con los requisitos indicados, y que los procedimientos de corrección automática de errores no son adecuados, tal información no debe proporcionarse a los usuarios a menos que la convalide el originador.

(f) En cuanto al intercambio de información meteorológica para fines operacionales, se debe incluir en el sistema de gestión de la calidad los procedimientos de verificación y de convalidación y los recursos para supervisar la conformidad con las fechas prescritas de transmisión de los mensajes particulares y/o de los boletines que es necesario intercambiar, y las horas de su presentación para ser transmitidos. El sistema de gestión de calidad debe ser capaz de detectar tiempos de tránsito excesivos de los mensajes y boletines recibidos.

*Nota. — Los requisitos relativos al intercambio de información meteorológica operacional se presentan en el Capítulo I y en el Apéndice 9 de esta Parte.*

(g) Se demostrará, mediante auditorías, llevadas a cabo por el organismo certificador, el cumplimiento del sistema de gestión de calidad aplicado. Si se observa que el sistema no cumple, se iniciarán medidas para determinar y corregir la causa. Todas las observaciones que se hagan se basarán en pruebas y se documentará en forma adecuada.

(h) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las

técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.

*Nota. — En el Adjunto A de esta Parte se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.*

(i) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de predicción y a las limitaciones impuestas por las definiciones de algunos de los elementos, el valor especificado de cualesquiera de los elementos dados en un pronóstico se entenderá por el destinatario como el valor más probable que puede tener dicho elemento durante el período de pronóstico. Análogamente, cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta hora se entenderá como la más probable.

*Nota. — En el Adjunto B de esta Parte se da orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente convenientes.*

(j) La información meteorológica proporcionada a los usuarios indicados en 203.015 (b), será consecuente con los principios relativos a factores humanos, y presentada de forma que exija un mínimo de interpretación por parte de los usuarios, como se especifica en esta Parte.

#### **203.025 Acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).**

(a) Se deben establecer, al menos, los siguientes acuerdos entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS:

- (1) la provisión, en las dependencias ATS, de presentaciones visuales relacionadas con los sistemas automáticos integrados;
- (2) la calibración y el mantenimiento de los presentadores visuales e instrumentos meteorológicos;
- (3) el empleo que haya de hacer el personal de los servicios de tránsito aéreo de los presentadores visuales e instrumentos meteorológicos;
- (4) cuando sea necesario, observaciones visuales complementarias (por ejemplo, de fenómenos meteorológicos de importancia operacional en las áreas de ascenso inicial y de aproximación) en el caso de que hubieran sido efectuadas por el personal de los servicios de tránsito aéreo para actualizar o complementar la información proporcionada por la estación meteorológica;
- (5) la información meteorológica obtenida de la aeronave que despegá o aterriza, como la cizalladura del viento, u otra información de relevancia; y
- (6) si la hay, la información meteorológica obtenida del radar meteorológico terrestre.

**203.030 Notificación por parte de los explotadores.**

(a) El explotador que necesite servicio meteorológico, o cambios en el servicio existente, lo notificará al ANSP o la oficina meteorológica de aeródromo correspondiente, con suficiente anticipación. La anticipación mínima con que deba hacerse la notificación será la convenida entre el ANSP u oficina meteorológica de aeródromo respectiva y el explotador interesado.

(b) El explotador que necesite servicio meteorológico lo notificará al ANSP, cuando:

- (1) se proyecten nuevas rutas o nuevos tipos de operaciones;
- (2) se tengan que hacer cambios de carácter duradero en las operaciones regulares; y
- (3) se proyecten otros cambios que afecten al suministro del servicio meteorológico.

Esa información contendrá todos los detalles necesarios para el planeamiento de los arreglos correspondientes por el ANSP.

(c) El explotador o un miembro de la tripulación de vuelo se asegurará de que, cuando se requiera, el ANSP, en consulta con los usuarios, notifique a la oficina meteorológica de aeródromo que corresponda:

- (1) los horarios de vuelo;
- (2) cuando tengan que realizarse vuelos no regulares; y
- (3) cuando se retrasen, adelanten o cancelen los vuelos.

(d) La notificación de vuelos individuales a la oficina meteorológica de aeródromo debe contener la información siguiente, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requisito respecto a parte de esa información o a toda ella según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado:

- (1) aeródromo de salida y hora prevista de salida;
- (2) destino y hora prevista de llegada;
- (3) ruta por la que ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, cualquier aeródromo intermedio;
- (4) los aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomados de la lista pertinente contenida en el plan regional de navegación aérea;
- (5) nivel de crucero;
- (6) tipo de vuelo, ya sea por reglas de vuelo visual o de vuelo por instrumentos;
- (7) tipo de información meteorológica requerida para un miembro de la tripulación de vuelo, ya sea documentación de vuelo o exposición verbal o consulta; y
- (8) hora(s) a que es preciso dar exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo B - Sistemas Mundiales, Centros de Apoyo y Oficinas Meteorológicas.

*Nota.—En el Apéndice 2 de esta Parte se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.100 Información MET suministrada por otras instituciones.

#### (a) Sistema mundial de pronósticos de área.

El objetivo del sistema mundial de pronósticos de área (WAFC) es proporcionar a los ANSP a cargo del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y a otros usuarios, pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta mundiales en forma digital. Este objetivo se logra mediante un sistema mundial completo, integrado y, en la medida de lo posible, uniforme y rentable, aprovechándose al máximo las nuevas tecnologías.

#### (b) Centros mundiales de pronósticos de área.

Estados Unidos de Norte América e Inglaterra, han aceptado la responsabilidad de proporcionar, en la ciudad de Washington y en Londres respectivamente, un WAFC para el sistema mundial de pronósticos de área y tienen dispuesto que tales centros:

##### (1) prepare pronósticos mundiales reticulares de:

- (i) vientos en altitud;
- (ii) temperaturas y humedad en altitud;
- (iii) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
- (iv) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- (v) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- (vi) nubes cumulonimbus;
- (vii) engelamiento; y
- (viii) turbulencia;

##### (2) prepare pronósticos mundiales sobre fenómenos del tiempo significativo (SIGWX);

##### (3) expida los pronósticos referidos en (1) y (2) en forma digital a los ANSP a cargo del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y demás usuarios;

##### (4) reciba información relativa a la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, de su centro meteorológico regional especializado (CMRE) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte, en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a fin de incluir la información en los pronósticos SIGWX; y

- (5) establezca y mantenga contacto con los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) para el intercambio de información sobre actividad volcánica, a fin de coordinar la inclusión de la información sobre erupciones volcánicas en los pronósticos SIGWX.

En caso de interrupción de las actividades de un WAFC, el otro WAFC asumirá sus funciones.

*Nota.— El Grupo de expertos sobre meteorología (METP) actualiza, según se requiera, los procedimientos de reserva que se han de utilizar en caso de interrupción del funcionamiento de un WAFC; la última revisión se encuentra disponible en el sitio web del METP, de la OACI.*

#### **203.101 Oficinas de Vigilancia Meteorológica (OVM).**

- (a) El ANSP establecerá de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, dentro de una Región de Información de Vuelo (FIR) o un Área de Control (CTA), una o más Oficinas de Vigilancia Meteorológica.

*Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre los arreglos bilaterales o multilaterales entre los Estados contratantes para la prestación de servicios de las Oficinas de Vigilancia Meteorológica, incluso en materia de cooperación y delegación.*

Las Oficinas de Vigilancia Meteorológica deben:

- (1) mantener la vigilancia continua de las condiciones meteorológicas que afecten a las operaciones de vuelo dentro de su zona de responsabilidad;
- (2) preparar información SIGMET y otra información relativa a su zona de responsabilidad;
- (3) proporcionar información SIGMET y, cuando se requiera, otras informaciones meteorológicas a las dependencias ATS asociadas;
- (4) difundir la información SIGMET;
- (5) en el caso de que el acuerdo regional de navegación aérea lo requiera:
  - (i) preparar información AIRMET relativa a su zona de responsabilidad;
  - (ii) proporcionar información AIRMET a las dependencias ATS asociadas; y
  - (iii) difundir la información AIRMET;
- (6) proporcionar la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupciones, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas, respecto a las cuales todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, a sus ACC/FIC asociados, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas, como así también al VAAC Buenos Aires;
- (7) proporcionar la información recibida sobre liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, en el área respecto a la cual mantienen la vigilancia o en áreas adyacentes a sus ACC/FIC asociados, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS y AIS interesadas, y de acuerdo a lo coordinado en la materia entre el ANSP y la Autoridad Aeronáutica. En la información se debe incluir el lugar, la fecha y la hora de la liberación, así como las trayectorias pronosticadas de los materiales radiactivos;

*Nota.—La información es proporcionada por los centros meteorológicos regionales especializados (CMRE) de la OMM para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a solicitud de la autoridad delegada del Estado en el cual se liberó material radiactivo en la atmósfera, o del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los CMRE envían la información a un solo punto de contacto del servicio meteorológico nacional de cada Estado. Ese punto de contacto es responsable de redistribuir los informes de los CMRE dentro del Estado de que se trate. Más aún, el OIEA proporciona información al CMRE situado en el mismo lugar que el VAAC de Londres (designado como centro de coordinación), que a su vez notifica a los ACC/FIC pertinentes sobre la liberación.*

(8) los límites del área en la que una Oficina de Vigilancia Meteorológica ha de mantener vigilancia meteorológica deberían coincidir con los de una FIR o una CTA, o de una combinación de FIR y/o CTA.

(9) coordinar la información SIGMET con las Oficinas de Vigilancia Meteorológica vecinas, en especial cuando los fenómenos meteorológicos en ruta se extiendan o se espera que se extiendan más allá del área de responsabilidad especificada para la Oficina de Vigilancia Meteorológica, con el propósito de garantizar el suministro armonizado de información SIGMET.

*Nota. — En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) puede encontrarse orientación sobre la coordinación bilateral o multilateral entre las Oficinas de Vigilancia Meteorológica de los Estados contratantes para el suministro de información SIGMET.*

#### **203.105 Oficinas meteorológicas de aeródromo (OMA).**

(a) El ANSP establecerá una o más Oficinas Meteorológicas de Aeródromo para el suministro del servicio meteorológico necesario para atender a las necesidades de la navegación aérea a fin de satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelo en el aeródromo.

Las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo deben:

- (1) preparar u obtener pronósticos y otras informaciones pertinentes para los vuelos que le correspondan; la amplitud de sus responsabilidades en cuanto a la preparación de pronósticos guardará relación con las disponibilidades locales y la utilización de los elementos para pronósticos de ruta y para pronósticos de aeródromo recibidos de otras oficinas;
- (2) preparar u obtener pronósticos de las condiciones meteorológicas locales;
- (3) mantener una vigilancia meteorológica continua en los aeródromos para los cuales haya sido designada para preparar pronósticos;
- (4) suministrar exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo a los miembros de las tripulaciones de vuelo o a otro personal de operaciones de vuelo;
- (5) proporcionar otros tipos de información meteorológica a los usuarios aeronáuticos;

- (6) exhibir la información meteorológica disponible;
  - (7) intercambiar información meteorológica con otras oficinas meteorológicas de aeródromo; y
  - (8) proporcionar la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas a la dependencia ATS, AIS y a la Oficina de Vigilancia Meteorológica asociadas.
- (b) Se determinará por acuerdo regional de navegación aérea los aeródromos en los que se requieren pronósticos de aterrizaje.
- (c) En el caso de que un aeródromo no cuente con una Oficina Meteorológica de Aeródromo localizada en el aeródromo el ANSP debe:
- (1) designar una o más oficinas meteorológicas de aeródromo para que proporcionen la información meteorológica que se necesite, y
  - (2) determinar los medios para poder proporcionar dicha información a los aeródromos de que se trate.

#### **203.110 Centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC).**

El ANSP, en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, proporciona, a través del VAAC Buenos Aires (VAAC BUE), la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales, para responder a una notificación de erupción o erupción prevista de un volcán o presencia de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad comprendida entre los 10° y 90° de latitud sur y entre los 10° y 90° de longitud oeste, debiendo:

- (a) vigilar los datos de los satélites geoestacionarios y en órbita polar pertinentes y, cuando estén disponibles, los datos terrestres y de a bordo, con el objeto de detectar la existencia y extensión de las cenizas volcánicas en la atmósfera en el área en cuestión;

*Nota.— Los datos terrestres y de a bordo pertinentes incluyen los datos derivados de radares meteorológicos Doppler, ceilómetros, lídares y sensores infrarrojos pasivos.*

- (b) activar el modelo numérico computarizado de trayectoria/dispersión de cenizas volcánicas a fin de pronosticar el movimiento de cualquier “nube” de cenizas que se haya detectado o notificado;

*Nota.— El modelo numérico computarizado puede ser propio del Estado o bien, por acuerdo, el de otro VAAC.*

- (c) expedir información de asesoramiento con respecto a la extensión y movimiento pronosticados de la “nube” de cenizas volcánicas a:

- (1) las Oficina de Vigilancia Meteorológica, los ACC y los FIC que prestan servicio a las FIR en su zona de responsabilidad que puedan verse afectadas;

- (2) otros VAAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas;
- (3) los WAFC, los bancos internacionales de datos OPMET, las oficinas NOTAM internacionales y los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet; y
- (4) los explotadores que requieran información de asesoramiento por mediación de la dirección AFTN concretamente suministrada para esta finalidad;

*Nota.—La dirección AFTN que han de utilizar los VAAC se proporciona en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) — Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766), disponible en el sitio web de la OACI.*

- (d) expedir información de asesoramiento actualizada a las Oficinas de Vigilancia Meteorológica, los ACC, los FIC y los VAAC mencionados en (c), cuando sea necesario, pero como mínimo cada seis horas hasta que:

- (1) ya no sea posible identificar la “nube” de cenizas volcánicas a partir de los datos de satélite y, cuando estén disponibles, los datos terrestres y de a bordo;
- (2) no se reciban nuevos informes de cenizas volcánicas desde el área; y
- (3) no se notifiquen nuevas erupciones del volcán.

El VAAC Buenos Aires mantiene vigilancia las 24 horas del día. Por Acuerdo Regional de Navegación Aérea, en caso de interrupción del funcionamiento del VAAC Buenos Aires, sus funciones las llevará a cabo el VAAC Washington.

*Nota.—Los procedimientos de reserva que han de utilizarse en caso de interrupción del funcionamiento de un VAAC figuran en el Doc 9766.*

### **203.111 Observatorio de volcanes.**

- (a) El ANSP debe establecer una Carta de Acuerdo Operacional con el Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV), perteneciente al Servicio Geológico y Minero Argentino (SEGEMAR) para establecer directivas de coordinación y responsabilidades relativas al suministro e intercambio de información relacionado con:

- (1) una actividad volcánica significativa previa a la erupción o el cese de aquélla;
- (2) una erupción volcánica o el cese de ésta; y/o
- (3) cenizas volcánicas en la atmósfera.

*Nota 1.—La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que pudiera ser presagio de una erupción volcánica.*

*Nota 2.—En el Doc 9766 figuran textos de orientación sobre volcanes activos o potencialmente activos.*

**203.115 RESERVADO.****203.120 Uso de la información emitida por Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC)**

El ANSP debe utilizar la información proporcionada por el Centro de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC) asociado, para difundir la información relativa a los ciclones tropicales que afecten la ruta o las rutas que serán utilizadas por los usuarios en los espacios aéreos asociados.

**203.125 Uso de la información emitida por Centros de Meteorología Espacial (SWXC)**

El ANSP debe utilizar el asesoramiento proporcionado por el Centro de Meteorología Espacial (SWXC) asociado, para difundir la información relativa a los fenómenos meteorológicos espaciales que afecten la ruta o las rutas que serán utilizadas por los usuarios en los espacios aéreos asociados. Los intervalos espaciales y resoluciones para la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales a ser utilizados figuran en el Adjunto E de la presente Parte.

*Nota.—En el Manual sobre información meteorológica espacial para apoyar la navegación aérea internacional (Doc. 10100) figura orientación sobre el suministro de dicha información, que incluye proveedores, designados por la OACI, de información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales.*

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo C - Observaciones e informes meteorológicos.

*Nota.— Para las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo, ver el Apéndice 3.*

### 203.200 Estaciones meteorológicas aeronáuticas.

(a) El ANSP debe establecer en los aeródromos las estaciones meteorológicas aeronáuticas que determine que son necesarias. Una estación meteorológica aeronáutica puede ser una estación independiente o puede estar combinada con una estación sinóptica.

*Nota.— En las estaciones meteorológicas aeronáuticas pueden incluirse sensores instalados fuera del aeródromo donde el ANSP considere que se justifica, a fin de garantizar que el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea cumpla con las disposiciones de esta Parte.*

(b) El ANSP debe establecer o disponer lo necesario para el establecimiento de estaciones meteorológicas aeronáuticas en estructuras mar adentro o en otros puntos significativos en apoyo de las operaciones de helicópteros efectuadas hacia dichas estructuras, si así se estipulara por acuerdo regional de navegación aérea.

(c) Las estaciones meteorológicas aeronáuticas deben efectuar observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se deben completar con las observaciones especiales cuando ocurran cambios especificados con respecto al viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente, las nubes o la temperatura del aire.

(d) El ANSP debe establecer los procedimientos internos necesarios para que sus estaciones meteorológicas aeronáuticas aseguren el mantenimiento de un alto grado de calidad de observación, el correcto funcionamiento de los instrumentos y de todos sus indicadores, y para verificar que la exposición de los instrumentos no haya variado sensiblemente.

*Nota.— En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc 9837) se proporciona orientación sobre la inspección de las estaciones meteorológicas aeronáuticas, comprendida la frecuencia de las inspecciones.*

(e) En las estaciones meteorológicas aeronáuticas de los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías I, II y III, se debe instalar equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire y del punto de rocío y la presión atmosférica en apoyo de operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos deben ser sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados se deben observar los principios relativos a factores humanos y se deben incluir procedimientos de reserva.

*Nota 1.— En la RAAC Parte 91 Reglas de Vuelo y Operación General, se definen las categorías de operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje.*

*Nota 2.— Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).*

(f) Cuando se utilice un sistema semi automático integrado para la difusión/presentación de información meteorológica, éste debe permitir la inserción manual de observaciones de datos que abarquen los elementos meteorológicos que no puedan observarse por medios automáticos.

(g) Las observaciones realizadas en la estación meteorológica aeronáutica formarán la base para preparar los informes que se han de difundir en el aeródromo de origen y de los informes que se han de difundir fuera del mismo.

#### **203.201 Observaciones e informes ordinarios**

(a) En los aeródromos se deben hacer observaciones ordinarias durante las 24 horas de cada día, a menos que se acuerde otra cosa entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, las dependencias ATS y el explotador interesado. Tales observaciones se deben hacer a intervalos de una hora. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas, tales observaciones se deben efectuar según lo determine el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias ATS y las operaciones de las aeronaves.

(b) Los informes de las observaciones ordinarias se expedirán como:

(1) informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan; y

(2) METAR para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET).

*Nota.— La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local, de conformidad con el Apéndice 11 de las RAAC Parte 211 Gestión del Tránsito Aéreo.*

(c) En los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día de conformidad con 203.201 (a), se expedirán METAR antes de que se reanuden las operaciones en el aeródromo, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

#### **203.205 Observaciones e informes especiales**

(a) El Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, en consulta con las dependencias ATS, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.

(b) Los informes de observaciones especiales se expedirán como:

- (1) informes especiales locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
- (2) SPECI para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET) a menos que se emitan informes METAR a intervalos de media hora.

*Nota.— La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local, de conformidad con el Apéndice 11 de las RAAC Parte 211 Gestión del Tránsito Aéreo.*

(c) En los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día de conformidad con 203.201 (a), se expedirán SPECI, según sea necesario, una vez reanudada la expedición de METAR.

#### 203.210 Contenido de los informes

(a) Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI contendrán los siguientes elementos en el orden indicado:

- (1) identificación del tipo de informe;
- (2) indicador de lugar;
- (3) hora de observación;
- (4) identificación de un informe automatizado o perdido, de ser aplicable;
- (5) dirección y velocidad del viento en la superficie;
- (6) visibilidad;
- (7) alcance visual en la pista, cuando proceda;
- (8) tiempo presente;
- (9) cantidad de nubes, tipo de nubes (únicamente en el caso de nubes cumulonimbus y cumulus en forma de torre) y altura de la base de las nubes o, donde se mida, la visibilidad vertical;
- (10) temperatura del aire y del punto de rocío; y
- (11) QNH y, cuando proceda, QFE (QFE se incluye solamente en los informes locales ordinarios y especiales).

*Nota.— Los indicadores de lugar citados en (2) y sus significados están publicados en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

(b) Además de los elementos enumerados en 203.210 (a), de ser aplicable, debe incluirse en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI la información suplementaria que se ha de colocar después del elemento (11).

- (c) Se incluirán en los METAR y SPECI, como información suplementaria, elementos facultativos de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

#### 203.215 Observación y notificación de elementos meteorológicos

##### (a) Viento en la superficie.

- (1) Se debe medir la dirección y la velocidad medias del viento, así como las variaciones significativas de la dirección y velocidad del mismo y se notificarán en grados geográficos y metros por segundo (o nudos), respectivamente.
- (2) Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que salen, las observaciones del viento en la superficie para estos informes deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que llegan, las observaciones del viento en la superficie para estos informes deben ser representativas de la zona de toma de contacto.
- (3) Las observaciones del viento en la superficie, efectuadas para los METAR y SPECI deben ser representativas de las condiciones por encima de toda la pista, en el caso de que haya una sola pista, y por encima de todo el conjunto de las pistas cuando haya más de una.

##### (b) Visibilidad

- (1) La visibilidad, según lo definido en el Capítulo A de esta Parte, se medirá u observará, y se notificará en metros o en kilómetros.

*Nota.-En el Adjunto D de la presente Parte se presenta la orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.*

- (i). Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que salen, las observaciones de la visibilidad deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que llegan, las observaciones de la visibilidad para estos informes deben ser representativas de la zona de toma de contacto con la pista.
- (ii). Las observaciones de la visibilidad efectuadas para los METAR y SPECI, deben ser representativas del aeródromo.

##### (c) Alcance visual en la pista.

*Nota.— El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328), contiene orientación relativa al alcance visual en la pista.*

- (1) Debe evaluarse el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo A de esta Parte, en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos que se prevea utilizar durante períodos de visibilidad reducida, incluyendo:
- (i) las pistas para aproximaciones de precisión destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I, II y III; y
  - (ii) las pistas utilizadas para despegue y dotadas de luces de borde o de eje de pista de alta intensidad.

*Nota.— La definición de “Pista para aproximaciones de precisión” se encuentra en la RAAC Parte 153 Operación de Aeródromos.*

- (2) Las evaluaciones del alcance visual en la pista, efectuadas de conformidad con 203.215 (c), se notificarán en metros en el curso de períodos durante los cuales se observe que la visibilidad o el alcance visual en la pista son menores de 1 500 m.
- (3) Las evaluaciones del alcance visual en la pista deben ser representativas de:
- (i) la zona de toma de contacto de las pistas destinadas a operaciones que no son de precisión o a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I;
  - (ii) la zona de toma de contacto y el punto medio de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría II; y
  - (iii) la zona de toma de contacto, el punto medio y el extremo de parada de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría III.
- (4) Las dependencias que suministren ATS y AIS para un aeródromo serán informadas, sin demora, de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista.

**(d) Tiempo presente**

- (1) Se observará el tiempo presente en el aeródromo y se notificará en la medida necesaria. Como mínimo, deben identificarse los siguientes fenómenos de tiempo presente: lluvia, llovizna, nieve y precipitación engelante (incluida su intensidad), calima, neblina, niebla, niebla engelante y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).
- (2) Para los informes locales ordinarios y especiales, la información del tiempo presente debe ser representativa de las condiciones existentes en el aeródromo.
- (3) La información de tiempo presente para METAR y SPECI, debe ser representativa de las condiciones en el aeródromo y, para ciertos fenómenos meteorológicos presentes especificados, en su vecindad.

**(e) Nubes**

- (1) Se observará la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes y se notificará, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se harán observaciones y se notificará, cuando se mida, la visibilidad vertical, en lugar de la cantidad de nubes, del tipo de nubes y de la altura de la base de las nubes. Se debe notificar en metros (o pies) la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.
- (2) Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, deben ser representativas del umbral o de los umbrales de pista en uso.
- (3) Las observaciones de las nubes para METAR y SPECI deben ser representativas del aeródromo y de su vecindad.

**(f) Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío.**

- (1) La temperatura del aire y la del punto de rocío se medirán y notificarán en grados Celsius.
- (2) (Las observaciones de la temperatura del aire y de la temperatura del punto de rocío para informes locales ordinarios, informes locales especiales METAR y SPECI deben ser representativas de todo el complejo de las pistas.

**(g) Presión atmosférica**

Se medirá la presión atmosférica y los valores QNH y QFE se calcularán y se notificarán en hectopascales.

**(h) Información suplementaria**

Las observaciones efectuadas en los aeródromos deben incluir la información suplementaria de que se disponga de las condiciones meteorológicas significativas, especialmente las correspondientes a las áreas de aproximación y ascenso inicial. Cuando sea posible, la información debe indicar el lugar de la condición meteorológica.

**203.220 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación**

- (a) El ANSP, si está en condiciones de hacerlo, puede utilizar METAR y SPECI expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas en que no funcione el aeródromo, y durante sus horas de funcionamiento, según acuerdos establecidos en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.

*Nota.—En el Doc 9837 figura orientación sobre el uso de dichos sistemas.*

- (b) El ANSP, si está en condiciones de hacerlo, puede utilizar los informes locales ordinarios y especiales expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas de funcionamiento del aeródromo, según acuerdos establecidos en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.

(c) Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI que se expidan a partir de sistemas automáticos de observación se identificarán con la palabra “AUTO”.

#### 203.225 Observaciones e informes de actividad volcánica

(a) Los casos de actividad volcánica precursora de erupción, de erupciones volcánicas y de nubes de cenizas volcánicas deben notificarse sin demora a las dependencias ATS, AIS y a la Oficina de Vigilancia Meteorológica asociadas. La notificación debe efectuarse mediante un informe de actividad volcánica, incluyendo los siguientes datos en el orden indicado:

- (1) tipo de mensaje, INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA;
- (2) identificador de la estación, indicador de lugar o nombre de la estación;
- (3) fecha/hora del mensaje;
- (4) emplazamiento del volcán y nombre, si se conociera; y
- (5) descripción concisa del suceso, incluso, según corresponda, el grado de intensidad de la actividad volcánica, el hecho de una erupción, con su fecha y hora, y la existencia en la zona de una nube de cenizas volcánicas junto con el sentido de su movimiento y su altura.

*Nota.—En este contexto, actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.*

---

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo D - Observaciones e informes de aeronave en vuelo.

*Nota.— En el Apéndice 4 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.301 Generalidades.

El ANSP dispondrá, de conformidad con las disposiciones del presente capítulo, de las observaciones que hagan las aeronaves que vuelen por rutas ATS, así como el registro y la notificación de dichas observaciones.

### 203.305 Tipos de observaciones de aeronave.

- (a) Se harán las siguientes observaciones a bordo de las aeronaves:
- (1) observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial del vuelo; y
  - (2) observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante cualquier fase del vuelo.

### 203.310 Observaciones ordinarias de aeronave – designación.

- (a) Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática contrato (ADS-C) o el radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S, deben efectuarse observaciones ordinarias automatizadas cada 15 minutos durante la fase en ruta, y cada 30 segundos en la fase de ascenso inicial en los 10 primeros minutos del vuelo.
- (b) Por lo que respecta a las operaciones de helicópteros efectuadas hacia y desde aeródromos situados en estructuras mar adentro, se deben hacer desde los helicópteros observaciones ordinarias en los puntos y a las horas que haya acordado el ANSP con los explotadores de helicópteros interesados.
- (c) En el caso de rutas aéreas con tránsito aéreo de alta densidad (p. ej., derrotas organizadas), se designará una aeronave entre las aeronaves que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora, de conformidad con 203.310 (a). Los procedimientos de designación serán de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.
- (d) En el caso del requisito de notificar durante la fase de ascenso inicial, se designará una aeronave, a intervalos de aproximadamente una hora, en cada aeródromo, para efectuar observaciones ordinarias de conformidad con 203.310 (a).

### 203.315 Observaciones ordinarias de aeronave – exenciones.

Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar las observaciones ordinarias de aeronave.

**203.320 Observaciones especiales de aeronaves.**

- (a) Todas las aeronaves harán observaciones especiales cuando se encuentren o se observen las siguientes condiciones:
- (1) turbulencia moderada o fuerte; o
  - (2) engelamiento moderado o fuerte; u
  - (3) onda orográfica fuerte; o
  - (4) tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
  - (5) tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
  - (6) tempestades de polvo o de arena fuertes; o
  - (7) una nube de cenizas volcánicas; o
  - (8) actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

*Nota. — En este contexto actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.*

- (9) la eficacia de frenado en la pista no es tan buena como la notificada.

**203.325 Otras observaciones extraordinarias de aeronave.**

- (a) Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no **incluidas** en 203.320, p. ej., cizalladura del viento, que el piloto al mando estime pueden afectar a la seguridad operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando advertirá a la dependencia ATS correspondiente tan pronto como sea posible.

*Nota.— El engelamiento, la turbulencia y, en gran medida, la cizalladura del viento son elementos que por el momento no pueden observarse satisfactoriamente desde tierra y respecto a los cuales, en la mayoría de los casos, las observaciones de aeronave constituyen la única evidencia disponible.*

**203.330 Notificación de las observaciones de aeronave durante el vuelo.**

- (a) Las observaciones de aeronave se notificarán por enlace de datos aire-tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales;
- (b) Las observaciones de aeronave se deben notificar durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible después; y
- (c) Se debe notificar las observaciones de aeronave como Aeronotificaciones.

**203.331 Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias de servicios de tránsito aéreo.**

El Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea hará, con las dependencias ATS, los arreglos para asegurar que, al recibir las dependencias ATS:

- (a) aeronotificaciones especiales por medio de comunicaciones orales, las dependencias ATS las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica que les corresponde; y
- (b) aeronotificaciones ordinarias y especiales por medio de comunicaciones por enlace de datos, las dependencias ATS las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica que les corresponde, a los WAFC y a los centros designados mediante un acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet.

**203.335 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica**

Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se deben registrar en el formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica. El ANSP incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo E - Pronósticos.

*Nota.— En el Apéndice 5 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.401 Utilización de los pronósticos.

La emisión de un nuevo pronóstico aeronáutico generado por la oficina meteorológica de aeródromo, tal como un pronóstico ordinario de aeródromo, se entenderá que cancela automáticamente cualquier pronóstico del mismo tipo emitido previamente para el mismo lugar y para el mismo período de validez o parte del mismo.

### 203.405 Pronósticos de aeródromo.

(a) Los pronósticos de aeródromo son preparados, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, por la oficina meteorológica de aeródromo designada por el ANSP.

*Nota.— Los aeródromos para los cuales deben prepararse pronósticos de aeródromo y el período de validez de estos pronósticos figuran en el documento sobre las instalaciones y servicios (FASID) correspondiente.*

(b) Los pronósticos de aeródromo se emiten a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su período de validez, y es una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período determinado.

(c) Los pronósticos de aeródromo y las enmiendas de los mismos se expedirán como TAF e incluirán la siguiente información en el orden indicado:

- (1) identificación del tipo de pronóstico;
- (2) indicador de lugar;
- (3) hora de emisión del pronóstico;
- (4) identificación de un pronóstico faltante TAF NIL, cuando corresponda;
- (5) fecha y período de validez del pronóstico;
- (6) identificación de un pronóstico cancelado CNL, cuando corresponda;
- (7) vientos en la superficie;
- (8) visibilidad;
- (9) fenómenos meteorológicos;
- (10) nubosidad; y
- (11) los grupos de cambios significativos previstos de uno o más de estos elementos durante el período de validez.

(d) En los TAF se incluirán otros elementos opcionales de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

*Nota.— La visibilidad incluida en los TAF se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.*

(e) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan TAF mantendrán en constante estudio los pronósticos y, cuando sea necesario, expedirán enmiendas sin demora. La longitud de los mensajes de pronósticos y el número de cambios indicados en el pronóstico se mantendrán al mínimo.

*Nota.— En el Capítulo 3 del Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre los métodos para someter el TAF a un proceso de examen continuo.*

(f) Se cancelarán los TAF que no puedan revisarse de forma continua.

(g) El período de validez de los TAF ordinarios no debe ser menor de 6 horas ni mayor de 30 horas; el período de validez está determinado por acuerdo regional de navegación aérea. Los TAF ordinarios válidos para menos de 12 horas deben emitirse cada 3 horas, y los válidos para 12 hasta 30 horas cada 6 horas.

(h) Al expedir TAF, las oficinas meteorológicas de aeródromo se asegurarán de que en todo momento no más de un TAF sea válido en un aeródromo.

#### **203.410 Pronósticos de aterrizaje.**

(a) Los pronósticos de aterrizaje deben prepararlos la oficina meteorológica de aeródromo designada por el ANSP, según se determine por acuerdo regional de navegación aérea; tales pronósticos tienen por objeto satisfacer las necesidades de los usuarios locales y de las aeronaves que se encuentren aproximadamente a una hora de vuelo del aeródromo.

(b) Los pronósticos de aterrizaje se prepararán en forma de pronóstico de tipo tendencia.

(c) El pronóstico de tendencia consiste en una declaración concisa de los cambios significativos previstos en las condiciones meteorológicas en ese aeródromo, que se adjuntará a un informe local ordinario, un informe local especial, METAR o SPECI. El período de validez de un pronóstico de tendencia es de 2 horas a partir de la hora del informe que forma parte del pronóstico de aterrizaje.

#### **203.415 Pronósticos de despegue.**

(a) Los pronósticos para el despegue los prepara la oficina meteorológica de aeródromo designada por el ANSP, según lo convenido entre éste y los explotadores interesados.

(b) El pronóstico de despegue debe referirse a un período de tiempo especificado y contener información sobre las condiciones previstas para el conjunto de pistas, respecto a la dirección y velocidad del viento en la superficie, y las variaciones de ambas, la temperatura, la presión (QNH) y cualquier otro elemento que pueda convenirse localmente.

(c) A solicitud, debe proporcionarse a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo un pronóstico de despegue, dentro de las 3 horas anteriores a la hora prevista de salida.

(d) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan pronósticos de despegue, deben revisar continuamente tales pronósticos y emitir enmiendas inmediatamente cuando sea necesario.

**203.420 Pronósticos de área para vuelos a poca altura.**

(a) Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario) justifique emitir con regularidad pronósticos de área (GAMET) para esas operaciones, el ANSP determinará, a través de un acuerdo con los usuarios, la frecuencia de la emisión, la forma y el tiempo fijo o el período de validez para esos pronósticos y los criterios de enmienda de los mismos.

(b) Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 justifique expedir informaciones AIRMET conforme a 203.505 (a), los pronósticos de área para tales vuelos se prepararán en el formato vigente. Cuando se use el lenguaje claro abreviado, los pronósticos se prepararán como pronósticos de área GAMET, empleando los valores numéricos y abreviaturas aprobadas por la OACI; cuando se utilice la forma cartográfica, el pronóstico se preparará como una combinación de pronósticos de viento y temperaturas en altitud y de fenómenos SIGWX. Los pronósticos de área se emiten para cubrir la capa comprendida entre la superficie y el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en las zonas montañosas, o más, de ser necesario) e incluirán información sobre fenómenos meteorológicos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, en apoyo de la emisión de información AIRMET, e información adicional requerida por vuelos a poca altura.

(c) Los pronósticos de área GAMET para vuelos a poca altura preparados para respaldar la emisión de información AIRMET, se expedirán cada 6 horas con un período de validez de 6 horas y se transmitirán a las Oficinas de Vigilancia Meteorológica y/u Oficina Meteorológica de Aeródromo correspondientes a más tardar una hora antes del inicio del período de validez.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo F – Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento.

*Nota.— En el Apéndice 6 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.501 Información SIGMET.

- (a) La información SIGMET será emitida por una Oficina de Vigilancia Meteorológica y es una descripción concisa en lenguaje claro abreviado de la existencia real y/o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio.
- (b) La información SIGMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de acaecer o ya no se espere que vayan a ocurrir en el área.
- (c) El período de validez de los mensajes SIGMET no será superior a 4 horas. En el caso especial de los mensajes SIGMET para nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales, el período de validez se extenderá a 6 horas.
- (d) Los mensajes SIGMET relacionados con las nubes de cenizas volcánicas y los ciclones tropicales deben basarse en la información de asesoramiento entregada por los VAAC y TCAC, respectivamente, designados en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea.
- (e) Se mantendrá estrecha coordinación entre la Oficina de Vigilancia Meteorológica y el ACC/FIC conexo para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes SIGMET y NOTAM sea coherente.
- (f) Los mensajes SIGMET se emiten no más de 4 horas antes de iniciar el período de validez. En el caso especial de los mensajes SIGMET para cenizas volcánicas y ciclones tropicales, dichos mensajes se emiten tan pronto como sea posible pero no más de 12 horas antes del inicio del período de validez. Los mensajes SIGMET relativos a nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales se actualizarán cada 6 horas como mínimo.

### 203.505 Información AIRMET

- (a) La información AIRMET será emitida por las Oficina de Vigilancia Meteorológica conforme a los acuerdos regionales de navegación aérea, teniendo presente la densidad del tránsito aéreo por debajo del nivel de vuelo 100. La información AIRMET es una descripción concisa en lenguaje claro abreviado del acaecimiento o acaecimiento previsto de fenómenos meteorológicos en ruta especificados que no hayan sido incluidos en los pronósticos de área para vuelos a poca altura emitidos conforme a 203.420 (a) y que puedan afectar a la seguridad operacional de dichos vuelos, y la evolución de esos fenómenos en el tiempo y el espacio.

- (b) La información AIRMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de producirse o ya no se espere que ocurran en la zona.
- (c) El período de validez de los mensajes AIRMET no será superior a 4 horas.

#### **203.510 Avisos de aeródromo**

- (a) La Oficina Meteorológica de Aeródromo emite avisos de aeródromo con información concisa acerca de las condiciones meteorológicas que podrían tener un efecto adverso en las aeronaves en tierra, inclusive las aeronaves estacionadas, y en las instalaciones y servicios del aeródromo.
- (b) Se cancelarán los avisos de aeródromo cuando ya no ocurran tales condiciones o cuando ya no se espere que ocurran en el aeródromo.

#### **203.515 Avisos y alertas de cizalladura del viento**

*Nota.—En el Manual sobre cizalladura del viento a poca altura (Doc 9817) figura orientación sobre el tema de referencia. Se espera que las alertas de cizalladura del viento complementen los avisos en cuestión que, en combinación, están pensados para conocer mejor la situación con respecto a la cizalladura del viento.*

- (a) La Oficina Meteorológica de Aeródromo prepara los avisos de cizalladura del viento para los aeródromos en los que la cizalladura del viento se considera como un factor a tener en cuenta, de acuerdo con los arreglos locales establecidos con la dependencia ATS apropiada y los explotadores interesados. Los avisos de cizalladura del viento dan información concisa sobre la presencia observada o prevista de cizalladura del viento que pudiera afectar adversamente a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o en la trayectoria de despegue, o durante la aproximación en circuito entre el nivel de la pista y una altura de 500 m (1 600 ft) sobre éste, o afectar a las aeronaves en la pista en el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue. Cuando la topografía local haya demostrado que se origina cizalladura del viento notable a alturas por encima de los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista, los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista no se consideran como límite restrictivo.
- (b) Cuando los informes de aeronaves indiquen que ya no hay cizalladura del viento o, después de un tiempo acordado sin notificaciones, deben cancelarse los avisos de cizalladura del viento para aeronaves que llegan o aeronaves que salen. Debe fijarse localmente para cada aeródromo los criterios que regulan la cancelación de un aviso de cizalladura del viento por acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, las dependencias ATS y los explotadores interesados.
- (c) En los aeródromos en los que la cizalladura del viento se detecte mediante equipo basado en tierra automático para la teledetección o detección de la cizalladura del viento, se emiten las alertas de cizalladura de viento generadas por estos sistemas. Dichas alertas dan información concisa y actualizada sobre la existencia observada de cizalladura del viento que incluya un cambio del viento de frente/de cola de 7,5 m/s (15 kt) o más y que pueda tener repercusiones

adversas en la aeronave en la trayectoria de aproximación final o de despegue inicial y en la pista durante el recorrido de aterrizaje o de despegue.

- (d) Las alertas de cizalladura del viento, se deben actualizar por lo menos cada minuto y se cancelarán en cuanto el cambio del viento de frente/de cola caiga por debajo de los 7,5 m/s (15 kt), siempre y cuando se disponga de los medios apropiados para su detección y medición.
-

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo G - Información climatológica aeronáutica.

*Nota.— En el Apéndice 7 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.601 Disposiciones generales.

(a) El ANSP se asegurará que:

- (1) La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de vuelo, se preparará en forma de tablas climatológicas de aeródromo y resúmenes climatológicos de aeródromo. Esta información se proporcionará a los usuarios aeronáuticos según se convenga entre el ANSP y los usuarios interesados.

*Nota.— La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en la RAAC Parte 154 Diseño de Aeródromos.*

- (2) La información climatológica aeronáutica debe basarse en observaciones efectuadas a lo largo de un período de cinco años como mínimo, y dicho período debe indicarse en la información proporcionada.
- (3) Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes deben recopilarse a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas.

### 203.605 Tablas climatológicas de aeródromo.

(a) El ANSP debe disponer lo necesario para recopilar y retener los datos de observación necesarios y poder:

- (1) preparar tablas climatológicas de aeródromo para cada aeródromo internacional regular y de alternativa dentro de su territorio; y
- (2) poner a disposición del usuario aeronáutico dichas tablas dentro de un período de tiempo convenido entre el ANSP y el usuario interesado.

### 203.610 Resúmenes climatológicos de aeródromo.

(a) Los resúmenes climatológicos de aeródromo deben ajustarse a los procedimientos prescritos por la Organización Meteorológica Mundial. Cuando se disponga de medios electrónicos para almacenar, procesar y recuperar la información, los resúmenes deben publicarse o ponerse de algún otro modo a disposición de los usuarios aeronáuticos que lo soliciten.

- (b) Cuando no se disponga las instalaciones computarizadas mencionadas en 203.610 (a), los resúmenes deben prepararse utilizando los modelos especificados por la Organización Meteorológica Mundial y deben publicarse y mantenerse al día, en la medida necesaria.

**203.615 Copias de datos de observaciones meteorológicas.**

El ANSP a cargo del suministro del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, facilitará, a solicitud y en la medida de lo posible, a cualquier interesado en la aplicación de la meteorología a la navegación aérea, los datos de las observaciones meteorológicas necesarios para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.

---

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo H - Servicio para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo.

*Nota.— En el Apéndice 8 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.701 Disposiciones generales.

(a) Se debe proporcionar información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para:

- (1) el planeamiento previo al vuelo de los explotadores;
- (2) el replaneamiento durante el vuelo que efectúan los explotadores utilizando control de operaciones centralizado de las operaciones de vuelo;
- (3) uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y
- (4) las aeronaves en vuelo.

(b) En la información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo se debe tener en cuenta la hora, la altitud y la extensión geográfica. En consecuencia, la información será válida para la hora fijada o para un período apropiado y se debe extender hasta el aeródromo de aterrizaje y previsto abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y los aeródromos de alternativa designados por el explotador.

(c) La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo estará actualizada e incluirá la siguiente información, según lo convenido entre el ANSP y los explotadores de que se trate:

- (1) Pronósticos de:
  - (i) viento y temperatura en altitud;
  - (ii) humedad en altitud;
  - (iii) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
  - (iv) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
  - (v) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
  - (vi) fenómenos SIGWX; y
  - (vii) nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia.

*Nota 1.— Los pronósticos de humedad en altitud y de la altitud geopotencial de los niveles de vuelo se usan sólo en la planificación automática de vuelo y no necesitan presentarse en pantalla.*

*Nota 2.— Se prevé procesar y, de ser necesario, visualizar los pronósticos de nubes cumulonimbus, el engelamiento y la turbulencia, conforme a umbrales específicos según las operaciones de los usuarios.*

- (2) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
  - (3) TAF o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
  - (4) pronósticos para el despegue;
  - (5) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas relacionadas con toda la ruta;
  - (6) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
  - (7) según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea, pronóstico de área GAMET y/o pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados en forma cartográfica como complemento a la expedición de información AIRMET, así como información AIRMET para vuelos a poca altura relacionados con toda la ruta;
  - (8) avisos de aeródromo para el aeródromo local;
  - (9) imágenes meteorológicas de satélite;
  - (10) información de radar meteorológico terrestre; y
  - (11) información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta.
- (d) Los pronósticos enumerados en 203.701, (c) (1) se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto al tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre el ANSP y el explotador interesado.
- (e) Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los WAFC, su contenido meteorológico no se modificará.
- (f) Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC estarán disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el Apéndice 8, Figuras A8-1, A8-2 y A8-3.
- (g) Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud que se enumeran en 203.701, (c), (i) constituirán mapas previstos de hora fija para los siguientes 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). Cuando los pronósticos de fenómenos SIGWX que se enumeran en 203.701, (c), (vi) se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo entre 250 y 630, y en el en el Apéndice 5, 4.3.2.

(h) Los pronósticos de viento y temperatura en altitud y de fenómenos SIGWX, por encima del nivel de vuelo 100, requeridos para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador, se proporcionarán, tan pronto como estén disponibles, pero por lo menos 3 horas antes de la salida. Toda otra información meteorológica requerida para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador se proporcionará tan pronto como sea posible.

(i) El ANSP, con la participación de la Autoridad Aeronáutica, propiciará los acuerdos necesarios con otros Estados para el intercambio de informes o pronósticos que puedan ser requeridos por explotadores y/o los miembros de la tripulación de vuelo.

(j) La información meteorológica se proporcionará a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar que determine el ANSP, previa consulta con los explotadores, y a la hora convenida entre la Oficina Meteorológica de Aeródromo y el explotador interesado. El servicio se limitará, para la planificación previa al vuelo, a los vuelos que se inicien dentro del territorio nacional. En los aeródromos donde no exista una Oficina Meteorológica de Aeródromo en el aeródromo, se establecerán los acuerdos pertinentes entre el ANSP y el explotador interesado para proporcionar la información meteorológica.

### **203.705 Exposición verbal, consulta y presentación de la información.**

(a) La exposición verbal o la consulta se suministrarán, a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto será proporcionar la información disponible más reciente sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto, en los aeródromos de alternativa y en otros aeródromos que sean pertinentes, ya sea para explicar y ampliar la información contenida en la documentación de vuelo según lo convenido entre ANSP y el explotador interesado, en lugar de la documentación de vuelo.

(b) La información meteorológica utilizada en la exposición verbal, en la consulta y en la presentación, incluirá todos o algunos de los datos que figuran en 203.701, (c).

(c) Si la Oficina Meteorológica de Aeródromo emite una opinión sobre el desarrollo de las condiciones meteorológicas en un aeródromo que difiera apreciablemente del pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, se informará de tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. La parte de la exposición verbal que trate de la divergencia se registrará en el momento de la exposición verbal, y este registro se pondrá a disposición del explotador.

(d) La exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación para el vuelo requeridas, se

suministrarán, normalmente, por la Oficina Meteorológica de Aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se pongan a disposición estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se convendrán entre el ANSP y el explotador interesado. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, la Oficina Meteorológica de Aeródromo asociada con el aeródromo suministrará o, si ello no fuera factible, dispondrá que se suministre una nueva exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, si es necesario.

(e) El miembro de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo para quienes se haya solicitado la exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, debe visitar la Oficina Meteorológica de Aeródromo a la hora convenida entre la Oficina Meteorológica de Aeródromo y el explotador interesado. Cuando las condiciones locales en un aeródromo no permitan facilitar en persona las exposiciones verbales o la consulta, la Oficina Meteorológica de Aeródromo debe suministrar esos servicios por teléfono o por otros medios apropiados de telecomunicaciones.

#### **203.710 Documentación de vuelo.**

*Nota.— Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para proporcionar documentación de vuelo figuran en 203.715.*

(a) La documentación de vuelo que deba estar disponible comprenderá la información que figura en 203.701 (c) (1) (i) y (vi), (2), (3), (5) y (6) y, si corresponde (7) y (11). Con todo, la documentación para los vuelos de dos horas de duración o menos, después de una breve parada intermedia o de servicios de escala para el regreso, se limitará a los datos necesarios para las operaciones, según lo convenido entre ANSP y el explotador interesado, pero en todo caso comprenderá al menos la información mencionada en 203.701 (c) (2), (3), (5), (6) y, si corresponde, (7) y (11).

(b) Cuando sea evidente que la información meteorológica que habrá de incluirse en la documentación de vuelo diferirá bastante de la que se facilitó para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo, el explotador será informado inmediatamente al respecto y, de ser posible, se le proporcionará la información revisada, según lo acordado entre el explotador y la Oficina Meteorológica de Aeródromo que corresponda.

(c) En los casos en que surja la necesidad de enmienda después de proporcionar la documentación de vuelo y antes de que la aeronave despegue, la Oficina Meteorológica de Aeródromo, según se haya acordado localmente, debe expedir la enmienda necesaria o información actualizada al explotador o a la dependencia ATS local, para su transmisión a la aeronave.

(d) El ANSP conservará, ya sea como archivos de computadora o en forma impresa, durante un período de por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de su expedición, la información proporcionada a los miembros de la tripulación de vuelo. Esta información se pondrá a disposición de los que la soliciten para encuestas o investigaciones y, para estos fines, se conservará hasta que se haya completado la encuesta o la investigación.

**203.715 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo.**

(a) Cuando el ANSP utiliza sistemas de información automatizada previa al vuelo a fin de proporcionar y presentar información meteorológica a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo a efectos de autoinformación, planificación de vuelos y documentación de vuelo, la información proporcionada y exhibida se ajustará a las disposiciones que figuran en 203.701 a 203.710 inclusive.

(b) Los sistemas de información automatizada previa al vuelo previstos para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y demás personal aeronáutico interesado tengan un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, serán prestados según lo estipulado por el ANSP.

*Nota.— La información meteorológica y la de los servicios de información aeronáutica interesados se especifican en 203.701 a 203.710, y en el Apéndice 8 de la presente Parte, como así también en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM Documento 10066) respectivamente.*

(c) Cuando se utilizan sistemas de información automatizada previa al vuelo para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y otro personal aeronáutico interesado tenga un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, el ANSP en cuestión continuará siendo responsable del control de calidad y de la gestión de calidad de la información meteorológica proporcionada por medio de tales sistemas de conformidad con el punto 203.020 (b).

*Nota.— Las responsabilidades correspondientes a la información de los servicios de información aeronáutica y a la garantía de calidad de la información se presentan en el Anexo 15 de la OACI y/o el documento nacional que lo contenga y la normativa nacional que lo complemente.*

**203.720 Información para las aeronaves en vuelo.**

(a) La Oficina Meteorológica de Aeródromo o la Oficina de Vigilancia Meteorológica proporcionará información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a la dependencia ATS correspondiente y por medio del servicio D-VOLMET o radiodifusiones VOLMET, según se determine mediante un acuerdo regional de navegación aérea.

(b) La información meteorológica para la planificación por el explotador para aeronaves en vuelo se proporcionará, a solicitud, según se convenga entre el ANSP y el explotador interesado.

(c) La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se proporcionará a la dependencia ATS de acuerdo con las especificaciones del Capítulo I.

(d) La información meteorológica se proporcionará por medio del servicio D-VOLMET o radiodifusiones

VOLMET de conformidad con las especificaciones del Capítulo J.

---

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo I -Información para los servicios de tránsito aéreo, de búsqueda y salvamento y de información aeronáutica.

*Nota.- En el Apéndice 9 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.801 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

- (a) El ANSP designará la Oficina Meteorológica de Aeródromo o la Oficina de Vigilancia Meteorológica que habrá de estar asociada con cada dependencia ATS. La Oficina Meteorológica de Aeródromo o la Oficina de Vigilancia Meteorológica asociada, previa coordinación con la dependencia ATS, proporcionará o dispondrá que se proporcione a dicha dependencia, la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- (b) La Oficina Meteorológica de Aeródromo debe asociarse con una torre de control de aeródromo o una dependencia de control de aproximación para proporcionar información meteorológica.
- (c) La Oficina de Vigilancia Meteorológica se asociará con un centro de información de vuelo o un centro de control de área para proporcionar información meteorológica.
- (d) Cuando, debido a circunstancias locales, sea conveniente que las funciones de una Oficina Meteorológica de Aeródromo o de una Oficina de Vigilancia Meteorológica asociada se compartan entre dos o más Oficinas Meteorológicas de Aeródromo u Oficinas de Vigilancia Meteorológica, la división de la responsabilidad debe determinarse por el ANSP en consulta con las dependencias ATS.
- (e) Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia ATS en relación con una emergencia de aeronave, se proporcionará tan pronto como sea posible.

### 203.805 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento.

Las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo o las Oficinas de Vigilancia Meteorológicas designadas por el ANSP de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, proporcionarán a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesiten, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo. Para este fin, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada mantendrán enlace con la dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento durante toda la operación de búsqueda y salvamento.

### 203.810 Información para las dependencias de los servicios de información aeronáutica.

El ANSP adoptará las disposiciones necesarias para proporcionar a las dependencias AIS la información meteorológica actualizada que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Capítulo J -Necesidades y utilización de las comunicaciones.

*Nota — En el Apéndice 10 se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo.*

### 203.901 Necesidades en materia de comunicaciones.

El ANSP debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que:

- (a) las Oficinas Meteorológicas de los Aeródromos y, cuando sea necesario, las Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas, puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias ATS en los aeródromos que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a las torres de control de aeródromo, las dependencias de control de aproximación y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que sirven a esos aeródromos.
- (b) las Oficinas de Vigilancia Meteorológica puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias ATS y de búsqueda y salvamento, en relación con las regiones de información de vuelo, áreas de control y regiones de búsqueda y salvamento que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a los centros de información de vuelo, los centros de control de área y los centros coordinadores de salvamento, y a las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (c) los centros mundiales de pronósticos de área puedan proporcionar la información necesaria elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área al Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y demás usuarios.
- (d) permitan las comunicaciones orales directas entre las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo y, según sea necesario, entre las Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas y las torres de control de aeródromo o las dependencias de control de aproximación; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse deberá ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente.
- (e) las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo o las Oficinas de Vigilancia Meteorológica y los centros de información de vuelo, los centros de control de área, los centros coordinadores de salvamento y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, permitan:
  - (1) comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse debe ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente; y
  - (2) comunicaciones impresas cuando los destinatarios necesiten un registro escrito de las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no debe exceder de 5 minutos.

*Nota.— En (1) y (2), “15 segundos aproximadamente” se refiere a las comunicaciones telefónicas que requieren la intervención de una central y “5 minutos” se refiere a las comunicaciones impresas que exigen retransmisión.*

- (f) Las instalaciones de telecomunicaciones de acuerdo con 203.901 (d) y (e) puedan complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, por ejemplo, la televisión en circuito cerrado u otros sistemas distintos de procesamiento de la información.
- (g) según se haya acordado entre el ANSP y los explotadores interesados, se disponga de lo necesario para permitir a estos últimos establecer instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica de las Oficinas Meteorológicas de los Aeródromos o de otras fuentes apropiadas.
- (h) las Oficinas Meteorológicas puedan intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas.
- (i) en el intercambio de información meteorológica para las operaciones se utilice el servicio fijo aeronáutico o, en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, la Internet pública, con sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea.

*Nota 1.—En apoyo de los intercambios mundiales de información meteorológica para las operaciones se utilizan los servicios basados en Internet del servicio fijo aeronáutico, a cargo de los centros mundiales de pronósticos de área, que suministran cobertura mundial.*

*Nota 2.—En la Orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (Doc 9855) se proporcionan orientaciones sobre la información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial y los aspectos pertinentes de Internet pública.*

#### **203.905 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — boletines meteorológicos.**

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, procederán de la Oficina Meteorológica o Estación Meteorológica Aeronáutica correspondiente.

*Nota.—Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones, autorizados para su transmisión mediante el servicio fijo aeronáutico, se mencionan en el Anexo 10 de la OACI y/o el documento nacional que lo contenga y la normativa nacional que lo complemente, junto con las prioridades pertinentes y los indicadores de prioridad.*

#### **203.910 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico.**

El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por

aeronaves se conformarán a las disposiciones de esta Parte.

**203.915 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — contenido del D-VOLMET.**

El servicio D-VOLMET contendrá METAR y SPECI actuales, junto con pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, TAF y SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un SIGMET y, si están disponibles, AIRMET.

*Nota.— El requisito de proporcionar METAR y SPECI podrá satisfacerse mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) titulada “Enlace de datos — Servicio de informe meteorológico ordinario de aeródromo (D-METAR)”; el requisito de proporcionar pronósticos TAF podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio de pronósticos de aeródromo (D-TAF)”; y el requisito de proporcionar mensajes SIGMET y AIRMET podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio SIGMET (D-SIGMET)”. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) se proporciona información detallada sobre estos servicios de enlace de datos.*

**203.920 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica — contenido de las radiodifusiones VOLMET**

- (a) Las radiodifusiones VOLMET continuas, normalmente en muy alta frecuencia (VHF), contendrán METAR y SPECI actuales y pronósticos de tipo tendencia si están disponibles.
- (b) Las radiodifusiones VOLMET regulares, normalmente en alta frecuencia (HF), contendrán METAR y SPECI actuales, junto con los pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, y en los casos en que así lo determine un acuerdo regional de navegación aérea, TAF y SIGMET.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 1- Documentación de vuelo – Modelos de mapas y formularios

*(Véase el Capítulo H de esta Parte)*

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)
MOVELO 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 Ejemplo 1. Proyección Mercator Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar
MODELO STC	Informes SIGMET para ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO SVA	Informes SIGMET para ceniza volcánica en formato gráfico Ejemplo 1. Proyección Mercator Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar
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

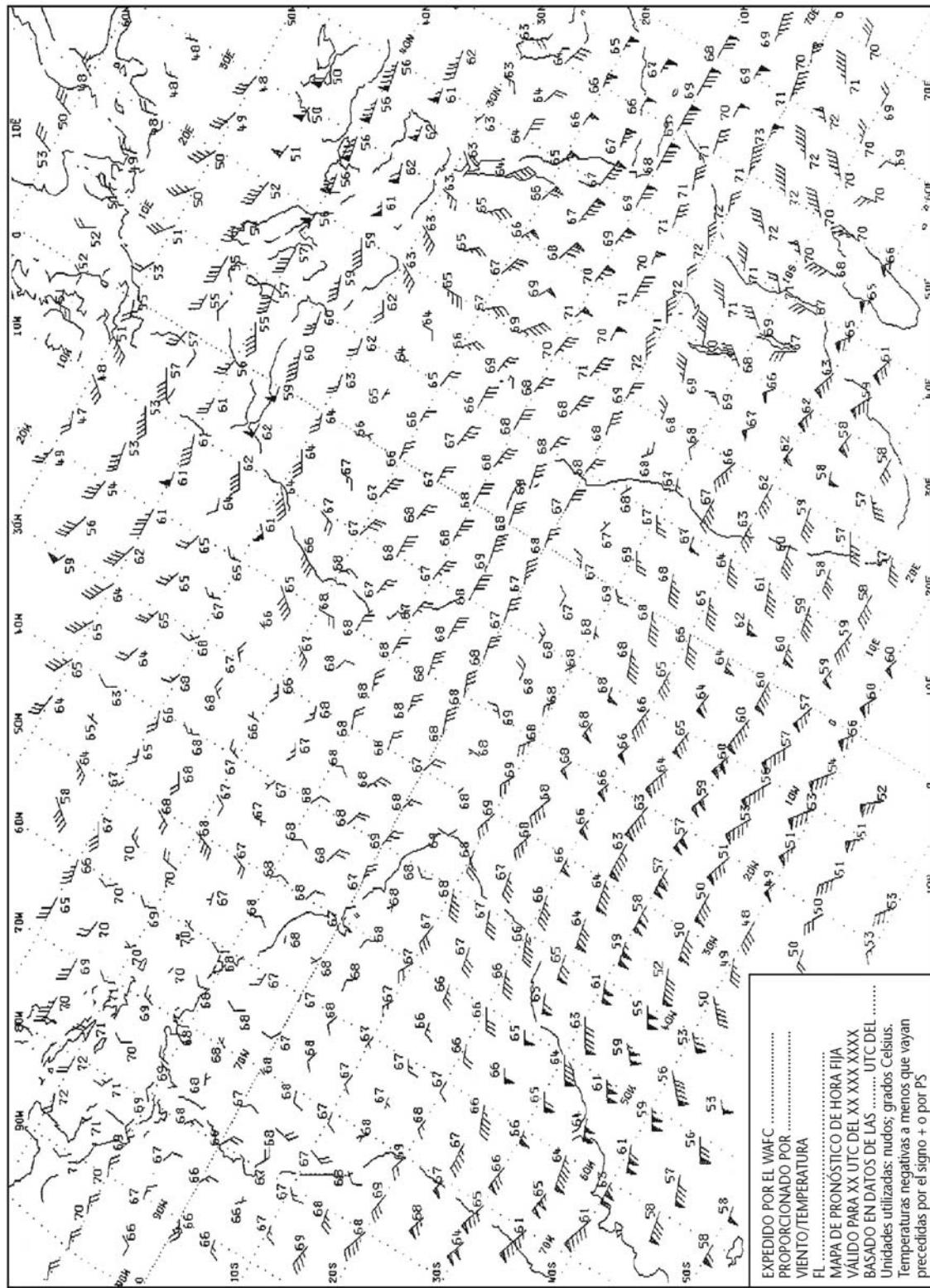
## INFORMACIÓN OPMET

## MODELO A

EXPEDIDO POR ..... LA OFICINA METEOROLÓGICA DE (FECHA, HORA UTC) .....			
<b>INTENSIDAD</b>			
" – " (ligera); ninguna indicación (moderada); " + " (fuerte o tornado/tromba marina en caso de nubes de embudo) se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos			
<b>DESCRIPTORES</b>			
MI– bajo (poco profundo) BC– bancos aislados	PR– parcial DR– ventisca baja	BL– ventisca alta SH– chubasco(s)	TS– tormenta(s) FZ – engelante (superenfriada)
<b>ABREVIATURAS DEL TIEMPO PRESENTE</b>			
DZ – llovizna	GS – granizo menudo y/o nieve granulada	SA – arena	
RA – lluvia	BR – neblina	HZ – calima	
SN – nieve	FG – niebla	PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras)	
SG – cinarra	FU – humo	SQ – turbonada	
PL – hielo granulado	VA – ceniza volcánica	FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)	
GR – granizo	DU – polvo extendido	SS – tempestad de arena	
		DS – tempestad de polvo	
<b>EJEMPLOS</b>			
+SHRA – chubasco de lluvia fuerte		TSSN – tormenta con nevada moderada	
FZDZ – llovizna engelante moderada		SNRA – nieve y lluvia moderadas	
+TSSNGR – tormenta con nevada y granizada fuertes			
<b>SELECCIÓN DE INDICADORES DE LUGAR DE LA OACI</b>			
CYUL Montreal Pierre Elliot	HECA Cairo/Intl. Trudeau/Intl.	OBBI Bahrein Intl. RJTT Tokio Intl.	
EDDF Francfort/Meno	HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	SBGL Río de Janeiro/Galeão Intl.	
EGLL Londres/Heathrow	KJFK Nueva York/John F. Kennedy Intl.	YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl.	
GMMC Casablanca/Anfa	LFPG París/Charles de Gaulle NZAA Auckland Intl.	ZBAA Beijing/Capital	
METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=			
METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=			
METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=			
SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 –TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013=			
TAF AMD NZAA 240855Z 2409/2506 24010KT 9999 FEW030 BECMG 2411/2413 VRB02KT 2000 HZ FM 242200 24010KT CAVOK=			
TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO 2418/24211000 SN BECMG 2500/2501 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2503/2504 32010G20MPS CAVOK=			
TAF YSSY 240443Z 2406/2506 05015KT 3000 BR SCT030 BECMG 2414/2416 33008KT FM 2422 04020KT CAVOK=			
HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA-			
HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25KMH NC.			

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

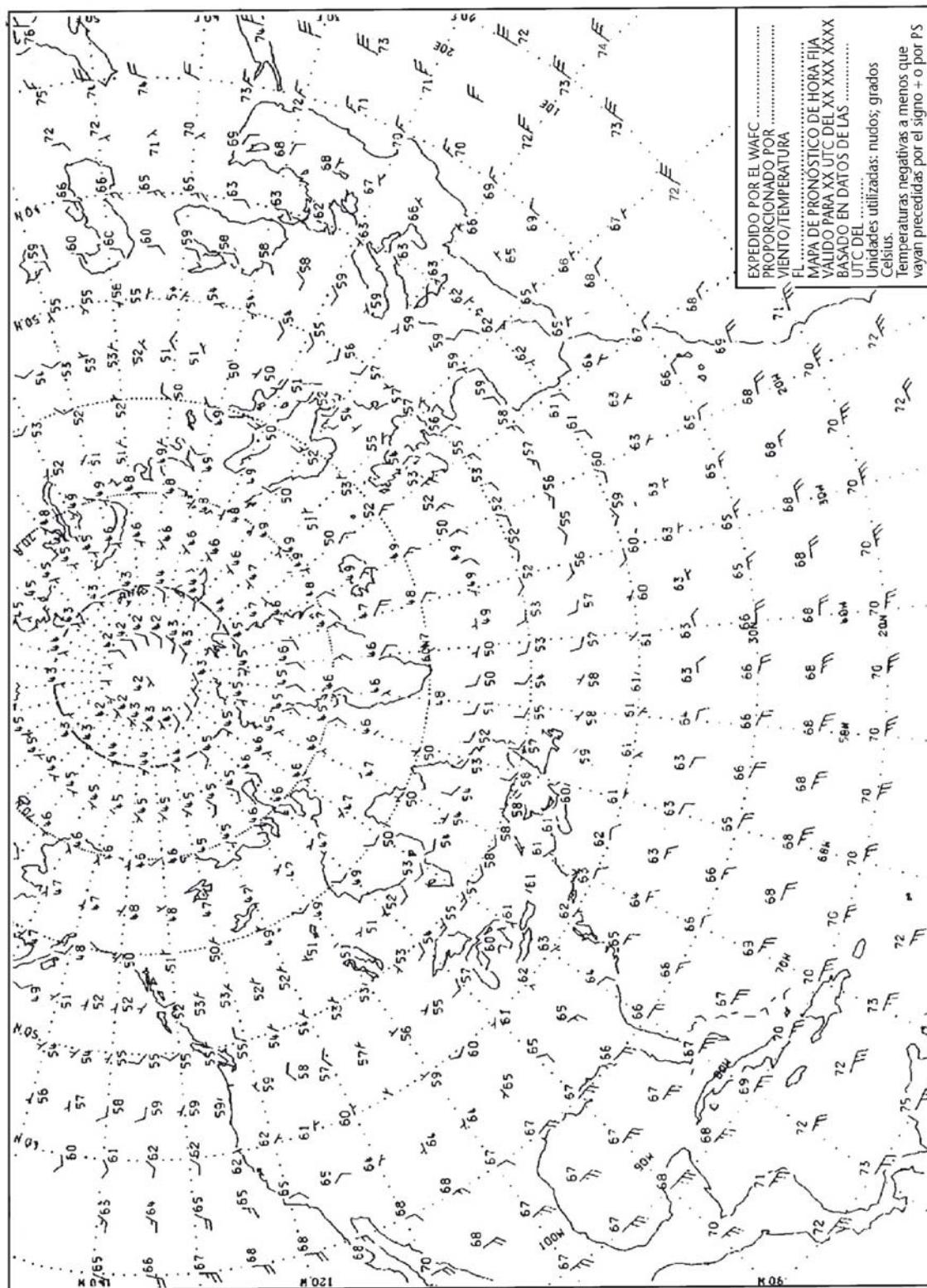
MODELO IS



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

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

**MODELO IS**

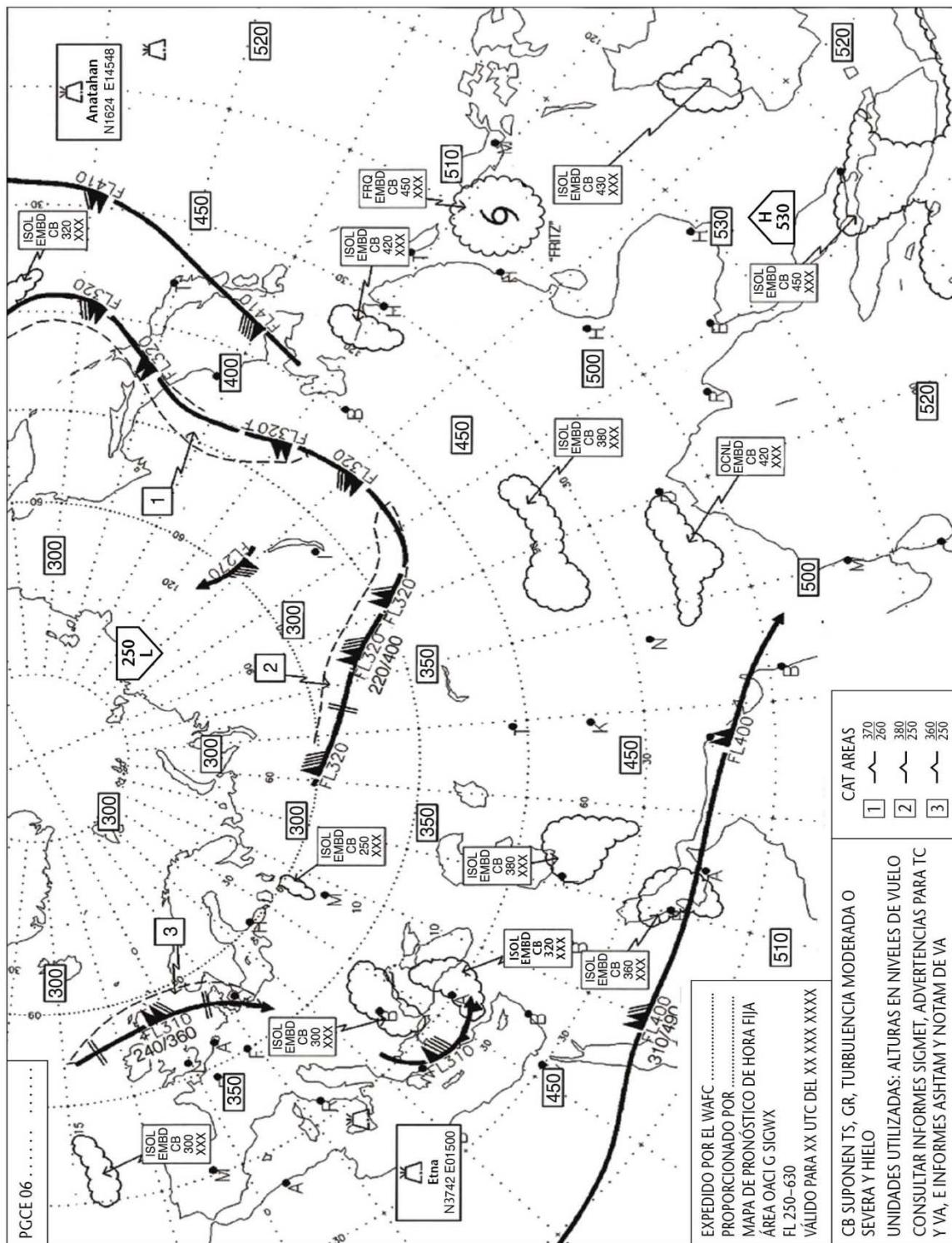


## MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

### Ejemplo. Proyección estereográfica polar

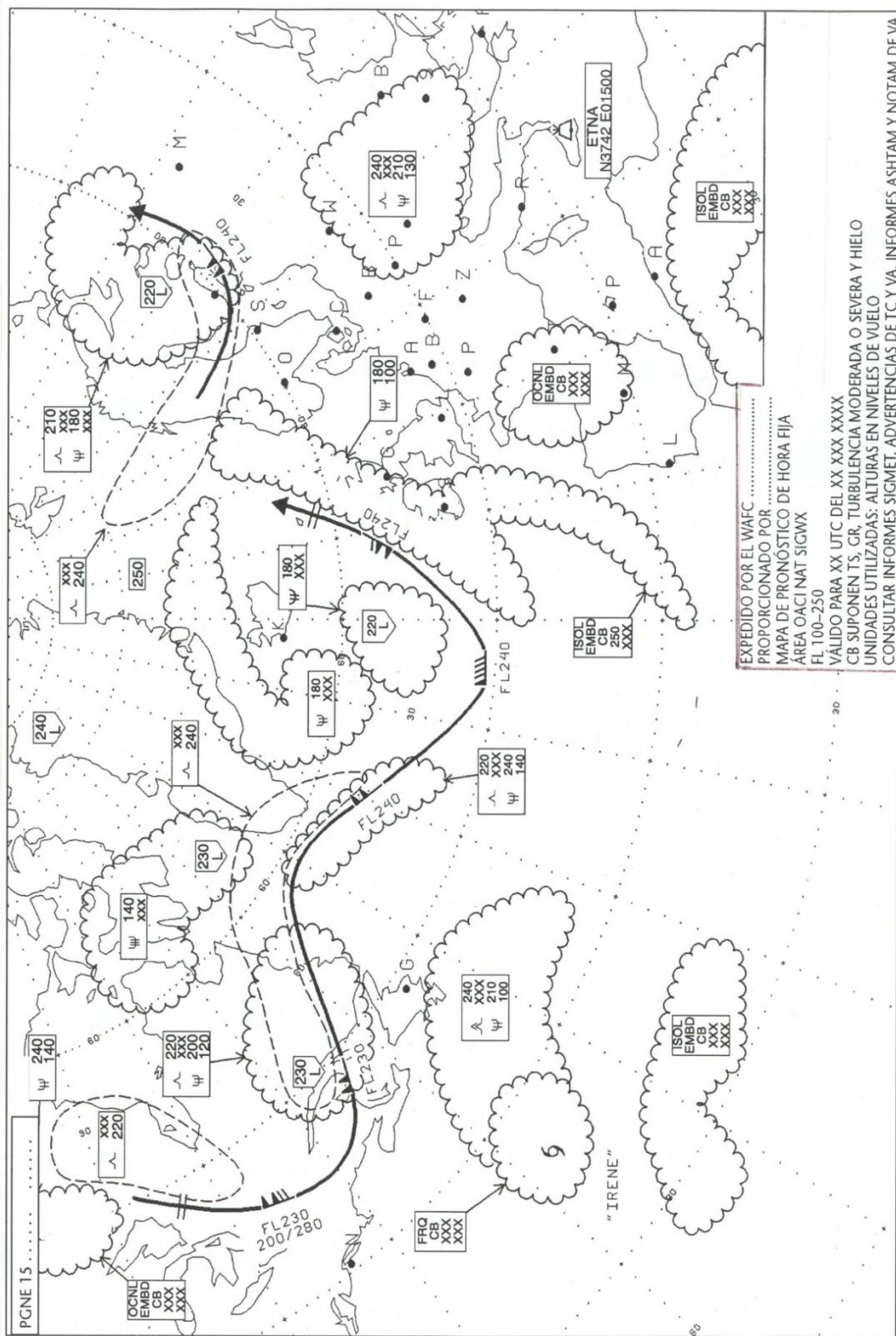
(mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)

## MODELO SWH



## MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL MEDIO)

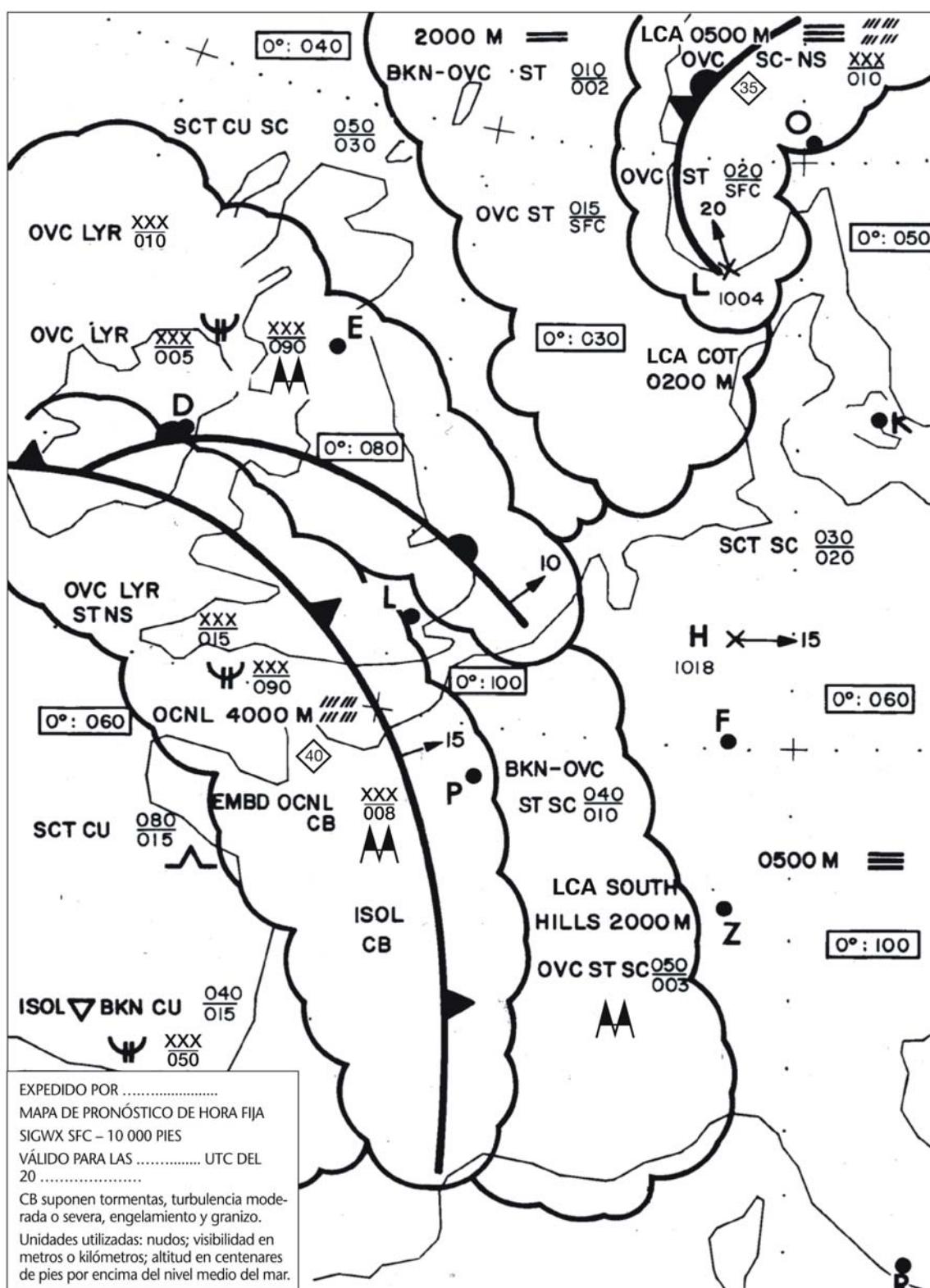
## MODELO SWM



## MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

Ejemplo 1

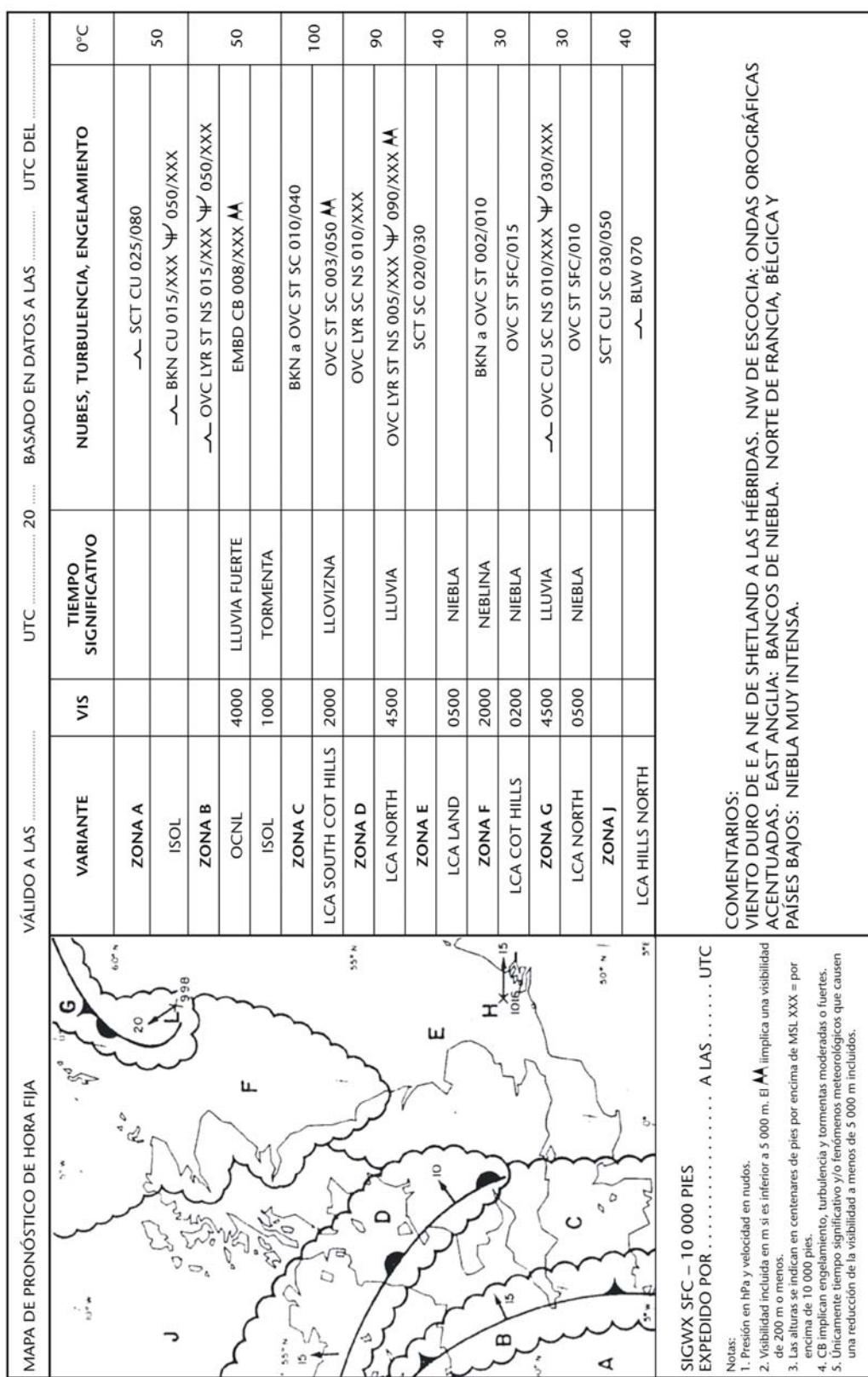
MODELO SWL



## MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

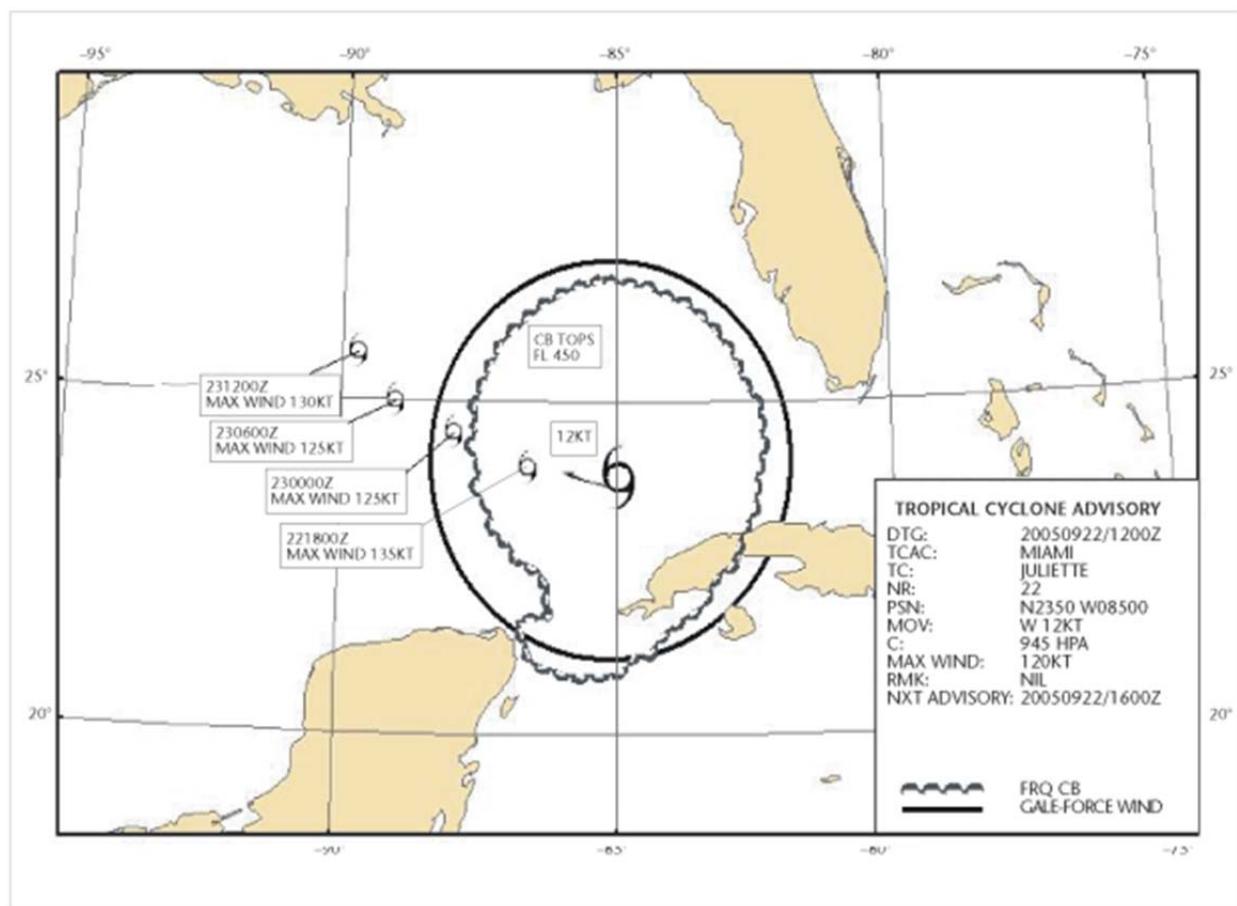
## Ejemplo 2

## MODELO SWL



## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CICLONES TROPICALES EN FORMATO GRÁFICO

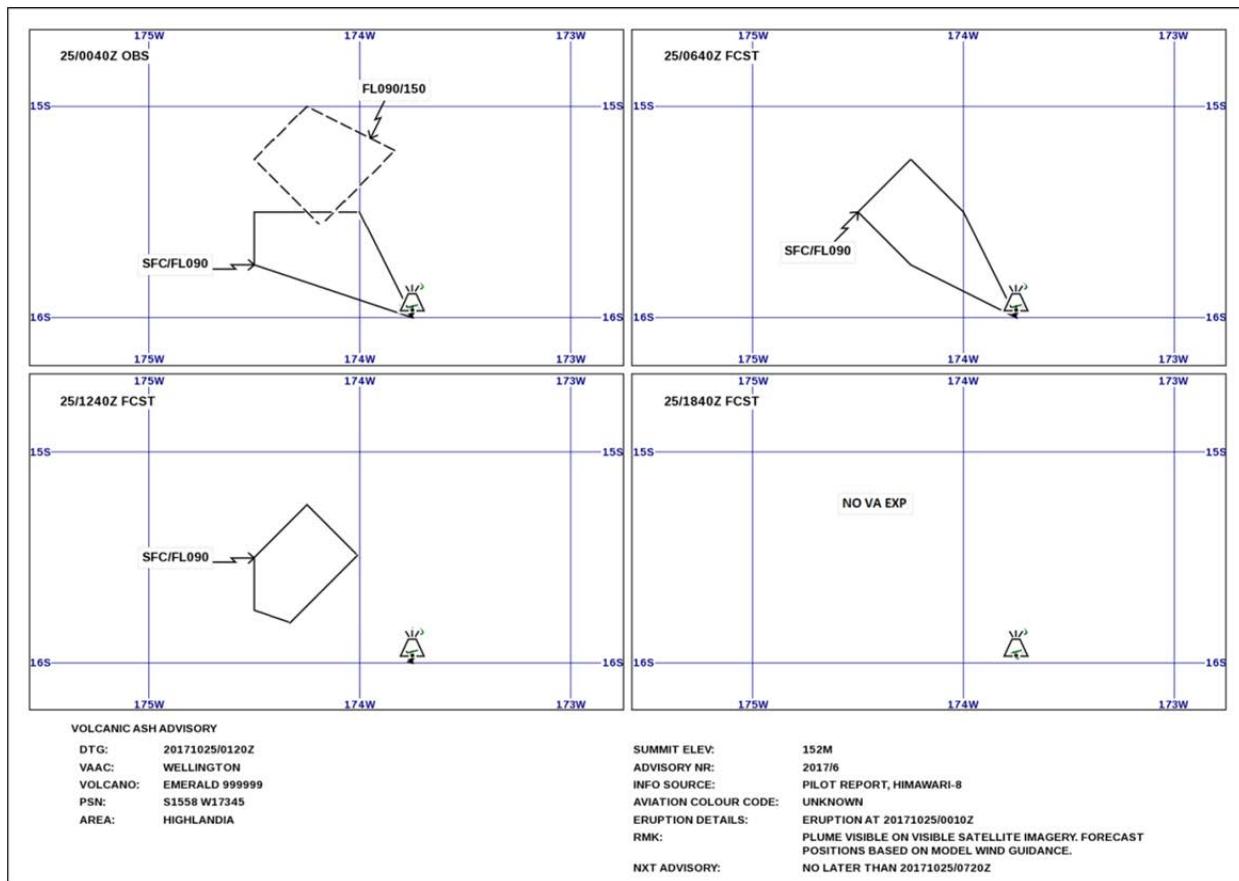
MODELO TCG



## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO VAG

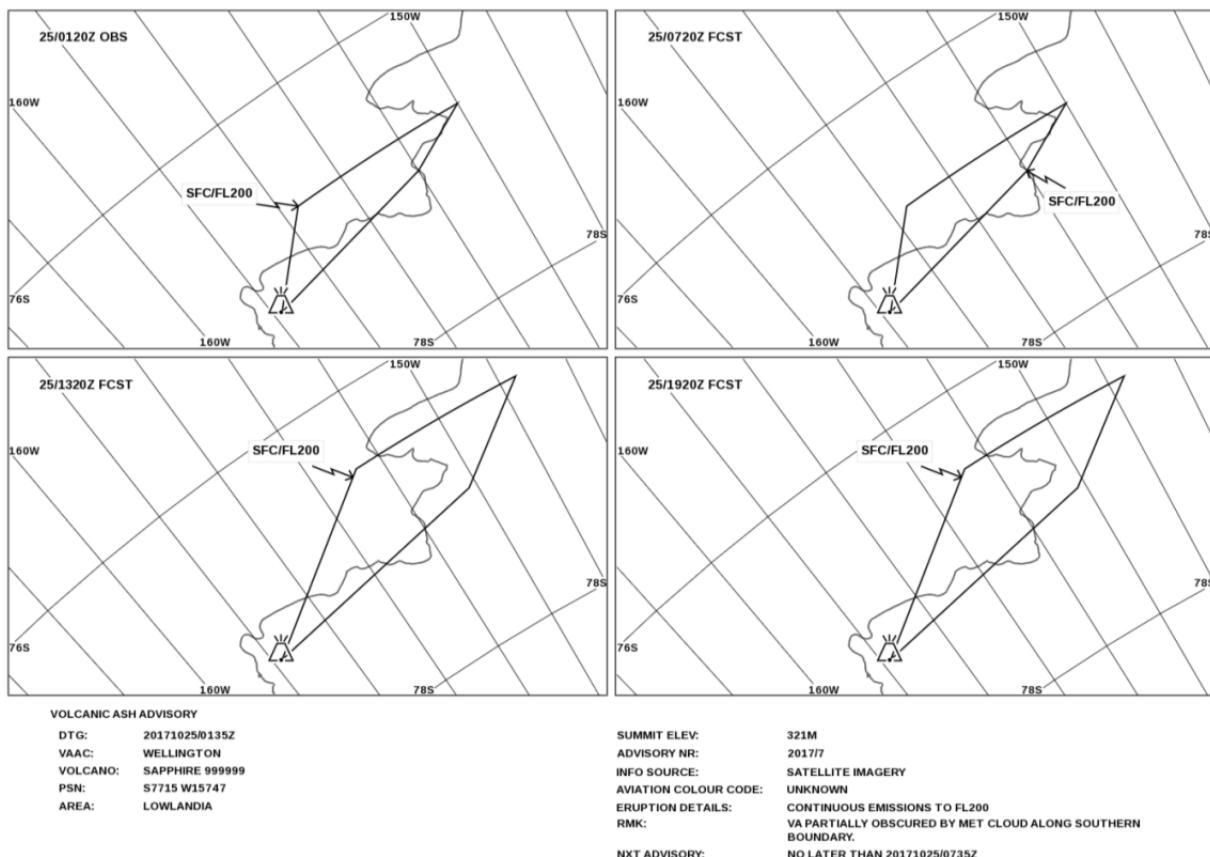
## Ejemplo 1. Proyección Mercator



## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

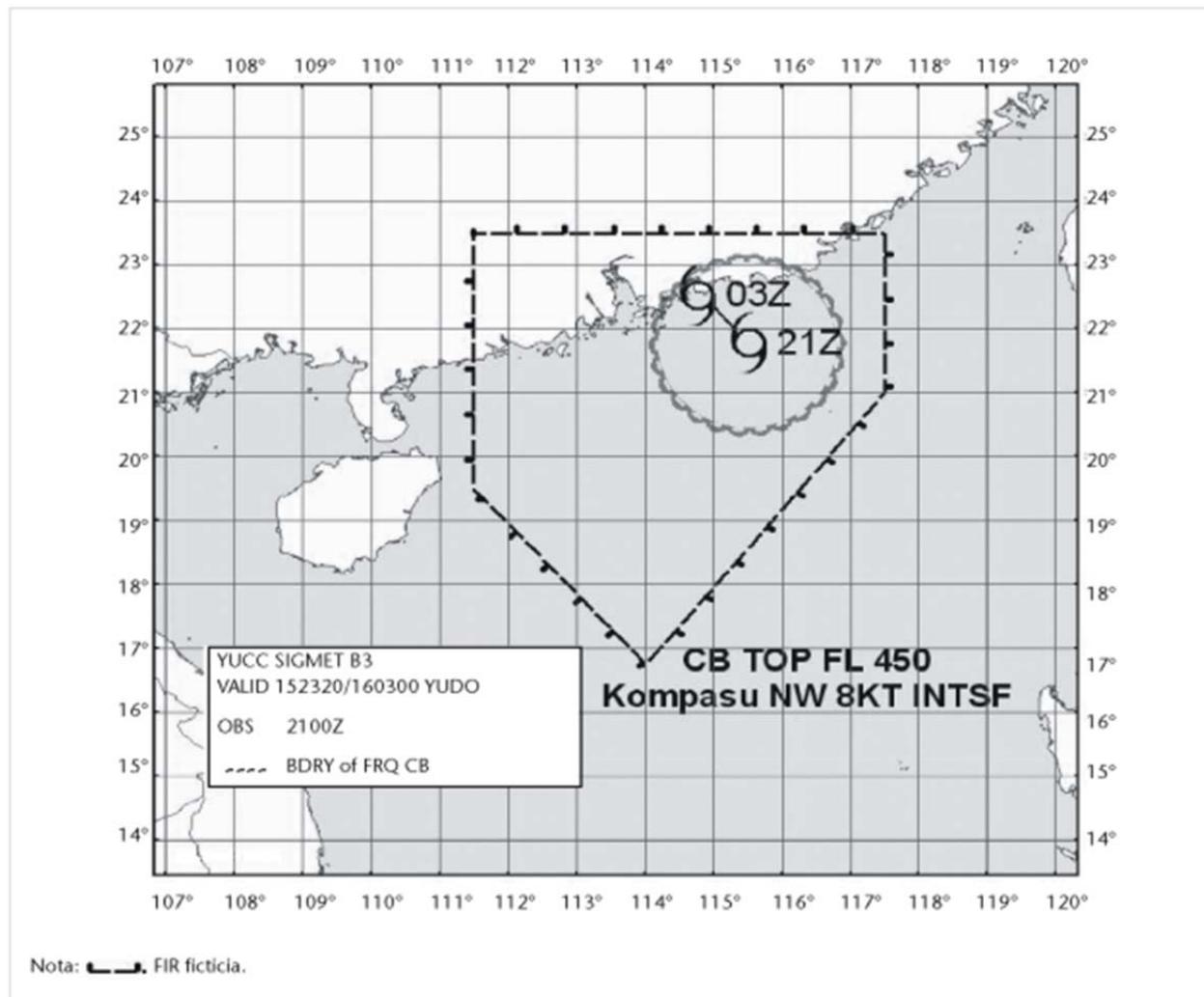
## Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar

MODELO VAG



## INFORMES SIGMET PARA CICLONES TROPICALES EN FORMATO GRÁFICO

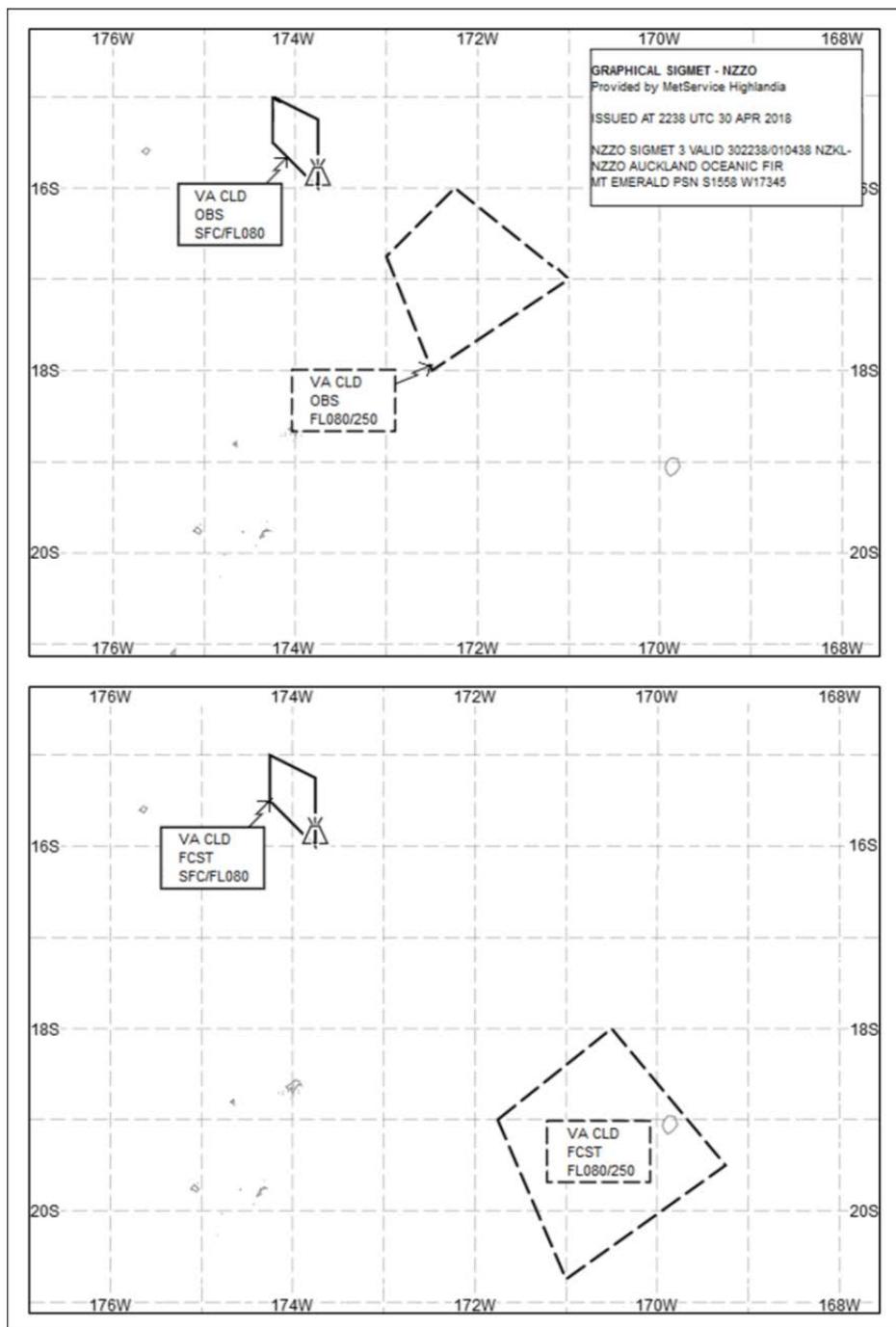
MODELO STC



## INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

## Ejemplo 1. Proyección Mercator

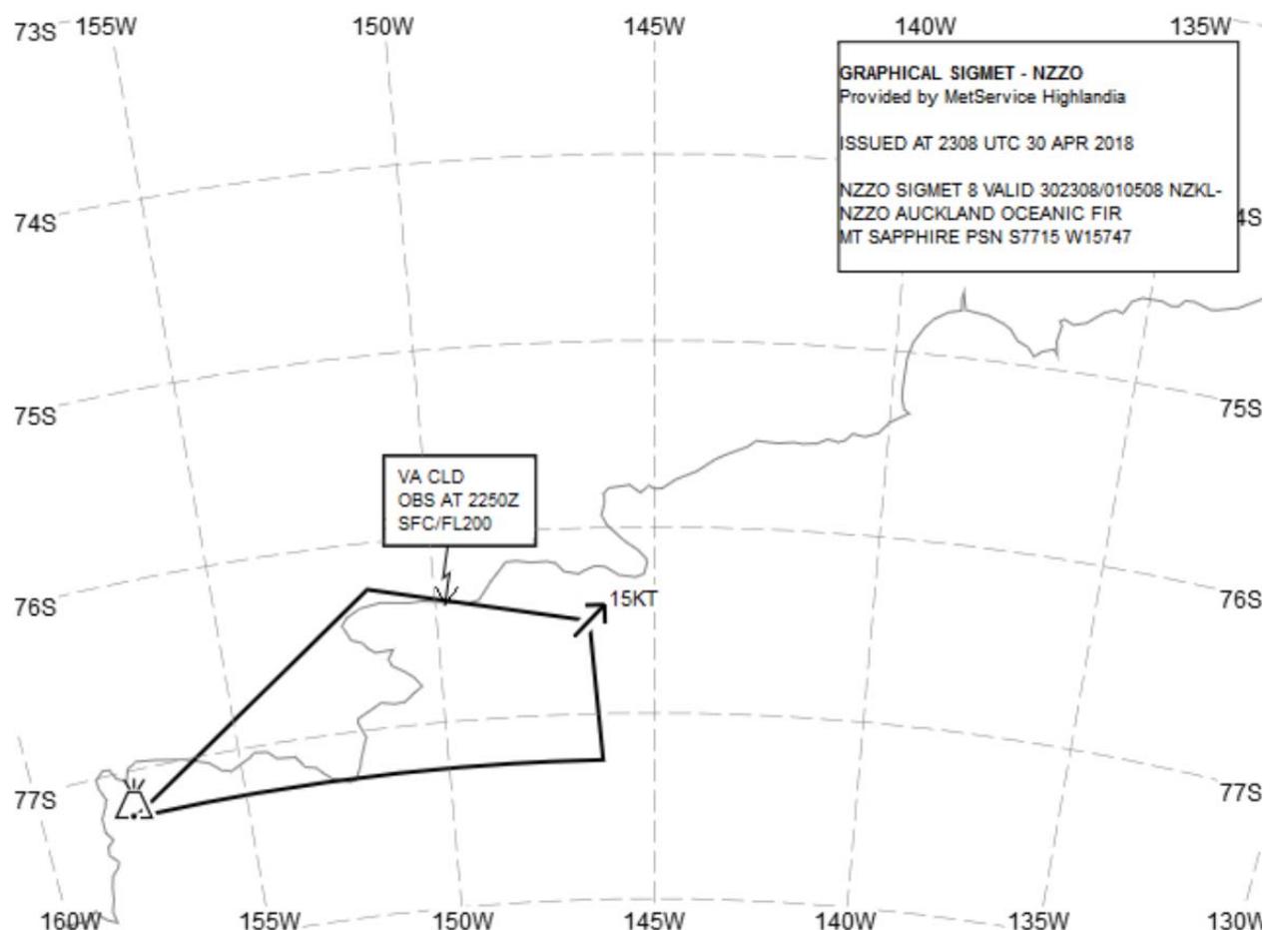
MODELO SVA



## INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

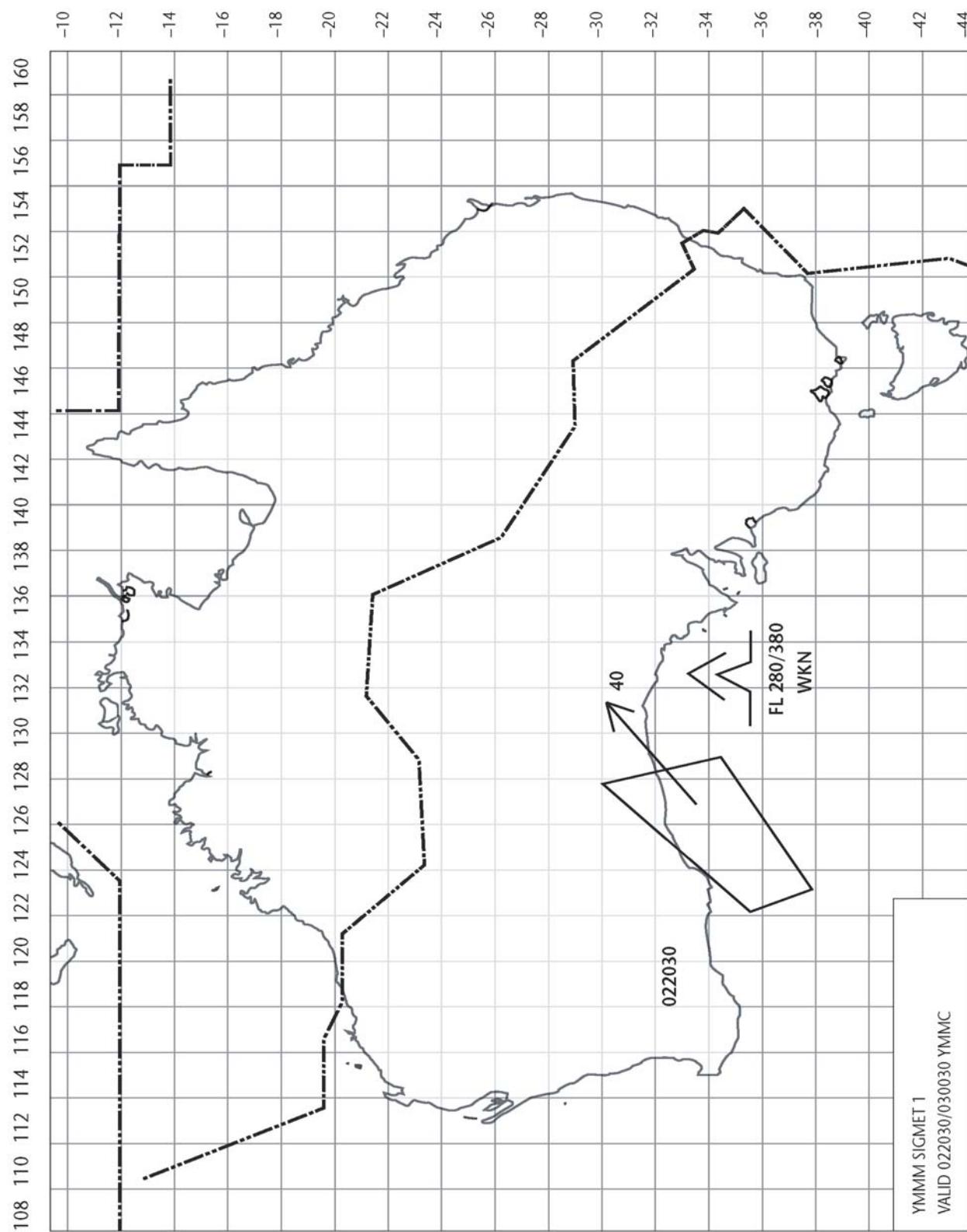
MODELO SVA

## Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



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

MODELO SGE



## HOJA DE ANOTACIONES UTILIZADAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

## MODELO SN

## 1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical	,	Llovizna
	Línea de turbonada fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada	*	Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas orográficas		Granizo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Ventisca alta de nieve
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Calima fuerte de arena o polvo
	Niebla extensa		Tempestad extensa de arena o polvo
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Calima extensa
	Erupción volcánica***		Niebla 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 turbonada".

\*\* 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 radioactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIACTIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativo en la latitud/longitud del lugar de la fuente radioactiva.

\*\*\* 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, INFORMES ASHTAM 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 nivel del viento máximo
	Frente cálido en superficie		Línea de convergencia
	Frente ocluido 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*
	FL 520 220/400		FL 310

Las flechas de viento indican el viento máximo, del chorro y el nivel de vuelo en el que ocurre. Si la velocidad máxima del viento es de 10 m/s (10 kt) o más, los niveles de vuelo entre los cuales el viento es superior a 40 m/s (80 kt) se ponen en la parte del símbolo de viento moderado. En el ejemplo, los vientos son superiores a 40 m/s (80 kt) entre los niveles de vuelo 220 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).

\* Símbolo utilizado 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

## 3.1 Tipo

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)

EMBD = CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calima (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:

- las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;
- 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 indicación de la dirección del viento, velocidad en kt o m/s y altura en niveles de vuelo. La extensión vertical de la corriente en chorro está indicada (en niveles de vuelo); por ejemplo, el nivel de vuelo FL 270 acompañado por 240/290 indica que el chorro se extiende desde FL 240 hasta FL 290.

Niveles de vuelo dentro de pequeños 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 (centímetros) 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 = Altura total de la ola en pies o en metros

del estado del mar

Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar

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

viento fuerte en superficie

## 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.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## APÉNDICE 2 - Especificaciones técnicas relativas a los sistemas mundiales, centros de apoyo y oficinas meteorológicas.

*(Véase el Capítulo B de esta Parte)*

### 1. SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA.

#### 1.1 Formatos y claves.

Los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) adoptarán formatos y claves uniformes para el suministro de pronósticos.

#### 1.2 Pronósticos reticulares en altitud.

1.2.1 Los pronósticos de viento en altitud; temperaturas 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 prepararán cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para plazos 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 basaban 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 un WAFC comprenderán:

- 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), 410 (175 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) y h) 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 serán expedidos por los WAFC en forma de clave binaria mediante la forma de clave GRIB prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

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

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

1.2.5 Los pronósticos reticulares precedentes e), f) y g) serán preparados por los WAFC 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 prepararán como pronósticos SIGWX cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para horas de validez fijas 24 horas después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban 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 expedirán en forma de clave binaria, mediante la forma de clave BUFR prescrita por la OMM.

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

1.3.1.3 Además de 1.3.1.2, los pronósticos SIGWX se deben difundir 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).*

### 1.3.2 Tipos de pronósticos SIGWX.

Los pronósticos SIGWX se expedirán como pronósticos SIGWX de alto nivel para 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 expidiéndose 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 satisfaga plenamente los requisitos del usuario.*

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

Los pronósticos SIGWX comprenden 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 17 m/s (34 kt);
- 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 deben incluirse 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”; y

j) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radiactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radiactivos 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 NOTAM PARA NUBE RADIATIVA”.

*Nota 1.— Los pronósticos SIGWX de nivel medio incluyen todos los elementos mencionados, según corresponda.*

*Nota 2.— En el Apéndice 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 de los pronósticos SIGWX.

Se han aplicado los siguientes criterios para los pronósticos SIGWX:

- a) los elementos 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 sólo 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 radiactivos a la atmósfera justifiquen la inclusión del símbolo de erupción volcánica o del símbolo de materiales radiactivos 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 radiactivos 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 flecha 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 sistema mundial de pronósticos de área (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 ANSP 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, los datos en formato IWXXM recibidos serán descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes en la presente Parte, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

### **2.2 Notificación del WAFC relativa a discrepancias significativas.**

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR o datos en IWXXM notificarán inmediatamente al WAFC interesado 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 radiactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de la aeronave.

El WAFC que reciba el mensaje dará acuse de recibo del mismo al originador junto con un comentario breve sobre el informe y las medidas adoptadas utilizando los mismos medios de comunicaciones empleados por el originador.

*Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) se presenta orientación sobre la notificación de discrepancias significativas.*

## **3. CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS.**

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

3.1.1 La información de avisos de cenizas volcánicas expedida 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 disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés,

práctica que debe reducirse al mínimo.

3.1.2 La información de avisos sobre cenizas volcánicas se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 3.1.1.

*Nota 1.—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 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).*

3.1.3 La información de avisos sobre cenizas volcánicas mencionada en la Tabla A2-1, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el Apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG).

#### **4. OBSERVATORIOS DE VOLCANES.**

##### **4.1 Información procedente de observatorios de volcanes.**

La información que se requiere que los observatorios de volcanes envíen a sus centros de control de área (ACC)/centros de información de vuelo (FIC), oficina de vigilancia meteorológica y VAAC asociados debe estar constituida:

- a) por actividad volcánica significativa previa a la erupción: fecha/hora (UTC) del informe; nombre, y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y; descripción de la actividad volcánica;
- b) por erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora de la erupción (UTC) si es distinta de la hora del informe; nombre y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud); y descripción de la erupción, incluyendo si se lanzó una columna de cenizas y, en tal caso, una estimación de la altura de la columna de cenizas y la amplitud de cualquier nube visible de cenizas volcánicas durante la erupción y después de la misma; y
- c) por cese de la erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora del cese de la erupción (UTC); nombre y, si se conoce, el número del volcán; y el lugar (latitud/longitud).

*Nota 1.—La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que podría presagiar una erupción volcánica.*

*Nota 2.—Los observatorios de volcanes pueden emplear el formato de avisos de los observatorios de volcanes destinados a la aviación (VONA) a fin de enviar información a sus ACC/FIC, OVM y VAAC asociados. El formato VONA se incluye en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) — Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766), disponible en el sitio web de la OACI.*

## 5. CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES

### 5.1 Información de aviso de ciclones tropicales

5.1.1 La información de aviso de ciclones tropicales se emitirá 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 17 m/s (34 kt) 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 sí mismos, se ajustará a la plantilla indicada en la Tabla A2-2.

5.1.3 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 acuerdo con 5.1.2.

*Nota 1.—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 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).*

5.1.4 La información de aviso de ciclones tropicales que figura en la Tabla A2-2, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el Apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato PNG.

## 6. CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL.

### 6.1 Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

6.1.1 La información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales debería expedirse en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, y de conformidad con la plantilla de la Tabla A2-3. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible.

6.1.2 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 acuerdo con 6.1.1.

*Nota 1.—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 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).*

6.1.3 Uno o más de los siguientes efectos meteorológicos espaciales deberían 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*

*navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación) GNSS*

*radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición) RADIATION*

6.1.4 Las intensidades siguientes deberían 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 on Space Weather Information in Support of International Air Navigation (Doc 10100) [Manual sobre información meteorológica espacial para apoyar la navegación aérea internacional] figura orientación sobre el uso de estas intensidades.*

6.1.5 Debería 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 debería colocarse en la línea siguiente.

*Nota 1.— En el Apéndice 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 los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

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

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

Elementos		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY		VA ADVISORY	
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER		STATUS: EXER TEST	
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG:	nnnnnnnn/nnnnZ	DTG:	20080923/0130Z
4	Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC:	nnnnnnnnnnnnnnnnnn	VAAC:	TOKYO
5	Nombre del volcán (M)	Nombre y número IAVCEI <sup>2</sup> de volcán	VOLCANO:	nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnn] o UNKNOWN or UNNAMED	VOLCANO:	KARYMSKY 300130 UNNAMED UNKNOWN
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN:	Nnnnn o Snnnn Wnnnn o Ennnnn o UNKNOWN	PSN:	N5403 E15927 UNKNOWN
7	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un Estado	AREA:	Nnnnnnnnnnnnnnnnn o UNKNOWN	AREA:	RUSSIA UNKNOWN
8	Elevación de la cumbre (M)	Elevación de la cumbre en m (o ft)	SUMMIT ELEV:	nnnnM (o nnnnFT) o SFC o UNKNOWN	SUMMIT ELEV:	1536M SFC
9	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR:	nnnn/[n][n][n][n]	ADVISORY NR:	2008/4
10	Fuente de información (M)	Fuente de información en texto libre	INFO SOURCE:	Texto libre hasta 32 caracteres	INFO SOURCE:	HIMAWARI-8 KVERT KEMSD
11	Clave de colores (O)	Clave aeronáutica de colores	AVIATION COLOUR CODE:	RED o ORANGE o YELLOW o GREEN o UNKNOWN o NOT GIVEN o NIL	AVIATION COLOUR CODE:	RED
12	Detalles de la erupción (M)	Detalles de la erupción (incluida fecha/hora de la erupción)	ERUPTION DETAILS:	Texto libre hasta 64 caracteres o UNKNOWN	ERUPTION DETAILS:	ERUPTION 20080923/0000Z FL300 REPORTED NO ERUPTION – RE-SUSPENDED VA <sup>6</sup> UNKNOWN
13	Hora de observación (o estimación) de cenizas (M)	Día y hora (en UTC) de observación (o estimación) de cenizas volcánicas	OBS (o EST) VA DTG	nn/nnnnZ	OBS VA DTG:	23/0100Z

<i>Elementos</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>	
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 (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – MOV N nnKMH (o KT) o MOV NE nnKMH (o KT) o MOV E nnKMH (o KT) o MOV SE nnKMH (o KT) o MOV S nnKMH (o KT) o MOV SW nnKMH (o KT) o MOV W nnKMH (o KT) o MOV NW nnKMH (o KT) <sup>4</sup> o VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n] MPS (o KT) <sup>5</sup> o WIND FLnnn/nnn VRBnnMPS(o KT) o WIND SFC/FLnnn nnn/nn[n]MPS (o KT) o WIND SFC/FLnnn VRBnnMPS(o KT)	OBS VA CLD:  FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT  TOP FL240 MOV W 40KMH  VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FL050/070 180/12MPS	
15	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+6 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticadas para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +6 HR:  nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +6 HR:  23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330  NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED	

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
16 Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12 HR:  nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR: 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED
17 Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde la "Hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18 HR:  nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>2</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +18 HR: 23/1900Z  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED
18 Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK:  Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK:  LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY  RE-SUSPENDED VA <sup>6,7</sup>  NIL
19 Siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY:  nnnnnnnn/nnnnZ o NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY:  20080923/0730Z  NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ  NO FURTHER ADVISORIES  WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ

Notas.—

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está 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 finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST".  
[Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
2. Asociación internacional de volcanología 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:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 1000-13
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20080923/0730Z

**Tabla A2-2. Plantilla para mensaje de aviso de ciclones tropicales**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;  
O = inclusión facultativa  
= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— En el Apéndice 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 los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

*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 21 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.*

Elementos		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	TC ADVISORY		TC ADVISORY
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS:	TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC de expedición	DTG:	nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20040925/1900Z
4	Nombre del TCAC (M)	Nombre del TCAC (indicador de lugar o nombre completos)	TCAC:	nnnn o nnnnnnnnnn	TCAC: YUFO <sup>2</sup> MIAMI
5	Nombre del ciclón tropical (M)	Nombre del ciclón tropical o "NN" para uno sin nombre	TC:	nnnnnnnnnnnn o NN	TC: GLORIA
6	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia por separado para cada ciclón)	ADVISORY NR:	nnnn/[n][n][n]n	ADVISORY NR: 2004/13
7	Posición 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] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	OBS PSN: 25/1800Z N2706 W07306
8	Nube CB observada <sup>3</sup> (O)	Lugar de la nube CB [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] y extensión vertical (nivel de vuelo)	CB:	WI nnnKM (o 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] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] y TOP [ABV o BLW] FLnnn NIL	CB: WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500 NIL
9	Dirección y velocidad del movimiento (M)	Dirección y velocidad del movimiento dadas en 16 puntos de la brújula y en km/h (o kt), respectivamente o en estado estacionario [< 2 km/h (1 kt)]	MOV:	N nnKMH (o KT) o NNE nnKMH (o KT) o NE nnKMH (o KT) o ENE nnKMH (o KT) o E nnKMH (o KT) o ESE nnKMH (o KT) o SE nnKMH (o KT) o SSE nnKMH (o KT) o S nnKMH (o KT) o SSW nnKMH (o KT) o SW nnKMH (o KT) o WSW nnKMH (o KT) o W nnKMH (o KT) o WNW nnKMH (o KT) o NW nnKMH (o KT) o NNW nnKMH (o KT) o STNR	MOV: NW 20KMH

<i>Elementos</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>		<i>Ejemplos</i>
10	Cambios de intensidad (M)	Cambios de velocidad máxima del viento en la superficie al momento de la observación	INTST CHANGE: INTSF o WKN o NC		
11	Presión central (M)	Presión central (en hPa)	C: nnnHPA	C: 965HPA	
12	Viento máximo en la superficie (M)	Viento máximo en la superficie cerca del centro [valor medio en 10 minutos, en m/s (o kt)]	MAX WIND: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	MAX WIND: 22 MPS	
13	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3);  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +6 HR: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[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 3)	FCST MAX WIND +6 HR: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +6 HR: 22 MPS	
15	Pronóstico de la posición del centro (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3);  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +12 HR: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[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 del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +12 HR: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +12 HR: 22 MPS	
17	Pronóstico de la posición del centro (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3);  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +18 HR: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn]Wnnn[nn] o Ennn[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 del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +18 HR: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +18 HR: 21 MPS	
19	Pronóstico de la posición del centro (+24 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (24 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3);  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +24 HR: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +24 HR: 26/1600Z N2912 W07530	
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 3)	FCST MAX WIND +24 HR: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +24 HR: 20 MPS	

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos	
21 Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK: Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK:	NIL
22 Hora prevista de expedición del siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora previstos (en UTC) de expedición del próximo aviso	NXT MSG: [BFR] nnnnnnnn/nnnnZ o NO MSG EXP	NXT MSG:	20040925/2000Z

## Notas.—

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está 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 finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". *[Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019]*.
2. Lugar ficticio.
3. En caso de que las nubes cumulonimbus (CB) asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro del área de responsabilidad, este elemento puede repetirse, según sea necesario.
4. El número de coordenadas debería mantenerse al mínimo y normalmente no debería exceder de siete.

**Ejemplo A2-2. Mensaje de aviso de ciclones tropicales**

TC ADVISORY	
DTG:	20040925/1600Z
TCAC:	YUFO*
TC:	GLORIA
ADVISORY NR:	2004/13
OBS PSN:	25/1800Z N2706 W07306
CB:	WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL 500
MOV:	NW 20KMH
INTST CHANGE:	INTSF
C:	965HPA
MAX WIND:	22MPS
FCST PSN +6 HR:	25/2200Z N2748 W07350
FCST MAX WIND +6 HR:	22MPS
FCST PSN +12 HR:	26/0400Z N2830 W07430
FCST MAX WIND +12 HR:	22MPS
FCST PSN +18 HR:	26/1000Z N2852 W07500
FCST MAX WIND +18 HR:	21MPS
FCST PSN +24 HR:	26/1600Z N2912 W07530
FCST MAX WIND +24 HR:	20MPS
RMK:	NIL
NXT MSG:	20040925/2000Z

\* Lugar ficticio.

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

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;  
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los (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	
2	Indicador de estado (C)*	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20161108/0100Z
4	Nombre del SWXC (M)	Nombre del SWXC	SWXC: Nnnnnnnnnnnn	SWXC: DONLON <sup>2</sup>
5	Número de aviso (M)	Año completo y número único de mensaje	ADVISORY NR: nnnn/[n][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	NR RPLC: nnnn/[n][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: HF COM MOD SATCOM SEV GNSS SEV HF COM MOD AND SATCOM MOD AND GNSS MOD RADIATION MOD SATCOM SEV
8	Fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)	Día y hora (en UTC) del fenómeno observado (o pronosticado si el fenómeno aún tiene que ocurrir);  Extensión horizontal <sup>3</sup> (bandas de latitud y longitud en grados) y/o altitud del fenómeno meteorológico espacial	OBS (o FCST) SWX:  nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH 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	OBS SWX:  08/0100Z DAYLIGHT SIDE  08/0100Z HNH HSH E18000- W18000  08/0100 Z HNH HSH W18000-W09000 ABV FL350  08/0100Z S2000 W17000 – S2000 W13000 – S1000 W13000 – S1000 W17000 – S2000 W17000  NO SWX EXP

Elemento		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
9	Pronóstico de fenómenos (+6 HR (M))	<p>Día y hora (en UTC) (6 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente).</p> <p>Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez</p>	FCST SWX +6 HR:	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH 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:	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 (+12 HR (M))	<p>Día y hora (en UTC) (12 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente).</p> <p>Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez</p>	FCST SWX +12 HR:	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH 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 +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

<i>Elemento</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>		<i>Ejemplos</i>	
11	Pronóstico de fenómenos (+18 HR) (M)	<p>Día y hora (en UTC) (18 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente).</p> <p>Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez</p>	<p>FCST SWX +18 HR:</p> <p>nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +18 HR:</p> <p>08/1900Z DAYLIGHT SIDE</p> <p>08/1900Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350</p> <p>08/1900Z HNH HSH E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>		
12	Pronóstico de fenómenos (+24 HR) (M)	<p>Día y hora (en UTC) (24 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente).</p> <p>Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez</p>	<p>FCST SWX +24 HR:</p> <p>nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +24 HR:</p> <p>09/0100Z DAYLIGHT SIDE</p> <p>09/0100Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350</p> <p>09/0100Z HNH HSH E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>		
13	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde.	RMK:	<p>Texto libre de hasta 256 caracteres</p> <p>o</p> <p>NIL</p>	<p>RMK:</p> <p>SWX EVENT HAS CEASED</p> <p>WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV</p> <p>NIL</p>	

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
14	Siguiente aviso (M) Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY: nnnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY: 20161108/0700Z NO FURTHER ADVISORIES WILL BE ISSUED BY 20210726/1800Z

Notas.—

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está 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 finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
2. Lugar ficticio.
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.

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

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0100Z
SWXC:	DONLON*
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC :	2016/1
SWX EFFECT:	HF COM MOD AND GNSS MOD
OBS SWX:	08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z 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\*  
ADVISORY NR: 2016/2  
NR RPLC : 2016/1  
SWX EFFECT: RADIATION MOD  
FCST SWX: 08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +6 HR: 08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +12 HR: 08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +18 HR: 08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +24 HR: 09/0100Z 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](http://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\*  
ADVISORY NR: 2016/1  
SWX EFFECT: HF COM SEV  
OBS SWX: 08/0100Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +6 HR: 08/0700Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +12 HR: 08/1300Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +18 HR: 08/1900Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +24 HR: 09/0100Z NO SWX EXP  
RMK: PERIODIC HF COM ABSORPTION 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](http://WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB)  
NXT ADVISORY: 20161108/0700Z

\* Ubicación ficticia.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 3 -Especificaciones técnicas relativas a las observaciones e informes meteorológicos.

(Véase el Capítulo C de esta Parte).

### 1. Criterios generales relativos a informes meteorológicos.

#### 1.1 Formato de los informes meteorológicos.

1.1.1 Se expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la Tabla 2-1.

1.1.2 Se expedirán METAR y SPECI de conformidad con la plantilla de la Tabla 2-2 y divulgada en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la Organización Meteorológica Mundial.

*Nota. — Las formas de clave METAR y SPECI figuran en la publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas.*

1.1.3 Los METAR y SPECI deben difundirse, en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 1.1.2.

*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.*

#### 1.2 Uso de CAVOK

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

1.2.1 visibilidad: 10 km o más, y no se notifica la visibilidad mínima;

*Nota. — En los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 3.2.4.2 y 3.2.4.3 del presente Apéndice; en los informes METAR y SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 3.2.4.4 del presente Apéndice.*

*Nota. — La visibilidad mínima se notifica de conformidad con 3.2.4.4 a) del presente Apéndice.*

1.2.2 ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y

1.2.3 ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en 3.4.2.3, 3.4.2.5 y 3.4.2.6 del presente Apéndice.

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 reemplazará en todos los informes meteorológicos por el término “CAVOK”.

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

1.3.1 En la lista de criterios para la expedición de informes locales especiales se incluirá lo siguiente:

1.3.1.1 los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;

1.3.1.2 los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias ATS y de los explotadores;

1.3.1.3 todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre el ANSP y los explotadores interesados;

1.3.1.4 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 2-1;

1.3.1.5 cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los Procedimientos Generales - Gestión del Tránsito Aéreo (PROGEN ATM), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio; y

1.3.1.6 los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

1.3.2 Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo C de la presente Parte, se expedirán SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

1.3.2.1 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 5 m/s (10 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;

1.3.2.2 cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe;

1.3.2.3 cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;

1.3.2.4 cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:

a) precipitación engelante.

b) precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte

c) tormentas (con precipitación);

1.3.2.5 cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:

a) niebla engelante.

b) tormentas (sin precipitación);

1.3.2.6 cuando la cantidad de nubes de una capa de nubes por debajo de los 450 m (1 500 ft) cambie:

a) de SCT o menos a BKN u OVC; o

b) de BKN u OVC a SCT o menos.

1.3.3 Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo C de la presente Parte, deben expedirse SPECI siempre que

ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

1.3.3.1 cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral deben establecerse entre el ANSP y los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:

- a) requerirían una modificación de las pistas en servicio; y
- b) indicarían 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;

1.3.3.2 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:

- a) 800, 1 500 ó 3 000 m; y
- b) 5 000 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 3.2.4.2 y 3.2.4.3 del presente Apéndice; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 3.2.4.4 del presente Apéndice.*

*Nota 2. — Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 3.2.4.4 b) del presente Apéndice.*

1.3.3.3 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;

1.3.3.4 cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:

- a) tempestad de polvo;
- b) tempestad de arena; y
- c) nubes de embudo (tornado o tromba marina);

1.3.3.5 cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:

- a) ventisca baja de polvo, arena o nieve;
- b) ventisca alta de polvo, arena o nieve; y
- c) turbonada;

1.3.3.6 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:

- a) 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1000 ft); y
- b) 450 m (1 500 ft), en los casos en que un número importante de vuelos se realice conforme a las reglas de vuelo visual;

1.3.3.7 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

1.3.3.8 cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre el ANSP 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 Apéndice 5 de la presente Parte para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.*

1.3.4 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.

## **2. Difusión de informes meteorológicos.**

### **2.1 METAR y SPECI.**

2.1.1 Se difundirán METAR y SPECI a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

2.1.2 Se difundirán METAR y SPECI a otros aeródromos, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

2.1.3 Se difundirá un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones, 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.

2.1.4 Debe difundirse un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos; si fuese necesario, debe enmendarse antes de su difusión para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos.

### **2.2 Informe locales ordinarios y especiales.**

2.2.1 Los informes ordinarios locales se transmitirán a las dependencias ATS locales y se pondrán a disposición de los explotadores y de otros usuarios en el aeródromo.

2.2.2 Los informes especiales locales se transmitirán a las dependencias ATS locales tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia de los servicios de tránsito aéreo local, una presentación visual correspondiente a la que existe 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 de tránsito aéreo locales todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

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

### 3 Observación y notificación de elementos meteorológicos

*Nota. — Se presentan en forma de tabla en el Adjunto C determinados criterios aplicables a la información meteorológica mencionada en relación con 3.1 a 3.8 del presente Apéndice para ser incluida en los informes de aeródromo.*

#### 3.1 Viento en la superficie

##### 3.1.1 Emplazamiento

3.1.1.1 Las observaciones del viento en la superficie deben efectuarse a una altura de  $10 \pm 1$  m ( $30 \pm 3$  ft) por encima del terreno.

3.1.1.2 Deben obtenerse 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, deben emplazarse 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.

*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.*

##### 3.1.2 Presentaciones visuales

3.1.2.1 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 ATS apropiadas. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias ATS se referirán a los mismos sensores y cuando se requiera instalar sensores por separado, según se indica en 3.1.1.2, las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.

3.1.2.2 Deben obtenerse y presentarse 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.

##### 3.1.3 Promediar

3.1.3.1 El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento debe ser:

- a) 2 minutos para los informes locales ordinarios y especiales y para las presentaciones visuales del viento en las dependencias ATS; 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 debe reducirse 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 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración.*

3.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 3.1.5.2 c) del presente Apéndice, debe ser de 3 segundos para informes locales ordinarios, informes locales especiales, 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 ATS.

#### **3.1.4 Precisión de la medición.**

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, debe satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A de la presente Parte.

#### **3.1.5 Notificación**

3.1.5.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la dirección y la velocidad del viento de superficie se notificarán en escalones de 10° geográficos y 1 m/s (o 1 kt), respectivamente. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón más próximo de la escala.

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

- a) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento; y
- b) se notificarán 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:
  - i. cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea de 1,5 m/s (3 kt) o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
  - ii. cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea inferior a 1,5 m/s (3 kt), se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento; o
  - iii. cuando la variación total sea de 180° o más, se notificará la dirección del viento como variable 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 la velocidad media en:
  - i. 2,5 m/s (5 kt) o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con los PROGEN ATM; o
  - ii. 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;
- d) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará como calmo;
- e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indicará que es superior a 49 m/s (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 ocurrán después de la discontinuidad.

*Nota. — Véase la nota que sigue a 3.1.3.1 del presente Apéndice.*

3.1.5.3 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 notificarán las pistas a las que corresponden estos valores;
- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 3.1.5.2 b) ii) del presente Apéndice, 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 3.1.5.2 c) del presente Apéndice, se notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

3.1.5.4 En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con 3.1.5.2 c) del presente Apéndice se notificará el valor máximo de la velocidad del viento.

## 3.2 Visibilidad

### 3.2.1 Emplazamiento

3.2.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, ésta debe medirse a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista.

3.2.1.2 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, deben obtenerse 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 deben emplazarse 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.

### 3.2.2 Presentaciones visuales

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deben emplazarse en la estación meteorológica con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias ATS apropiadas. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias ATS deben estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 3.2.1 del presente Apéndice, deben marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.

### 3.2.3 Promediar

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

3.2.3.1 UN (1) minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales de la visibilidad en las dependencias ATS; y

3.2.3.2 DIEZ (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 deben utilizarse para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurrían 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 indicados en 1.3 del presente Apéndice.*

#### **3.2.4 Notificación**

3.2.4.1 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m se notificará en incrementos de 50 m; cuando sea de 800 m o superior pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; cuando sea de 5 km o superior pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y cuando sea igual o superior a 10 km, se indicará como 10 km, excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK. Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada será redondeado hacia el incremento inferior más bajo de la escala.

*Nota. — En 1.2 se presentan las especificaciones relativas al uso de CAVOK.*

3.2.4.2 En los informes locales ordinarios y especiales se notificará la visibilidad en toda la pista o pistas junto con las unidades de medida utilizadas para indicar visibilidad.

3.2.4.3 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, según lo especificado en el Capítulo C de la presente Parte, deben notificarse en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada de la pista, y deben indicarse 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, deben notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deben indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

3.2.4.4 En los METAR y SPECI, debe notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el Capítulo A de la presente Parte. Cuando la visibilidad no sea la misma en diferentes direcciones y:

a) cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad reinante, y

(1) inferior a 1 500 m o

(2) inferior al 50% de la visibilidad reinante e inferior a 5 000 m;

debe notificarse, además, de ser posible, la visibilidad mínima observada y su dirección general en relación con el punto de referencia de aeródromo, indicándola por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si se observara

la visibilidad mínima en más de una dirección, debe notificarse la dirección más importante para las operaciones; y

b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante debe notificarse solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

### 3.3 Alcance visual en la pista

#### 3.3.1 Emplazamiento

3.3.1.1 Debe evaluarse el alcance visual en la pista a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista para sistemas por instrumentos o a una altura aproximada de 5 m (15 ft) por encima de la pista por un observador humano.

3.3.1.2 El alcance visual en la pista debe evaluarse 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, debe estar 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, debe estar 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, debe decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

#### 3.3.2 Sistemas por instrumentos.

*Nota.— Puesto que de un diseño de instrumentos 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 Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328) se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas de medición del alcance visual en la pista por instrumentos.*

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

#### 3.3.3 Presentaciones visuales

3.3.3.1 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 ATS apropiadas. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias ATS, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 3.3.1.2 del presente Apéndice, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

3.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debe notificarse a las dependencias

ATS locales 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 2.2.2.1 o 2.2.2.2 del presente Apéndice). La transmisión de tales informes debe completarse normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.

### **3.3.4 Promediar**

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:

3.3.4.1 UN (1) minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias ATS; y

3.3.4.2 DIEZ (10) minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda 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 los valores 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 los valores 800, 550, 300 y 175 m.*

### **3.3.5 Intensidad de las luces de pista**

3.3.5.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, deben efectuarse cálculos por separado respecto a cada pista disponible. Para los informes locales ordinarios y especiales en el cálculo debe utilizarse 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 las 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 reinantes; y

c) para una pista con las luces apagadas (o con la mínima intensidad, en espera de que se reanuden las operaciones): la intensidad luminosa que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones reinantes.

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

*Nota. — En el Adjunto D de la presente Parte se presenta orientación sobre la conversión de las lecturas por instrumentos en valores del alcance visual en la pista.*

### **3.3.6 Notificación**

3.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará en escalones de 25 m cuando el alcance visual en la pista sea inferior de 400 m; en escalones de 50 m cuando

el alcance visual en la pista sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando el alcance visual en la pista sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

3.3.6.2 El valor de 50 m debe considerarse como el límite inferior y el valor de 2 000 m como el límite superior, para el alcance visual en la pista. Fuera de estos límites, en los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI debe indicarse únicamente que el alcance visual en la pista es inferior a 50 m, o superior a 2 000 m.

3.3.6.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los 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 utilizando 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 utilizando 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.

3.3.6.4 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; 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.

3.3.6.5 En METAR y SPECI:

- a) debe notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debe incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
- b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deben indicarse todos los valores del alcance visual en las pistas correspondientes a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y debe especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.

3.3.6.6 Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deben incluirse en METAR y SPECI las variaciones del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación si los valores del alcance visual en la pista 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 debe indicarse 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 debe indicarse mediante la abreviatura “N”. Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debe incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

### **3.4 Tiempo presente**

#### **3.4.1 Emplazamiento**

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con los puntos 3.4.2.3 y 3.4.2.4 del presente Apéndice, debe obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

#### **3.4.2 Notificación**

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

3.4.2.2 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 o proximidad del aeródromo, según corresponda.

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

##### **a) Precipitación.**

Llovizna	DZ
Lluvia	RA
Nieve	SN
Cinarra	SG
Hielo granulado	PL
Granizo	GR

- Notificado si el diámetro de las piedras es de 5mm o superior.

Granizo menudo o nieve granulado	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 1 000 m, excepto si se califica como “MI”, “BC”, “PR” o “VC” (véanse 3.4.2.6 y 3.4.2.8 del presente Apéndice).

Neblina	BR
---------	----

- Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m pero no superior a 5 000 m.

**c) Oscurecimiento (litometeoro).**

- Las descripciones siguientes deben utilizarse solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoro y si la visibilidad es de 5 000 m o inferior, salvo en el caso de “SA” con el calificativo de “DR” (véase 3.4.2.6 del presente Apéndice) y cenizas volcánicas.

Arena	SA
Polvo (extendido)	DU
Calima	HZ
Humo	FU
Ceniza volcánica	VA

**d) Otros fenómenos**

Remolinos de polvo de arena	PO
Turbonada	SQ
Nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC
Tempestad de polvo	DS
Tempestad de arena	SS

3.4.2.4 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 3.4.2.3 a), debe utilizarse la abreviatura UP para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.

3.4.2.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberán notificarse 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

período de 10 minutos que precede a la hora de observación, pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo, debe utilizarse 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 planillas 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 (Doc. 9837), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.*

3.4.2.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deben notificarse 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 3.4.2.7 del presente Apéndice) deben 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 (6 ft) 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 (6 ft) por encima del suelo

Baja (niebla) MI

- A menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo.

Bancos Aislados BC

- Bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo.

Parcial PR

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

3.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 3.4.2.6 del presente Apéndice no pueden determinarse con un método que tengas en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debe caracterizarse por SH.

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

(Informes locales ordinarios y especiales) (METAR Y SPECI)

Ligera	FBL	-
Moderada	MOD	(no 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 ligera debe indicarse 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 3.4.2.5 y 3.4.2.6 del presente Apéndice.

3.4.2.9 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI se utilizarán:

- una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 3.4.2.3 y 3.4.2.4 del presente Apéndice, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en 3.4.2.5 y 3.4.2.6 y de la intensidad o proximidad al aeródromo dadas en 3.4.2.8, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- la indicación 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
- cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, 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. Sin embargo, se notificarán los diversos 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.

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

### 3.5 Nubes

#### 3.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deben realizarse 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 deben emplazarse 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, debe instalarse un sensor a una distancia de menos de 1200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

### **3.5.2 Presentación visual**

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, debe ubicarse la presentación visual de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica, con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias ATS pertinentes. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias ATS deben referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 3.5.1, debe identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.

### **3.5.3 Nivel de referencia**

La altura de la base de las nubes se notificará tomando como referencia la elevación del aeródromo. Cuando esté en servicio una pista para aproximaciones de precisión cuyo umbral quede 15 m (50 ft) 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. En el caso de notificaciones desde estructuras mar adentro, la altura de la base de las nubes se indicará respecto al nivel medio del mar.

### **3.5.4 Notificación**

**3.5.4.1** 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 (100 ft) hasta 3 000 m (10 000 ft).

**3.5.4.2** En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y la dependencia ATS interesada, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios y especiales, se notificará en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 3 000 m (10 000 ft), y la visibilidad vertical, en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 600 m (2000 ft).

**3.5.4.3** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) la cantidad de nubes debe notificarse 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 cumulus en forma de torre deben indicarse como “CB” y “TCU”, respectivamente;
- c) la visibilidad vertical debe notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);
- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe emplearse la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deben notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con

los criterios siguientes:

- i. la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
  - ii. la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, debe notificarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
  - iii. la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debe notificarse como BKN u OVC, según corresponda; y
  - iv. nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre, cuando se observen y no se notifiquen en i. a iii.;
- f) cuando la base de las nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, debe notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cumulus en forma de torre con una base de nubes común, debe notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente.

*Nota. — Cumulus en forma de torre indica nubes cumulus congestus de gran extensión vertical.*

3.5.4.4 Todo valor observado en 3.5.4.1, 3.5.4.2 y 3.5.3 c) del presente Apéndice que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalafón inferior más próximo de la escala.

3.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y 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 indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

3.5.4.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos:

- a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debe ser reemplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debe indicarse 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 debe reemplazarse por “///”.
- d) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debe reemplazarse por “///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

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

### **3.6.1 Presentación visual**

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deben ubicarse las 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 ATS apropiadas. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias ATS deben referirse a los mismos sensores.

### **3.6.2 Notificación**

**3.6.2.1** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se deberá redondear al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a 0,5°, deberá redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

**3.6.2.2** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR, y SPECI, se identificarán las temperaturas por debajo de 0°C.

## **3.7 Presión atmosférica.**

### **3.7.1 Presentación visual.**

Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con 3.7.3.2 b) del presente Apéndice, las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias ATS adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista según lo especificado en 3.7.3.2 d) del presente Apéndice, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

### **3.7.2 Nivel de referencia.**

El nivel de referencia para el cálculo de QFE debe ser la elevación del aeródromo. En las pistas para aproximaciones que no sean de precisión en las que el umbral esté a 2 m (7 ft) 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, debe referirse a la elevación del umbral pertinente.

### **3.7.3 Notificación**

**3.7.3.1** Para los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el QNH y la QFE se calcularán en décimas de hectopascales y se notificarán en forma escalonada en hectopascales enteros, utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso deberá redondearse al hectopascal inmediatamente inferior.

**3.7.3.2** En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirá el QNH;
- b) se incluirá la QFE, si lo requieren los usuarios o, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, las dependencias 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 estos valores para cada pista y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

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

### 3.8 Información suplementaria

#### 3.8.1 Notificación

3.8.1.1 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 que no se perciben a la hora de la observación, deben notificarse, 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:

- a) precipitación engelante
- b) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- c) ventisca alta
- d) tempestad de polvo, tempestad de arena
- e) tormenta
- f) nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- g) cenizas volcánicas

*Nota. — El ANSP, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.*

3.8.1.2 En los informes locales ordinarios y especiales deben notificarse las siguientes condiciones meteorológicas significativas o combinaciones de las mismas, en la información suplementaria:

- nubes cumulonimbus	CB
- tormentas	TS
- turbulencia moderada o fuerte	MOD TURB, SEV TURB
- cizalladura del viento	WS
- granizo	GR
- línea de turbonada fuerte	SEV
SQL	
- engelamiento moderado o fuerte	MOD ICE, SEV ICE
- precipitación engelante	FZDZ, FZRA
- ondas orográficas fuerte	SEV
MTW	

---

- tempestad de polvo, tempestad de arena	DS, SS
- ventisca alta	BLSN
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC

Debe indicarse el lugar de la condición. De ser necesaria, debe incluirse información adicional en lenguaje claro abreviado.

3.8.1.3 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 3.8.1.1, debe notificarse 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 ANSP, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.*

3.8.1.4 En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, debe añadirse información sobre la cizalladura del viento.

*Nota. — Las circunstancias locales a las que se refiere en 3.8.1.4 del presente Apéndice 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.*

3.8.1.5 En los METAR y SPECI debe incluirse como información suplementaria, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea:

(a) la información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros, y

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

*Nota. — El estado del mar se especifica en la publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.I, Parte A — Claves alfanuméricas, Tabla de claves 3700.*

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

3.8.1.6 En los METAR y SPECI, la información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros, debería incluirse en la información suplementaria, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

*Nota. — El estado del mar se especifica en la publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.I, Parte A — Claves alfanuméricas, Tabla de claves 3700.*

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 informes locales ordinarios y especiales.

Nota 2.— 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).

Elementos especificados en el Capítulo 4	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 (M)	nnnn			YUDO <sup>1</sup>
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnnZ			221630Z
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 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	TDZ			WIND VRB1MPS (WIND VRB2KT)
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND VRB BTN 350/ AND 050/1MPS (WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT)
	Velocidad del viento (M)	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4)
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	C A L M	WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	MID			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Dirección del viento (O) <sup>3</sup>	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	Velocidad del viento (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			
	Variaciones significativas de velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	C A L M	
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	END			
	Dirección del viento(O) <sup>3</sup>	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	
	Velocidad del viento (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>		<i>Ejemplos</i>	
	Variaciones significativas de velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		
Visibilidad (M)	Nombre del elemento (M)	VIS		C VIS 350M A VIS 7KM V VIS 10KM O VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M K VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M	
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	TDZ			
	Visibilidad(M)	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	MID			
	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	END			
Alcance visual en la pista (C) <sup>6</sup>	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	n[n][n][n]M o n[n]KM		RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M	
	Nombre del elemento (M)	RVR			
	Pista (C) <sup>7</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	TDZ			
	Alcance visual en la pista (M)	[ABV o BLW] nn[n][n]M			
	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	MID			
	Alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	[ABV o BLW] nn[n][n]M			
Tiempo presente (C) <sup>9, 10</sup>	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	END		MOD RA HVY TSR HVY DZ FBL SN HZ FG VA MIFG HVY TSRASN FBL SNRA FBL DZ FG HVY SHSN BLSN HVY TSUP //	
	Intensidad del tiempo presente (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY	—		
	Características 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>	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>		
	Características y tipo del tiempo presente (C) <sup>9, 11</sup>				
	Características y tipo del tiempo presente (C) <sup>9, 11</sup>				
	Características y tipo del tiempo presente (C) <sup>9, 11</sup>				
	Características y tipo del tiempo presente (C) <sup>9, 11</sup>				
Nubes (M) <sup>14</sup>	Nombre del elemento (M)	CLD		CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLDSCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLDOBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M	
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) <sup>9</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC o // <sup>12</sup>	OBSC		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos	
	Tipo de nubes (C) <sup>9</sup>	CB o TCU o // <sup>12</sup>	—		(CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD // CB //M (CLD // CB //FT) CLD // CB 400M (CLD // CB 1200FT) CLD NCD	
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) <sup>9</sup>	[n][n][n][n]M (o [n][n][n][n]FT) o //M (o //FT) <sup>12</sup>	[VER VIS n[n][n]M(o VER VIS n[n][n]FT)] o VER VIS //M (o VER VIS //FT) <sup>12</sup>			
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T			T17 TMS08	
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn				
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP			DP15 DPMS18	
	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn				
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH			QNH 0995HPA QNH 1009HPA	
	QNH (M)	nnnnHPA				
	Nombre del elemento (O)	QFE			QNH 1022HPA QFE 1001HPA QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA	
	QFE (O)	[RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R] nnnnHPA]				
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 360/13MPS WS RWY 12	
	Lugar del fenómeno (C) <sup>9</sup>	IN APCH [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS o IN CLIMB-OUT [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS (IN APCH [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) o IN CLIMB-OUT [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) o RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA	
	Tiempo reciente (C) <sup>9, 10</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o REFC o 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				
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)	
	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO		TREND TEMPO 250/18 MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)	
	Período de cambio (C) <sup>9</sup>		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn			
	Viento (C) <sup>9</sup>	nnn/[ABV]n[n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK	
	Visibilidad (C) <sup>9</sup>	VIS n[n][n]M o VIS n[n]KM		C A V O K	TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC	
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY	—			

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>				<i>Ejemplos</i>
	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	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 FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN  TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT)  TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 360M (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
	Nombre de elemento (C) <sup>9</sup>	CLD				
	Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) <sup>9, 14</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC	OBSC	NSC		
	Tipo de nubes (C) <sup>9, 14</sup>	CB o TCU	—			
	Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) <sup>9, 14</sup>	n[n][n][n] M (o n[n][n][n] FT)	[VER VIS n[n][n]M (o VER VIS n[n][n][n] FT)]			

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Valores facultativos para una o más pistas.
3. Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
5. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
6. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.
7. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
9. Por incluir de ser aplicable.
10. Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Para informes automáticos únicamente.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
17. Debería mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 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 pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plant		Ejemplos	
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR		METAR METAR COR SPECI	
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO <sup>1</sup>	
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnnZ		221630Z	
Identificación de un informe automático o perdido (C) <sup>2</sup>	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL		AUTO NIL	
FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME					
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn	VRB	24004MPS (24008KT)	VRB01MPS (VRB02KT)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P149MPS (140P99KT)	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		12003G09M (12006G18KT)	
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		24008G14MPS (24016G28KT)	
	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	nnnVnnn	—	02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) <sup>5</sup>	nnnn		C A V O K	0350 7000 9999 0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]			
Alcance visual en la pista (C) <sup>7</sup>	Nombre del elemento (M)	R		R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000	CAVOK
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn		R16L/0650 R16C/0500 R16R/0450 R17L/0450	R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	U, D o N			

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plant</i>			<i>Ejemplos</i>
Tiempo presente (C) <sup>2,9</sup>	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) <sup>10</sup>	- o +	-	VC	RA H VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VCTS -SN MI VCBLSA  +TSRASN -SNRA  DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP  //
	Características y tipo del tiempo presente (M) <sup>11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> 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>	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 BLDU o VA	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	
Nubes (M) <sup>14</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn o 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>	VVnnn 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>	-		
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn			1 10 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q			Q0995
	QNH (M)	nnnn			Q1009 Q1022 Q0987
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) <sup>2,9</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSSR o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup>			REFZRA RETSRA
	Cizalladura del viento (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY			WS R03 WS ALL RWY WS R18C
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) <sup>15</sup>	W[M]nn/Sn o W[M]nn/Hn[n][n]			W15/S2 W12/H75

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado		Plant			Ejemplos			
Estado de la pista (C) <sup>16</sup>	Designador de la pista (M)	R nn[L]/ o Rnn[C]/ o Rnn[R]/			/SNOCLO	R99/421594 R/SNOCLO R14L/CLRD//			
	Depósitos en la pista (M)	n o/		CLRD//					
	Grado de contaminación de la pista (M)	n o/							
	Profundidad del depósito (M)	nn o//							
	Coeficiente de rozamiento o acción de frenado (M)	nn o//							
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>17</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>18</sup>	NOSIG	B o TEMPO			NOSIG BECMG FEW020			
	Período de cambio (C) <sup>2</sup>		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn			TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)			
	Viento (C) <sup>2</sup>		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT)			BECMG FM1030 TL1130 CAVOK			
	Visibilidad reinante (C) <sup>2</sup>		nnnn		C A V O K	BECMG TL1700 0800 FG			
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>10</sup>		- o +	—		BECMG AT1800 9000 NSW			
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2, 9, 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	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 FM1900 0500 +SNRA			
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2, 14</sup>		FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV//		BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN			
	Tipo de nubes (C) <sup>2, 14</sup>		CB o TCU	—		TEMPO FM0330 TL0430 FZRA TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC			

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 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 4.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad *moderada*, de conformidad con 4.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y con el Apéndice 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 4.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 b) hasta el 3 de noviembre de 2021.
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 Apéndice 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI  
(aplicable apartir 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 pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plant</i>		<i>Ejemplos</i>	
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR		METAR METAR COR SPECI	
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO <sup>1</sup>	
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnnZ		221630Z	
Identificación de un informe automático o perdido (C) <sup>2</sup>	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL		AUTO NIL	
<b>FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME</b>					
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o // <sup>12</sup>	VRB	24004MPS //10MPS (24008KT)	VRB01MPS (VRB02KT) 240//KT
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n] o // <sup>12</sup>		19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)	////KT
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT)	
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		24008G14MPS (24016G28KT)	
	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	nnnVnnn	—	02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) <sup>5</sup>	nnnn o // <sup>12</sup>		C A V O K	0350 // CAVOK
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]			7000 9999 0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plant			Ejemplos
Alcance visual en la pista (C) <sup>7</sup>	Nombre del elemento (M)	R			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			R16L/0650 R16C/0500 R16L/// R10/// R16R/0450 R17L/0450
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn o /// <sup>12</sup>			R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	U, D o N			
Tiempo presente (C) <sup>2,9</sup>	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) <sup>10</sup>	- o +	-	VC	
	Características y tipo del tiempo presente (M) <sup>11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> 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>	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	RA H VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VCTS -SN MI VCBLSA +TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
Nubes (M) <sup>14</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn o 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>12,19</sup>	VVnnn 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 //CB BKN//TCU
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn o ///[M]nn <sup>12</sup> o [M]nn// <sup>12</sup> o // <sup>12</sup>			17/10 //10 17/// ///// 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q			Q0995
	QNH (M)	nnnn o // <sup>12</sup>			Q1009 Q1022 Q0987

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plant</i>			<i>Ejemplos</i>	
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) <sup>2,9</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o RE// <sup>2</sup>			REFZRA RETSRA	
	Cizalladura del viento (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY			WS R03 WS ALL RWY WS R18C	
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) <sup>15</sup>	W[M]nn/Sn o W///Sn o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n][n] o W///Hn[n][n] o W[M]nn/H///			W15/S2 W12/H75 W//S3 WM01/S/ W///H104 W17/H// W///H// W///S/	
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	B o TEMPO		NOSIG BECMG FEW020	
	Periodo de cambio (C) <sup>2</sup>		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn		TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)	
	Viento (C) <sup>2</sup>		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn[n]]KT)		BECMG FM1030 TL1130 CAVOK BECMG TL1700 0800 FG	
	Visibilidad reinante (C) <sup>2</sup>		nnnn	C A V O K	BECMG AT1800 9000 NSW	
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>10</sup>		- o +		BECMG FM1900 0500 +SNRA	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2,9,11</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		BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN TEMPO FM0330 TL0430 FZRA TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC BECMG AT1130 OVC010 TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB	
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2,14</sup>		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			
	Tipo de nubes (C) <sup>2,14</sup>		FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	N S C		
			CB o TCU		—	

*Notas.—*

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 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 4.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.

9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad *moderada*, de conformidad con 4.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y con el Apéndice 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. Cuando un elemento meteorológico falta temporalmente, o su valor se considera temporalmente incorrecto, se reemplaza por "/" para cada dígito de la abreviatura del mensaje de texto y se indica como faltante para su versión IWXXM.
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 4.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
17. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 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	—	no se pronostica ningún cambio significativo	
BECMG	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	se pronostica cambio a	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y terminar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLn <sub>1</sub> nnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y terminar al fin del período del pronóstico de tendencia
	ATnnnn		ocurre a las nnnn UTC (hora especificada)
	—		a) comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar al fin del período de pronóstico de tendencia; o b) la hora es insegura
TEMPO	in <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	fluctuaciones temporales pronosticadas para	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y cesar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLn <sub>1</sub> nnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>		<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	° verdadera	010 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	01 – 99*	1
	KT	01 – 199*	1
Visibilidad:	M	0 – 750	50
	M	800 – 4 900	100
	KM	5 – 9	1
	KM	10 –	0 (valor fijo: 10 KM)
Alcance visual en la pista:	M	0 – 375	25
	M	400 – 750	50
	M	800 – 2 000	100
Visibilidad vertical:	M	0 – 75**	15
	M	90 – 600	30
	FT	0 – 250**	50
	FT	300 – 2 000	100
Nubes: altura de la base de las nubes:	M	0 – 75**	15
	M	90 – 3 000	30
	FT	0 – 250**	50
	FT	300 – 10 000	100
Temperatura del aire;	°C	-80 – +60	1
Temperatura del punto de rocío:			
QNH; QFE:	hPa	0500 – 1 100	1

\* 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.

\*\* Bajo las circunstancias especificadas en 4.5.4.2; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>		<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista:	guna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS KT	00 – 99* 00 – 199*	1 1
Visibilidad:	M M M M	0000 – 0750 0800 – 4 900 5 000 – 9 000 10 000 –	50 100 1 000 0 (valor fijo: 9 999)
Alcance visual en la pista:	M M M	0000 – 0375 0400 – 0750 0800 – 2 000	25 50 100
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío:	C	-80 – +60	1
QNH:	hPa	0850 – 1 100	1
Temperatura de la superficie del mar:	C	-10 – +40	1
Estado del mar:	(ninguna unidad)	0 – 9	1
Altura significativa de las olas:	M	0 – 999	0,1
Estado de la pista [Hasta el 3 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

\* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento 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.

**Ejemplo A3-1. Informe ordinario**

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

MET REPORT YUDO 221630Z WIND 240/4MPS VIS 600M RVR RWY 12 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD  
SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800  
VIS 10KM NSW

- b) *METAR para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

METAR YUDO 221630Z 24004MPS 0600 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700  
0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

*Significado de los dos informes:*

Informe ordinario para Donlon/Internacional\* expedido el día 22 del mes a las 1630 UTC; dirección del viento en la superficie 240 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) 600 metros; alcance visual en la pista representativo de la zona de toma de contacto en la pista 12 es 1 000 metros y los valores de alcance visual en la pista indican una tendencia de aumento en los últimos 10 minutos (tendencia del alcance visual en la pista por incluir solamente en METAR); llovizna y niebla moderadas; 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 1 018 hectopascales; tendencia de las próximas 2 horas (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) visibilidad 800 metros en neblina a las 1700 UTC; visibilidad 10 kilómetros o más a las 1800 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) y ningún tiempo significativo.

\* Lugar ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.*

**Ejemplo A3-2. Informe especial**

a) *Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que SPECI):*

SPECIAL YUDO 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY 05 ABV 1800M HVY TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008 HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1200 VIS 8KM NSW NSC

b) *SPECI para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

SPECI YUDO 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE+TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC

*Significado de los dos informes:*

Informe especial seleccionado para Donlon/Internacional\* expedido el día 15 del mes a las 1115 UTC; dirección del viento en la superficie 050 grados; velocidad del viento 25 nudos con ráfagas comprendidas entre 10 y 37 nudos (velocidad mínima del viento no está incluida en SPECI); visibilidad 1 200 metros (a lo largo de las pistas en el informe local especial); visibilidad reinante 3 000 metros (en SPECI) con una visibilidad mínima de 1 200 metros al nordeste (las variaciones de dirección se incluyen sólo en SPECI); alcance visual en la pista superior a 1 800 metros en la pista 05 (el alcance visual en la pista no se requiere en SPECI con visibilidad reinante de 3 000 metros); tormentas con lluvia fuerte; cumulonimbus de extensión irregular a 500 pies; temperatura del aire 25 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 22 grados Celsius; QNH 1 008 hectopascales; tendencia durante las próximas 2 horas, visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI) temporalmente 600 metros desde las 1115 a las 1200 y de 8 kilómetros a partir de las 1200 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI), cese de la tormenta y ningún tiempo significativo y sin nubes de importancia.

\* Luga ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades primarias “metro por segundo” y “metro”.*

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

VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB\* 231500 MT TROJEN\* VOLCANO N5605 W12652 ERUPTED 231445 LARGE ASH CLOUD EXTENDING TO APPROX 30000 FEET MOVING SW

*Significado:*

Informe de actividad volcánica expedido por la estación meteorológica Siby/Bistock a las 1500 UTC el día 23 del mes. El volcán del monte Trojen 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 30 000 pies aproximadamente que avanza hacia el sudoeste.

\* Luga ficticio.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 4 - Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave.

*(Véase el Capítulo D de esta Parte).*

### 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 - (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias serán:

a) Designador del tipo de mensaje

b) Identificación de la aeronave

c) Bloque de datos 1:

i) Latitud

ii) Longitud

iii) Nivel

iv) Hora

d) Bloque de datos 2:

i) Dirección del viento

ii) Velocidad del viento

iii) Bandera de calidad del viento

iv) Temperatura del aire

v) Turbulencia (si se conoce)

vi) 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 el PROGEN ATM en el Capítulo 4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo*

*S en el manual Normas y Procedimientos de Telecomunicaciones en Jurisdicción Aeronáutica (NyPTJA) Parte I Instalaciones y servicios CNS.*

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:

- a) Designador del tipo de mensaje
  - b) Sección 1 (Información de posición):
    - i) Identificación de la aeronave
    - ii) Posición o latitud y longitud Hora
    - iii) Nivel de vuelo o altitud
    - iv) Posición siguiente y hora en que se sobrevolará
  - v) Punto significativo siguiente
  - vi) Sección 2 (Información de operaciones)
  - vii) Hora prevista de llegada
  - viii) Autonomía
- 
- c) Sección 3 (Información meteorológica):
    - i) Temperatura del aire
    - ii) Dirección del viento
    - iv) Velocidad del viento
    - v) Turbulencia
    - vi) Engelamiento de aeronave
    - vii) Humedad (si se conoce)

*Nota. — Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS 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 el manual Normas y Procedimientos de Telecomunicaciones en Jurisdicción Aeronáutica (NyPTJA) Parte*

*I Instalaciones y servicios CNS.***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:

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Identificación de la aeronave
- c) Bloque de datos 1:
  - i) Latitud
  - ii) Longitud
  - iii) Nivel
  - iv) Hora
- d) Bloque de datos 2
  - i) Dirección del viento
  - ii) Velocidad del viento
  - iii) Bandera de calidad del viento
  - iv) Temperatura del aire
  - v) Turbulencia (si se conoce)
  - vi) Humedad (si se conoce)
- e) Bloque de datos 3
  - i) 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 del presente Apéndice se indican requisitos adicionales.*

### 1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

1.3.1 Cuando se utilicen las comunicaciones orales, los elementos contenidos en las aeronotificaciones especiales serán:

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Sección 1 (Información de posición)
  - i) Identificación de la aeronave
  - ii) Posición o latitud y longitud
  - iii) Hora
  - iv) Nivel o gama de niveles

c) Sección 3 (Información meteorológica):

- i) La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en la Tabla 3-1.

*Nota 1 – Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificaciones especiales se especifican en el Apéndice 1 de los PROGEN ATM.*

*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

2.1.1 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

2.2.1 Se notificará la dirección del viento en grados verdaderos, redondeados al grado entero más cercano.

### 2.3 Velocidad del viento

2.3.1 Se notificará la velocidad del viento en metros por segundo o nudos, redondeados a los 1 m/s (1 nudo) más cercanos. Se indicarán las unidades de medida empleadas para la velocidad del viento.

## 2.4 Bandera de calidad del viento

2.4.1 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

2.5.1 Se notificará la temperatura del aire en décimas de grados Celsius más cercanas.

## 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 dieron anteriormente 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 3-2. 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 del 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 que 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 del EDR sean menores que 0,20.

### **2.7 Humedad.**

2.7.1 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 se notificará la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.*

## **3. Intercambio de aeronotificaciones.**

### **3.1 Responsabilidades de las oficinas de vigilancia meteorológica.**

3.1.1 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora, a los WAFC y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea, las aeronotificaciones especiales que reciba por comunicaciones orales para el funcionamiento 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 a los VAAC correspondientes.

3.1.3 Cuando recibe una aeronotificación especial en las oficinas de vigilancia meteorológica pero el pronosticador considera que no es previsible que 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 Apéndice 6, es decir, a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondientes.

*Nota.— La plantilla que se utiliza para las aeronotificaciones especiales transmitidas en enlace ascendente a las aeronaves en vuelo figura en el Apéndice 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 de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).*

### 3.3 Difusión suplementaria de las aeronotificaciones

3.3.1 Cuando se requiera la difusión suplementaria de aeronotificaciones para satisfacer necesidades aeronáuticas o meteorológicas especiales, tal difusión debe ser objeto de arreglos entre los proveedores del servicio meteorológico interesados.

### 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 cizalladura del viento y cenizas volcánicas.

### 4.1 Notificación de cizalladura del viento

4.1.1 Al notificar las observaciones de aeronave acerca de las condiciones de cizalladura del viento encontradas durante las fases de ascenso inicial y de aproximación del vuelo, debe indicarse el tipo de aeronave.

4.1.2 El piloto al mando debe avisar tan pronto como le sea posible a la dependencia ATS apropiada siempre que no encuentre en las fases de ascenso inicial o aproximación del vuelo condiciones notificadas o pronosticadas de cizalladura del viento, a menos que el piloto al mando tenga conocimiento de que una aeronave precedente ya lo ha notificado a la dependencia ATS 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 Apéndice 1 de los PROGEN ATM.*

4.2.1 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación 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 ANSP 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 responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual 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).*

Elementos especificados en el Capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Designador de tipo de mensaje (M)	Tipo de aeronotificación (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave (M)	nnnnn	VA812
<b>BLOQUE DE DATOS 1</b>			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	Nnnnn o Snnnn	S4506
Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	Wnnnnn o Ennnnn	E01056
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)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
<b>BLOQUE DE DATOS 2</b>			
Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	nnn/	262/
Velocidad del viento (M)	Dirección del viento en metros por segundo (o nudos) (M)	nnnMPS (o nnnKT)	40 MPS (080KT)
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 C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de $m^{2/3} s^{-1}$ 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)		SEV TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> o SEV ICE o SEV MTW o TS GR <sup>3</sup> o TS <sup>3</sup> o HVY DS <sup>4</sup> o HVY SS <sup>4</sup> o VA CLD [FLnnn/nnn] o VA <sup>5</sup> [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] 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**

Valor máximo de la turbulencia que acaece durante el período de un minuto ..... minutos antes de la observación	Valor por notificar
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	000 – 360	1
Velocidad del viento:	MPS	00 – 125	1
	KT	00 – 250	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			

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 5 - Especificaciones técnicas relativas a pronósticos.

(Véase el Capítulo E de la presente Parte).

### 1. Criterios relativos al TAF.

#### 1.1 Formato de los TAF.

1.1.1 Se expedirán 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.

*Nota. — La forma de clave TAF figura en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.I, Parte A — Claves alfanuméricas.*

1.1.2 Los TAF deben difundirse, en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con el párrafo 1.1.1.

*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.*

### 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.

1.2.1.1 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 1,5 m/s (3 kt)] o tormentas, se indicará la dirección del viento pronosticada como variable mediante la abreviatura “VRB”. Si se pronostica viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico (ráfaga) excede de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se indicará la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se indicará como superior a 49 m/s (99 kt).

#### 1.2.2 Visibilidad.

1.2.2.1 Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debe expresarse 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 un kilómetro; y si el pronóstico es de 10 km o más, debe expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debe pronosticar la visibilidad reinante. Si se

pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debe indicarse la visibilidad más baja pronosticada.

#### 1.2.3 Fenómenos meteorológicos.

1.2.3.1 Si se prevé que ocurrán en el aeródromo, se pronosticarán uno o más, 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:

- a) precipitación engelante
- b) niebla engelante
- c) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- d) ventisca baja de polvo, arena o nieve
- e) ventisca alta de polvo, arena o nieve
- f) tempestad de polvo
- g) tempestad de arena
- h) tormenta (con o sin precipitación)
- i) turbonada
- j) nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- k) otros fenómenos meteorológicos indicados en el Apéndice 3, según lo convenido entre el ANSP y los explotadores pertinentes.

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

#### 1.2.4 Nubes.

1.2.4.1 La cantidad de nubes debe pronosticarse mediante las abreviaturas “FEW”, “SCT”, “BKN” u “OVC”, según corresponda. Si se prevé 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 debe pronosticarse en la forma “VV” seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, debe incluirse su cantidad y altura en el orden siguiente:

1.2.4.1.1 la capa o masa más baja cualquiera que sea la cantidad de nubes, debiendo pronosticarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;

1.2.4.1.2 la próxima capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 2/8, debiendo pronosticarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;

1.2.4.1.3 la próxima capa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debiendo pronosticarse como BKN u OVC, según corresponda; y

1.2.4.1.4 las nubes cumulonimbus y/o las nubes cúmulos en forma de torre, si no están ya indicados en 1.2.4.1.1 al 1.2.4.1.3.

1.2.4.2 La información sobre nubes debe limitarse a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostiquen nubes de esta índole y no resulte apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe utilizarse la abreviatura “NSC”.

### 1.2.5 Temperatura.

1.2.5.1 Cuando las temperaturas pronosticadas se incluyan de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, deben indicarse las temperaturas máxima y mínima que se prevea ocurrirán durante el período de validez del TAF, junto con sus correspondientes horas de acaecimiento.

### 1.3 Uso 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:

- a) niebla engelante
- b) precipitación engelante
- c) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- d) tormenta (con precipitación)
- e) tempestad de polvo
- f) 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, deben 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 5 m/s (10 kt) o más;

- b) si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará 5 m/s (10 kt) o más;
- c) si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfaga) cambiará en 5 m/s (10 kt) o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 7,5 m/s (15 kt) o más;
- d) si se pronostica que el viento en la superficie cambia, pasando por valores de importancia para las operaciones. El Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea debe establecer los valores de umbral en consulta con las dependencias ATS y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
- requerirían un cambio en las pistas en uso; e
  - 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:
- 150, 350, 600, 800, 1 500 ó 3 000 m; o
  - 5 000 m cuando un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual.
- f) cuando se pronostique cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos para el principio o el fin:
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
  - ventisca alta de polvo, arena o nieve
  - turbonada
  - nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- 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 trasciende y pasa por uno o más de los siguientes valores:
- 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); o
  - 450 m (1 500 ft) si un número importante de vuelos se realizan 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 (1 500 ft) cambia en la forma siguiente:
- de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o

- 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 o 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 (100, 200, 500 ó 1 000 ft); y
- j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre el ANSP y los explotadores interesados.

*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 Apéndice 3.*

1.3.3 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en el Capítulo E, de conformidad con los criterios presentados en 1.3.2 del presente Apéndice, deben utilizarse 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 debe indicarse como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente deben incluirse, después de un indicador de cambio, aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio importante. No obstante, en el caso de cambios importantes respecto a nubes, deben indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.

1.3.4 Debe utilizarse el indicador de cambio “BECMG”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir cambios cuando se prevea que las condiciones meteorológicas lleguen a, o pasen, por determinados valores de umbral a un régimen regular o irregular y a una hora no especificada dentro del período de tiempo. Normalmente el período de tiempo no debe exceder de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.

1.3.5 Debe utilizarse 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 de umbral 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 pronosticación durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, debe utilizarse el grupo de cambio “BECMG”, de conformidad con 1.3.4 del presente Apéndice, o debe subdividirse el período de validez de conformidad con 1.3.6 del presente Apéndice.

1.3.6 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, debe subdividirse 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 deben ser reemplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

**1.4 Uso de grupos de probabilidad.**

1.4.1 Debe indicarse, 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 debe notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Debe indicarse, 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 debe considerarse de suficiente importancia para indicar 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 debe considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debe indicarse, 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 debe utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.

**1.5 Números de grupos de probabilidad y cambio.**

1.5.1 El número de grupos de probabilidad y cambio debe mantenerse al mínimo y normalmente debe ser inferior a cinco grupos.

**1.6 Difusión de los TAF.**

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

**2. Criterios relativos a los pronósticos de tipo tendencia.****2.1 Formato de los pronósticos de tipo tendencia.**

2.1.1 Se expedirán pronósticos de tipo tendencia de conformidad con las plantillas presentadas en las Tablas A3-1 y A3-2 del Apéndice 3 de la presente parte. Las unidades y escalas utilizadas en el pronóstico de tipo tendencia serán las mismas que las utilizadas en el informe al que se anexa.

**2.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia.****2.2.1 Disposiciones generales.**

2.2.2 En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios significativos respecto a uno o más de los elementos: viento en la superficie, visibilidad, condiciones meteorológicas y nubes. Se incluirán solamente aquellos

elementos respecto a los cuales 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 no se prevé que ocurra ningún cambio, esto se indicará mediante el término “NOSIG”.

### 2.2.3 Viento en la superficie.

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

2.2.3.1.1 un cambio en la dirección media del viento de  $60^\circ$  o más, siendo la velocidad media de 5 m/s (10 kt) o más, antes o después del cambio;

2.2.3.1.2 un cambio en la velocidad media del viento de 5 m/s (10 kt) o más; y

2.2.3.1.3 cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. El Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea debe establecer los valores límites en consulta con las dependencias ATS y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:

a) requerirían un cambio en las pistas en uso; e

b) 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.

### 2.2.4 Visibilidad.

2.2.4.1 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, 1 500 ó 3 000 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 5 000 m.

*Nota. — En los pronósticos de tipo tendencia, que se anexen 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 anexen a los METAR y SPECI, la visibilidad se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.*

### 2.2.5 Fenómenos meteorológicos.

2.2.5.1 En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán el inicio, cese o cambio de intensidad previstos de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:

a) precipitación engelante

- b) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- c) tormenta (con precipitación)
- d) tempestad de polvo
- e) tempestad de arena
- f) otros fenómenos meteorológicos que figuran en el Apéndice 3, de la presente Parte, según lo convenido por el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea con las dependencias ATS y los explotadores pertinentes.

2.2.5.2 El pronóstico de tipo tendencia indicará el comienzo o cese previsto de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de ellos:

- a) niebla engelante
- b) ventisca baja de polvo, arena o nieve
- c) ventisca alta de polvo, arena o nieve
- d) tormenta (sin precipitación)
- e) turbonada
- f) nubes de embudo (tornado o tromba marina).

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

2.2.5.4 El cese previsto de esos fenómenos se indicará mediante la abreviatura “NSW”.

## 2.2.6 Nubes.

2.2.6.1 Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC aumente 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 siguientes valores: 30, 60, 150, 300 y 450 m (100, 200, 500, 1 000 y 1 500 ft), en los pronósticos 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 (1 500 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán también los cambios en la cantidad de nubes de FEW, o SCT aumentando a BKN u OVC, o cambios de BKN u OVC disminuyendo a FEW o SCT. Cuando no se pronostiquen nubes de importancia para las operaciones y no corresponda utilizar “CAVOK”, se utilizará la abreviatura “NSC”.

## 2.2.7 Visibilidad vertical.

2.2.7.1 Si se prevé que el cielo permanecerá oscurecido o que se oscurecerá, y se dispone en el aeródromo de

observaciones de visibilidad vertical, y 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 (100, 200, 500 ó 1 000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

#### 2.2.8 Criterios adicionales

2.2.8.1 Para la indicación 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 del presente Apéndice por acuerdo entre el ANSP y el explotador interesado.

### 2.3 Uso de grupos de cambio.

*Nota. — En el la Tabla A3-3 del Apéndice 3 de la presente Parte 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 período 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 período 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 período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán 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 omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo, y solamente se utilizarán 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 período 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 y 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 período durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se

indicará el período durante el cual se pronostica que ocurrán las fluctuaciones temporales, mediante las abreviaturas “FM” o “TL”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas empezará y terminará por completo dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, se indicará el principio y el fin del período 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 período, 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 período 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 de indicador de probabilidad.**

2.4.1 El indicador “PROB” no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia 3.

### **3.Criterios relativos a los pronósticos para el despegue.**

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

3.1.1 La forma del pronóstico debe ser la convenida entre el ANSP y el explotador interesado. El orden de los elementos y la terminología, las unidades y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deben ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

#### **3.2 Enmiendas de pronósticos para el despegue.**

3.2.1 Los criterios para expedir enmiendas de 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, deben ser acordados entre el ANSP y los explotadores interesados. Tales criterios deben ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el Apéndice 3 de la presente Parte.

### **4. Criterios relativos a los pronósticos de área para vuelos de 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, debe

hacerse 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 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 de la presente Parte 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:
  - vientos y temperaturas en altitud; y
  - QNH previsto.

*Nota. — En el Apéndice 6 de la presente Parte 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 deben intercambiar entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y/o las oficinas de vigilancia meteorológica 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 a la navegación aérea, que se preparen de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea y con el fin de respaldar la expedición de información AIRMET, se deben difundir 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 A5-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.*

*Nota 2.— 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).*

Elementos especificados en el Capítulo 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)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnnZ	160000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido (C)	NIL	NIL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA PERDIDO.			
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identificación de un informe cancelado (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL	CNL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO.			

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB <sup>2</sup>		24004MPS;VRB01MPS (24008KT); (VRB02KT)	
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		19005MPS (19010KT)	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		00000MPS (00000KT)	
	Unidades de medida (M)	MPS (o KT)		140P49MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn		C 0350 CAVOK A 7000 V 9000 O 9999 K	
Condiciones meteorológicas (C) <sup>4,5</sup>	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>6</sup>	- o +		RA HZ +TSRA FG -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG	
	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	
Nubes (M) <sup>8</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU	—		
Temperatura (O) <sup>9</sup>	Nombre del elemento (M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/			TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ			
	Nombre del elemento (M)	TN			
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ			

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) <sup>4, 10</sup>	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnnn <sup>11</sup>			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020)
	Viento (C) <sup>4</sup>	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			
	Visibilidad reinante (C) <sup>4</sup>	nnnn		C A V O K	BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010 (BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>6</sup>	- o +	—	NSW	PROB30 1412/1414 0800 FG BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	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		
	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (C) <sup>4</sup>	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FM051230 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020) BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU	—		BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020

## Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con 1.2.1.
3. 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. Incluir de conformidad con 1.2.5, con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. 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 de hora	Período de tiempo	Significado		
FM	n <sub>d</sub> n <sub>d</sub> n <sub>h</sub> n <sub>h</sub> n <sub>m</sub> n <sub>m</sub>	utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurrán el día n <sub>d</sub> n <sub>d</sub> a las n <sub>h</sub> n <sub>h</sub> horas y n <sub>m</sub> n <sub>m</sub> minutos (UTC); todos los elementos indicados antes de "FM" han de incluirse después de "FM" (es decir, han de ser sustituidos por estos que siguen a la abreviatura)		
BECMG	n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub>	pronostica que el cambio se inicia el día n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> a las n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> horas (UTC) y se completa el día n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> a las n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub> horas (UTC); solamente aquellos elementos respecto a los que se pronostica un cambio han de indicarse después de "BECMG"; el período de tiempo n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub> debería normalmente ser inferior a 2 horas y en ningún caso debería exceder de 4 horas		
TEMPO	n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub>	las fluctuaciones temporales se pronostica que comienzan el día n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> a las n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> horas (UTC) y cesan el día n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> a las n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub> horas (UTC); solamente los elementos respecto a los que se pronostican fluctuaciones se presentan después de "TEMPO"; las fluctuaciones temporales no deberían ser de una duración superior a una hora en cada caso y, en conjunto, se extienden a menos de la mitad del período n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub>		
PROBnn	—	n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub>	probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos de pronósticos;	—
	TEMPO	n <sub>d1</sub> n <sub>d1</sub> n <sub>h1</sub> n <sub>h1</sub> /n <sub>d2</sub> n <sub>d2</sub> n <sub>h2</sub> n <sub>h2</sub>	nn = 30 o nn = 40 solamente; por colocar después del elemento(s) en cuestión	probabilidad de acaecimiento de fluctuaciones temporales

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 debe colocarse en la línea subsiguiente.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	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)	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
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 nnnnnn/nnnnnn	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 meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	nnnn-	YUDO-
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)	nnnn nnnnnnnnn FIR[/n] [BLW FLnnn] o nnnn nnnnnnnnn CTA[/n] [BLW FLnnn]	YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120 YUCC AMSWELL FIR

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Identificador y hora	Lugar	Contenido	
Indicador del comienzo de la Sección I (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección I (M)	SECN I			SECN I
Viento en la superficie (C)	Velocidad generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] <sup>2</sup>	nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT)	SFC WIND: 10/12 310/16MPS 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	SFC VIS: [nn/nn]	nnnnM 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	
Tiempo significativo (C)	Condiciones del tiempo significativo acompañadas de tormentas, tempestades de arena y de polvo fuertes y cenizas volcánicas	SIGWX: [nn/nn]	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: [nn/nn]	nnnnnnnnnn <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)	SIG CLD: [nn/nn]	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)	ICE: [nn/nn]	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)	TURB: [nn/nn]	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)	MTW: [nn/nn]	MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080	

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Indicador y hora	Lugar	Contenido	
SIGMET (C)	Mensajes SIGMET para la FIR/CTA de que se trate o la subzona de ésta 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) <sup>5</sup>		PELIGROSOS WX NIL			PELIGROSOS WX NIL
Indicador del comienzo de la Sección II (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)	SECN II			SECN II
Centros y frentes de presión (M)	Centros y frentes de presión y sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn TO Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn	L [n]nnnHPA o H [n]nnnHPA o FRONT o NIL	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
			—	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	
Vientos y temperaturas en altitud (M)	Viento y temperatura en altitud para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft)	WIND/T:	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o	[n]nnnM (o [n]nnnFT) nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT) PSnn o MSnn	WIND/T: 2000FT N5500 W01000 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]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] <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 (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL o NIL	CLD: BKN SC 2500/8000FT 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 periodo de validez	MNM QNH:		[n]nnnHPA	MNM QNH: 1004HPA
Temperatura de la superficie del mar y estado del mar (O)	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar si lo requiere el acuerdo regional de navegación aérea	SEA:		Tnn HGT [n]nM	SEA: T15 HGT 5M
Erupciones volcánicas (M)	Nombre del volcán	VA:		nnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA: NIL

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Debe mantenerse al mínimo el texto libre que describe lugares geográficos bien conocidos.

3. El lugar de las 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 A5-4. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF**

Elementos especificados en el Capítulo 6		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	° verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS KT	00 – 99* 00 – 199*	1 1
Visibilidad:	M M M M	0000 – 0750 0800 – 4 900 5 000 – 9 000 10 000 –	50 100 1 000 0 (valor fijo 9 999)
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	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 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.

### Ejemplo A5-1. TAF

*TAF para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020 TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1 000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999 BKN020

*Significado del pronóstico:*

TAF para Donlon/Internacional\* expedido el día 15 del mes a las 1800 UTC válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes; dirección del viento en la superficie 130 grados; velocidad del viento 5 metros por segundo; visibilidad 9 kilómetros, nubosidad fragmentada a 600 metros; convirtiéndose, entre las 0600 UTC y las 0800 UTC el 16 del mes, en cumulonimbus dispersos a 450 metros y en nubosidad fragmentada a 600 metros; temporalmente, entre las 0800 UTC y las 1200 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 170 grados; velocidad del viento 6 metros por segundo con ráfagas de hasta 12 metros por segundo; visibilidad 1 000 metros en tormenta con lluvia moderada, cumulonimbus dispersos a 300 metros y nubosidad fragmentada a 600 metros; a partir de las 1230 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 150 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad 10 kilómetros o superior; y nubosidad fragmentada a 600 metros.

\* Lugar ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.*

**Ejemplo A5-2. Cancelación de TAF**

*Cancelación de TAF para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL

*Significado del pronóstico:*

TAF enmendado para Donlon/International\* expedido el día 16 del mes a las 1500 UTC que cancela el TAF expedido previamente, válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes.

\* Lugar ficticio.

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

YUCC GAMET VALID 220600/221200 YUDO –

YUCC AMSWELL FIR/2 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 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL  
 ICE: MOD FL050/080  
 TURB: MOD ABV FL090  
 SIGMET APPLICABLE: 3, 5

SECN II

PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN  
 WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS  
 MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11 240/22 MPS MS11

CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL

FZLVL: 3000FT AGL

MNM QNH: 1004HPA

SEA: T15 HGT 5M

VA: NIL

*Significado:*

Pronóstico de área para vuelos a poca altura (GAMET) expedido respecto de la subzona dos de la región de información de vuelo Amwell\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), para alturas inferiores al nivel de vuelo 120, de la oficina meteorológica de aeródromo Donlon/Internacional\* (YUDO); el mensaje es válido desde las 0600 UTC a las 1200 UTC del día 22 del mes.

Sección I:

velocidad de los vientos en la superficie: entre las 1000 UTC y las 1200 UTC dirección del viento en la superficie 310 grados; velocidad del viento 16 metros por segundo;

visibilidad de superficie: entre las 0600 UTC y las 0800 UTC al norte de los 51 grados norte 3 000 metros (debido a neblina);

fenómenos del tiempo significativo: entre las 1100 UTC y las 1200 UTC tormentas aisladas sin granizo;

nubes significativas:	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 sobre el nivel 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;
engelamiento:	moderado entre el nivel de vuelo 050 y el 080;
turbulencia:	moderada por encima del nivel de vuelo 090 (hasta por lo menos el nivel de vuelo 120);
mensajes SIGMET:	3 y 5 son aplicables durante el período de validez y para la subzona que cubren.
Sección II:	
sistemas de presión:	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;
vientos y temperatura:	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;
nubes:	estratocumulus fragmentados; base 2 500 pies, cima 8 000 pies sobre el nivel del terreno;
nivel de congelación:	3 000 pies sobre el nivel del terreno;
QNH mínimo:	1 004 hectopascales;
mar:	temperatura de la superficie 15 grados Celsius; y estado del mar 5 metros;
cenizas volcánicas:	ninguna.

\* Lugar ficticio.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 6 - Especificaciones técnicas relativas a información SIGMET y AIRMET, Avisos de aeródromo y Avisos y Alertas de cizalladura del viento.

(Véase el Capítulo F de la presente Parte).

*Nota.— Los designadores de tipo de datos que se utilizarán en los encabezamientos abreviados de los mensajes SIGMET, AIRMET, avisos de ciclones tropicales y avisos de cenizas volcánicas, figuran en Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (núm. 386 de la OMM).*

### 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 se conformará a la plantilla que figura en la Tabla A6-1A.

1.1.2 Los mensajes que contengan información SIGMET se identificarán mediante la indicación “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. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

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:

1.1.4.1 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

— ciclón tropical con vientos en la superficie de velocidad media de 17 m/s (34 kt)	TC (+ nombre del ciclón)
o más y 10 minutos de duración	

turbulencia	
— turbulencia fuerte	SEV TURB
engelamiento	
— engelamiento fuerte	SEV ICE
— engelamiento fuerte debido a lluvia engelante	SEV ICE (FZRA)
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 radiactiva	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 del presente Apéndice. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.

1.1.6 Las oficinas de vigilancia meteorológica deben expedir información SIGMET en formato IWXXM GML, además de expedir la información SIGMET en lenguaje claro abreviado de conformidad con 1.1.1.

*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.*

1.1.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET debe ajustarse a las especificaciones del Apéndice 1 de la presente Parte, 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 el acuerdo regional de navegación aérea. Los mensajes SIGMET relativos a cenizas volcánicas también se difundirán a los centros de avisos de cenizas volcánicas.

1.2.2 Los mensajes SIGMET se distribuirán 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 de la presente Parte.

2.1.2 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6-1A de la presente Parte corresponderá al número de mensajes AIRMET expedidos para la región de información de vuelo 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 región de información de vuelo en subáreas, según sea necesario.

2.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-1A de la presente Parte, solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos en un mensaje AIRMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

2.1.4.1 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 (+ viento, dirección, velocidad 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	ISOL TS
— ocasionales sin granizo	OCNL TS
— aisladas con granizo	ISOL TSGR
— ocasionales con granizo	OCNL TSGR
— oscurecimiento de las montañas	
— montañas oscurecidas	MT OBSC
— nubes	
— 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:	BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)
— fragmentadas	OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)
— cielo cubierto	
— nubes de cumulonimbus:	
— aisladas	ISOL CB
— ocasionales	OCNL CB
— frecuentes	FRQ CB

— nubes de cumulus en forma de torre:	
— aisladas	ISOL TCU
— ocasionales	OCNL TCU
— frecuentes	FRQ TCU
— engelamiento	
— engelamiento moderado (excepto engelamiento en nubes convectivas)	MOD ICE
— turbulencia	
— turbulencia moderada (excepto turbulencia en nubes convectivas)	MOD TURB
— onda orográfica	
— onda orográfica moderada	MOD MTW

2.1.5 La información AIRMET no debe contener 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 del presente Apéndice. La información AIRMET sobre tormentas o cumulonimbus no debe hacer referencia a la turbulencia y engelamiento resultantes.

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

2.1.6 Las oficinas meteorológicas deben difundir la información AIRMET en formato IWXXM GML, además de expedir esta información AIRMET en lenguaje claro abreviado, de acuerdo con 2.1.1 del presente Apéndice.

*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 deben difundirse a las oficinas de vigilancia meteorológica de las regiones adyacentes de información de vuelo y a otras oficinas de vigilancia meteorológica u oficinas meteorológicas de aeródromo, según lo convenido con el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea pertinente.

2.2.2 Los mensajes AIRMET deben 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 apéndice trata del envío en enlace ascendente de aeronotificaciones especiales. Las especificaciones generales relativas a las aeronotificaciones especiales figuran en el Apéndice 4.*

3.1 Deben enviarse en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.

3.2 No deben 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 región de información de vuelo (FIR) y en una región superior de información de vuelo (UIR), debe 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 deben considerarse como:

- a) oscurecidas (OBSC) si están oscurecidas 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) debe 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 Debe 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 debe 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 mayor que 0,20 y menor o igual 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:
  - sea inferior a 200 m y el cielo no esté oscurecido; o
  - esté entre 200 m y 600 m.

## **5. Especificaciones relativas a Avisos de aeródromo**

### **5.1 Formatos 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 0001 UTC del día de que se trate.

5.1.3 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, los avisos de aeródromo deben referirse a acaecimientos reales o previstos de uno o más de los fenómenos siguientes:

- a) ciclón tropical [se ha de incluir el ciclón tropical si la velocidad media del viento en la superficie en un período de 10 minutos en el aeródromo se prevé que sea de 17 m/s (34 kt) o más]
- b) tormenta
- c) granizo
- d) nieve (incluida acumulación de nieve prevista u observada)
- e) precipitación engelante
- f) escarcha o cencellada blanca
- g) tempestad de arena
- h) tempestad de polvo
- i) arena o polvo levantados por el viento

- j) vientos y ráfagas fuertes en la superficie
- k) turbonada
- l) helada
- m) ceniza volcánica
- n) tsunamis
- o) deposición de ceniza volcánica
- p) sustancias químicas tóxicas
- q) otros fenómenos según lo convenido localmente

*Nota. — No se requieren avisos de aeródromo relacionados con el acaecimiento real o previsto de un tsunami cuando se ha integrado al correspondiente aeródromo “en riesgo” un plan nacional de seguridad pública para tsunamis.*

5.1.4 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-2. Debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI debe utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.

## 5.2 Criterios cuantitativos para avisos de aeródromo

5.2.1 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 deben ser según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y los usuarios interesados.

# 6. Especificaciones relativas a Avisos de cizalladura del viento

## 6.1 Detección de cizalladura del viento

6.1.1 La prueba de que existe cizalladura del viento debe derivarse de las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo D de la presente Parte, o siempre que se disponga de los medios apropiados:

- a) del equipo de tierra de teledetección de la cizalladura del viento, por ejemplo, el radar Doppler;
- b) del equipo de tierra de detección de la cizalladura del viento, 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) de las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo D de la presente Parte; 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 cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:*

- tormentas, microrráfagas, nubes de embudo (tornados o trombas marinas) 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); y
- inversiones de temperatura a poca altura.

## **6.2 Formato de difusión de Avisos y alertas de cizalladura de viento**

*Nota. — De conformidad con las plantillas de las Tablas A3-1 y A3-2 del Apéndice 3 de la presente Parte, en los informes locales ordinarios, en los informes locales especiales, y en METAR y SPECI, se incluirán datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.*

6.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se expedirán de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 del presente Apéndice 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 del presente Apéndice corresponderá al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.2.3 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-3 del presente Apéndice debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI, debe utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.

6.2.4 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debe difundirse 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 podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del 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 cizalladura del viento. Sin embargo, es aceptable que los pilotos, al notificar la cizalladura del 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 cizalladura del viento con que se han enfrentado.*

6.2.5 Las alertas de cizalladura del viento se difundirán a los interesados desde equipo terrestre automático de detección o teledetección de cizalladura del viento, conforme a arreglos locales.

6.2.6 Cuando se observen microrráfaga, que hayan sido comunicadas por los pilotos o notificadas por el equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, el aviso y la alerta de cizalladura del viento debe incluir una referencia específica a la microrráfaga.

6.2.7 Cuando para preparar una alerta de cizalladura del viento se utilice información del equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del 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 el Servicio de Meteorología para la Navegación Aérea, las dependencias 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 subsiguiente.

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente apéndice se indican los 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 deberían incluirse el engelamiento fuerte o moderado ni 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/CTA (M) <sup>1</sup>	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC <sup>2</sup> YUDD <sup>2</sup>		
Identificación (M)	Identificación y número secuencial del mensaje <sup>3</sup>	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19	
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300		
Indicador de lugar de MWO (M)	Indicador de lugar de la MWO originadora del mensaje con un guion de separación	nnnn-		YUDO <sup>2</sup> YUSO <sup>2</sup>		
Nombre de la FIR/CTA (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA <sup>4</sup> para la cual se expide el SIGMET/AIRMET	nnnn nnnnnnnnnn FIR o UIR o FIR/UIR o nnnn nnnnnnnnnn CTA	nnnn nnnnnnnnnn FIR[n]	YUCC AMSWELL FIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON <sup>2</sup> FIR/UIR <sup>2</sup> UIR FIR/UIR YUDD SHANLON CTA <sup>2</sup>	YUCC AMSWELL FIR/2 <sup>2</sup> YUDD SHANLON 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	
Fenómeno (M) <sup>6</sup>	Descripción del fenómeno que lleva a expedir el SIGMET/AIRMET	OBSC <sup>7</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] EMBD <sup>9</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] FRQ <sup>10</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] SQL <sup>11</sup> TS[GR <sup>8</sup> ]  TC nnnnnnnnnn PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB o TC NN <sup>12</sup> PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	SFC WIND nnn/nn[n]MPS (o SFC WIND nnn/nn[n]KT)  SFC VIS nnnM (nn) <sup>16</sup>  ISOL <sup>17</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] OCNL <sup>18</sup> TS[GR <sup>8</sup> ]  MT OBSC	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR  TC GLORIA PSN N10 W060 CB	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT  SFC VIS 1500M (BR)  ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR  MT OBSC	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT  SFC VIS 1500M (BR)  ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR  MT OBSC

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		SEV TURB <sup>13</sup> SEV ICE <sup>14</sup> SEV ICE (FZRA) <sup>14</sup> SEV MTW <sup>15</sup>  HVY DS HVY SS  [VA ERUPTION] [MT nnnnnnnnn] [PSN Nnn[nn] o Snn[nn]] Ennn[nn] o Wnnn[nn]] VA CLD  RDOACT CLD	BKN CLD nnn/[ABV] [n]nnnM (o BKN CLD [n]nnn/[ABV][n]nnnnFT) o BKN CLD  SFC/[ABV] [n]nnnM (o BKN CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT) OVC CLD nnn/[ABV] nnnM (o OVC CLD [n]nnn/[ABV][n]nnnnFT) o OVC CLD SFC/[ABV] [n]nnnnM (o OVC CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT)  ISOL <sup>17</sup> CB <sup>19</sup> OCNL <sup>18</sup> CB <sup>19</sup> FRQ <sup>10</sup> CB <sup>19</sup>  ISOL <sup>17</sup> TCU <sup>19</sup> OCNL <sup>18</sup> TCU <sup>19</sup> FRQ <sup>10</sup> TCU <sup>19</sup>  MOD TURB <sup>13</sup> MOD ICE <sup>14</sup> MOD MTW <sup>15</sup>	TC NN PSN S2030 E06030 CB  SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL <sup>2</sup> PSN S15 E073 VA CLD  RDOACT CLD	BKN CLD 120/900M BKN CLD 400/3000FT BKN CLD 1000/5000FT BKN CLD SFC/3000M BKN CLD SFC/ABV10000FT  OVC CLD 270/ABV3000M OVC CLD 900/ABV10000FT OVC CLD 1000/5000FT 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
Fenómeno observado o pronosticado (M) <sup>20, 21</sup>	Indicación de si se observa la información y se prevé que continúe, o se pronostica	OBS [AT nnnnZ] o FCST [AT nnnnZ]		OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z	
Lugar (C) <sup>20, 21, 33</sup>	Lugar, [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)]	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o  o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND]  W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o  N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o  W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o  o  N OF LINE <sup>22</sup> o NE OF LINE <sup>22</sup> o E OF LINE <sup>22</sup> o SE OF LINE <sup>22</sup> o S OF LINE <sup>22</sup> o SW OF LINE <sup>22</sup> o W OF LINE <sup>22</sup> o NW OF LINE <sup>22</sup> 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]]  [AND N OF LINE <sup>22</sup> o NE OF LINE <sup>22</sup> o E OF LINE <sup>22</sup> o SE OF LINE <sup>22</sup> o S OF LINE <sup>22</sup> o SW OF LINE <sup>22</sup> o W OF LINE <sup>22</sup> o NW OF LINE <sup>22</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] - Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o  o	N2020 W07005 N48 E010 S60 W160 S0530 E16530  N OF N50 S OF N5430 N OF S10 S OF S4530 W OF W155 E OF W45 W OF E15540 E OF E09015  N OF N1515 AND W OF E13530 S OF N45 AND N OF N40  N OF LINE S2520 W11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010  WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550  APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N60 W010 – N57 E010		

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		WI <sup>22, 23</sup> 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 APRX nnKM WID LINE <sup>22</sup> BTN (o nnNM WID LINE <sup>22</sup> BTN) 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 ENTIRE UIR o ENTIRE FIR o		ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE WI 30KM OF N6030 E02550	
		ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA o <sup>24</sup> WI nnnKM (o nnNM) OF TC CENTRE o <sup>25</sup> WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
Nivel (C) <sup>20, 21</sup>	Nivel de vuelo o altitud	[SFC/]FLnnn o [SFC/]nnnnM (o [SFC/]n]nnnnFT) o FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o (o [TOP] ABV [n]nnnnFT) [nnnn/]nnnnM (o [[n]nnnn/]n]nnnnFT) o [nnnnM/]FLnnn (o [[n]nnnnFT/]FLnnn) o <sup>24</sup> TOP [ABV o BLW] FLnnn		FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250  TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450	
Movimiento o movimiento previsto (C) <sup>20, 26, 34</sup>	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	MOV N [nnKMH] o MOV NNE [nnKMH] o MOV NE [nnKMH] o MOV ENE [nnKMH] o MOV E [nnKMH] o MOV ESE [nnKMH] o MOV SE [nnKMH] o MOV SSE [nnKMH] o MOV S [nnKMH] o MOV SSW [nnKMH] o MOV SW [nnKMH] o MOV WSW [nnKMH] o MOV W [nnKMH] o MOV WNW [nnKMH] o MOV NW [nnKMH] o MOV NNW [nnKMH] (o MOV N [nnKT] o MOV NNE [nnKT] o MOV NE [nnKT] o MOV ENE [nnKT] o MOV E [nnKT] o MOV ESE [nnKT] o MOV SE [nnKT] o MOV SSE [nnKT] o		MOV SE MOV NNW  MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV WSW 20KT  STNR	

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		MOV S [nnKT] o MOV SSW [nnKT] o MOV SW [nnKT] o MOV WSW [nnKT] o MOV W [nnKT] o MOV WNW [nnKT] o MOV NW [nnKT] o MOV NNW [nnKT]) o STNR			
Cambios de intensidad (C) <sup>20</sup>	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C) <sup>20,21,26</sup>	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST AT nnnnZ	—	FCST AT 2200Z	—
Posición pronosticada TC (C) <sup>23</sup>	Posición pronosticada del centro TC al final del período de validez del mensaje SIGMET	TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o <sup>31</sup> TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	—	TC CENTRE PSN N1030 E16015 TC CENTRE PSN E15030 CB	—
Posición pronosticada (C) <sup>20,21,26,27,33</sup>	Posición pronosticada del fenómeno al final del período de validez del mensaje SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE <sup>22</sup> o NE OF LINE <sup>22</sup> o E OF LINE <sup>22</sup> o SE OF LINE <sup>22</sup> o S OF LINE <sup>22</sup> o SW OF LINE <sup>22</sup> o W OF LINE <sup>22</sup> o NW OF LINE <sup>22</sup> 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]]	—	N30 W170 N OF N30 S OF S50 AND W OF E170 S OF N46 AND N OF N39 NE OF LINE N35 W020 – N45 W040 SW OF LINE N48 W020 – N43 E010 AND NE OF LINE N43 W020 – N38 E010 WI N20 W090 – N05 W090 – N10 W100 – N20 W100 – N20 W090 APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N57 W005 – N55 E010 – N55 E030 ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA NO VA EXP WI 30KM OF N6030 E02550 WI 150NM OF TC CENTRE	—

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
	<p>[AND N OF LINE<sup>22</sup> o NE OF LINE<sup>22</sup> o E OF LINE<sup>22</sup> o SE OF LINE<sup>22</sup> o S OF LINE<sup>22</sup> o SW OF LINE<sup>22</sup> o W OF LINE<sup>22</sup> o NW OF LINE<sup>22</sup> Nnn[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 WI<sup>22, 23</sup> 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 APRX nnKM WID LINE<sup>22</sup> BTN (nnNM WID LINE<sup>22</sup> BTN) 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 ENTIRE FIR o ENTIRE UIR o ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA o<sup>28</sup> NO VA EXP o<sup>25</sup> WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o<sup>24</sup> WI nnnKM (nnnNM) OF TC CENTRE</p>				

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Repetición de elementos (C) <sup>29</sup>	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de cenizas volcánicas o ciclones tropicales	[AND] <sup>29</sup>	—	AND	—

O

Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) <sup>29</sup>	Cancelación de SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn o <sup>27</sup> CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600  CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR <sup>2</sup>	CNL AIRMET 05 151520/151800
--	--	---	-------------------------------------	---	--------------------------------

Notas.—

1. Véase 4.1.
2. Lugar ficticio.
3. De conformidad con 1.1.3 y 2.1.2.
4. Véase 2.1.3.
5. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está 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 finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". *[Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].*
6. De conformidad con 1.1.4 y 2.1.4.
7. De conformidad con 4.2.1 a).
8. De conformidad con 4.2.4.
9. De conformidad con 4.2.1 b).
10. De conformidad con 4.2.2.
11. De conformidad con 4.2.3.
12. Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre.
13. De conformidad con 4.2.5 y 4.2.6.
14. De conformidad con 4.2.7.
15. De conformidad con 4.2.8.
16. De conformidad con 2.1.4.
17. De conformidad con 4.2.1 c).
18. De conformidad con 4.2.1.d).
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 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 cruzan líneas de longitud a un ángulo constante.
23. Debe 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. 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 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 más de una nube de cenizas volcánicas o 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 apéndice 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	nnnnn	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 HVY DS HVY SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVY DS HVY 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	NnnnWnnnn o NnnnEnnnn o SnnnWnnnn o SnnnEnnnn	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 apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de aeródromos.*

*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.*

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Período de validez (M)	Día y hora del período de validez en UTC	VALID nnnnnnnnnnnnn	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	TC <sup>3</sup> nnnnnnnnnn o [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]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) o SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) o SQ o FROST o TSUNAMI o VA [DEPO] o TOX CHEM o Texto libre de hasta 32 caracteres <sup>5</sup>	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA  TSUNAMI
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se espera que continúe o se pronostica que continúe	OBS [AT nnnnZ] o FCST	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad	INTSF o WKN o NC	WKN
0			
Cancelación del aviso de aeródromo <sup>6</sup>	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnnnnnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 <sup>6</sup>

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con 5.1.3.
3. De conformidad con 5.1.3.
4. Escarcha o cencellada blanca de conformidad con 5.1.3.
5. De conformidad con 5.1.4.
6. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de aeródromo).

Tabla A6-3. Plantilla para avisos de cizalladura del 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 Apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura del viento.

Nota 2.— En los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identificador del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	WS WRNG [n]n	WS WRNG 1
Hora de origen y período de validez (M)	Día y hora de expedición y, de ser aplicable, período de validez en UTC	nnnnnn [VALID TL nnnnnn] o [VALID nnnnnn/nnnnnn]	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE CIZALLADURA DEL VIENTO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M)	Identificación del fenómeno y su lugar	[MOD] o [SEV] WS IN APCH o [MOD] o [SEV] WS [APCH] RWYnnn o [MOD] o [SEV] WS IN CLIMB-OUT o [MOD] o [SEV] WS CLIMB-OUT RWYnnn o MBST IN APCH o MBST [APCH] RWYnnn o MBST IN CLIMB-OUT o MBST CLIMB-OUT RWYnn	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Fenómeno observado, notificado o pronosticado (M)	Identificación de si el fenómeno se observa o se notifica y si se espera que continúe o se pronostica	REP AT nnnn nnnnnnnn o OBS [AT nnnn] o FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205 FCST
Detalles del fenómeno (C) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de cizalladura del viento	SFC WIND: nnn/nnPMS (o nnn/nnKT) nnnM (nnnFT)-WIND: nnn/nnPMS (o nnn/nnKT) o nnKMH (o nnKT) LOSS nnKM (o nnNM) FNA RWYnn o nnKMH (o nnKT) GAIN nnKM (o nnNM) FNA RWYnn	SFC WIND: 320/5MPS 60M-WIND: 360/13MPS (SFC WIND: 320/10KT 200FT-WIND: 360/26KT) 60KMH LOSS 4KM FNA RWY13 (30KT LOSS 2NM FNA RWY13)
Cancelación del aviso de cizalladura del viento <sup>3</sup>	Cancelación del aviso de cizalladura del viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 <sup>3</sup>

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Disposiciones adicionales en 6.2.3.
3. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de cizalladura del viento).

**Tabla A6-4. Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas y de aviso de ciclones tropicales, mensajes SIGMET/AIRMET y avisos de aeródromo y de cizalladura del viento**

<i>Elementos especificados en los Apéndices 2 y 6</i>		<i>Gama de valores</i>	<i>Resolución</i>
Elevación de la cumbre:	M FT	000 – 8 100 000 – 27 000	1 1
Número de aviso:	for VA (index)* for TC (index)*	000 – 2 000 00 – 99	1 1
Viento máximo en la superficie:	MPS KT	00 – 99 00 – 199	1 1
Presión central:	hPa	850 – 1 050	1
Velocidad del viento en la superficie:	MPS KT	15 – 49 30 – 99	1 1
Visibilidad de la superficie:	M M	0000 – 0750 0800 – 5000	50 100
Nube: altura de la base:	M FT	000 – 300 000 – 1 000	30 100
Nube: altura de la cima:	M M FT FT	000 – 2 970 3 000 – 20 000 000 – 9 900 10 000 – 60 000	30 300 100 1 000
Latitudes:	° (grados) ' (minutos)	00 – 90 00 – 60	1 1
Longitudes:	° (grados) ' (minutos)	000 – 180 00 – 60	1 1
Niveles de vuelo:		000 – 650	10
Movimiento:	KMH KT	0 – 300 0 – 150	10 5
* Sin dimensiones			

**Ejemplo A6-1. Mensaje SIGMET y AIRMET y cancelaciones correspondientes**

**SIGMET**

YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –  
YUDD SHANLON FIR/UR OBSC TS FCST  
S DE N54 AND E OF W012 TOP FL390 MOV E 20KT  
WKN

**AIRMET**

YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO –  
YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS  
N DE S50 TOP ABV FL100 STNR WKN

**Cancelación de la información SIGMET**

YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO –  
YUDD SHANLON FIR/UR CNL SIGMET 2  
101200/101600

**Cancelación de un AIRMET**

YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO –  
YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1  
151520/151800

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

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO -

YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS AT 1600Z WI 250NM OF TC CENTRE TOP  
FL500 NC FCST AT 2200Z TC CENTRE PSN N2740 W07345

*Significado:*

El tercer mensaje SIGMET para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), expedido por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1600 UTC hasta las 2200 UTC el 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 250 millas marinas del centro del ciclón tropical con una cima alcanzando el nivel de vuelo 500; no se esperan cambios en intensidad; a las 2200 UTC el centro del ciclón tropical se pronostica que se localice a 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

\* Lugar ficticio.

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

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO -

YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z APRX  
50KM WID LINE BTN S1500 E07348 – S1530 E07642 FL310/450 INTSF FCST AT 1700Z APRX 50KM WID LINE  
BTN S1506 E07500 – S1518 E08112 – S1712 E08330.

*Significado:*

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo SHANLON\* (identificada por el centro de control de área/región superior de información de vuelo YUDD Shanlon), por la oficina de vigilancia meteorológica Shanlon/Internacional\* (YUSO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1100 UTC hasta las 1700 UTC el día 21 del mes; la erupción de ceniza volcánica de Mount Ashval\* fue observada a 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este; se observó una nube de cenizas volcánicas a las 1100 UTC en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este, y 15 grados 30 minutos sur y 76 grados 42 minutos este; entre los niveles de vuelo 310 y 450; se proyecta que a las 1700 UTC la nube de cenizas volcánicas esté ubicada en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados 6 minutos sur y 75 grados este, 15 grados 18 minutos sur y 81 grados 12 minutos este y 17 grados 12 minutos sur y 83 grados 30 minutos este.

\* Lugar ficticio.

**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 E02550 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 Amswell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/International\* (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**

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO –

YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 INTSF FCST AT 1600Z S OF N2020 AND E OF W06950

*Significado:*

El quinto mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido de las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó turbulencia fuerte a las 1210 UTC 20 grados 20 minutos norte y 70 grados 5 minutos oeste 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.

\* Lugar ficticio.

**Ejemplo A6-6. Mensaje AIRMET para onda orográfica moderada**

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO -  
YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC

*Significado:*

Segundo mensaje AIRMET 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 de Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó una onda orográfica moderada a las 1205 UTC a 48 grados norte y 10 grados este en el nivel de vuelo 080; se prevé que la onda orográfica permanezca estacionaria y que no sufra cambios en intensidad.

\* Lugar ficticio.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 7- Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica.

### 1. Procesamiento de la información climatológica aeronáutica.

1.1 Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deben recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

### 2. Intercambio de información climatológica aeronáutica.

2.1 La información climatológica aeronáutica debe intercambiarse, a solicitud, entre los ANSP encargados de brindar el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deben solicitarla normalmente al ANSP responsable de su preparación.

### 3. Contenido de la información climatológica aeronáutica.

#### 3.1 Tablas climatológicas de aeródromo.

3.1.1 Una tabla climatológica aeronáutica 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); y/o
- b) la frecuencia con que ocurren los fenómenos del tiempo presente que afectan a las operaciones de vuelo en el aeródromo (por ejemplo, tempestad de arena); y/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 deben incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 3.2 del presente Apéndice.

#### 3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo

3.2.1 Los resúmenes climatológicos de aeródromos deben abarcar 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;
- d) 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;
- c) 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 en la superficie esté comprendida en determinados intervalos de 5°C, a horas determinadas; y

- d) 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 los literales del (a) al (e) figuran en la Publicación núm. 49 de la OMM, Reglamento Técnico, Volumen II, Parte III.*

---

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 8 - Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo

(Véase el Capítulo H de la presente Parte).

*Nota.— En el Apéndice 1 de la presente Parte se presentan las especificaciones relativas a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formularios 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 ANSP 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) al (e), 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 la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con 5.1 del presente Apéndice.

1.2 El ANSP, 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.

2.1.1 La información reticular en altitud proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB.

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

#### 2.2 Formato de la información sobre el 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 la publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.*

2.2.2 Además de lo estipulado en 2.2.1 del presente Apéndice, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se debe presentar en formato IWXXM GML.

*Nota.— 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.*

### **2.3 Necesidades específicas de las operaciones de helicópteros.**

2.3.1 La información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo por los explotadores de helicópteros que operan hacia estructuras mar adentro debe incluir datos que abarquen todas las capas, desde el nivel del mar hasta el nivel de vuelo 100. Se debe mencionar particularmente la visibilidad prevista en la superficie, la cantidad, tipo (si está disponible), base y cima de las nubes por debajo del nivel de vuelo 100, el estado del mar y la temperatura de la superficie del mar, la presión a nivel medio del mar, y el acaecimiento o la previsión de turbulencia y engelamiento, según se estipule por acuerdo regional de navegación aérea.

### **3. Especificaciones relativas a exposición verbal y consultas.**

3.1 La información presentada 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 de la presente Parte.*

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 ANSP y el explotador interesado.

*Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre el diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.*

4.1.3 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, e información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas (Tablas) referenciadas en esta Parte. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirá en la documentación de vuelo sin cambios.

4.1.4 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deben explicarse en la documentación de vuelo.

4.1.5 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deben imprimirse en español o inglés. Deben emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deben indicarse las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas deben ajustarse a lo establecido en la RAAC Parte 5 Unidades de Medida.

#### **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 deben ser sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- a) para mayor comodidad, los mapas deben tener unos 42 × 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 × 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 los

- proveedores del servicio meteorológico y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, deben representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
  - c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debe tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
  - d) los aeródromos principales deben indicarse 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 pertinente;
  - e) debe presentarse una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada  $10^{\circ}$  de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de  $1^{\circ}$ ;
  - f) los valores de latitud y longitud deben indicarse 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 deben ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para información no elaborada por el WAFC, el centro originador, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.

*Nota.— Al trazar formas sobre mapas, en particular polígonos, es necesario hacer las debidas correcciones si se trazan sobre proyecciones distintas de aquellas utilizadas en la producción de un área de pronóstico original.*

4.2.1.2 La información meteorológica que figura en 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 deben prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de 1:15 x  $10^6$  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 para la documentación de vuelo, serán según haya convenido el ANSP y los usuarios interesados.

4.2.2.2 Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, 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 ANSP 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), debe contener 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 Apéndice 5 de la presente Parte; y
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en el Apéndice 5 de la presente Parte.

#### **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), debe contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información SIGMET y AIRMET; y
- b) los pronósticos 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 deben:

- a) encargarse 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 ANSP y los explotadores de que se trate; y
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

*Nota.— Las abreviaturas y códigos de la OACI y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS - ABC, Doc. 8400) y en Indicadores de lugar (Doc. 7910). Los indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en la publicación n.º 386, Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM.*

## **6. Especificaciones relativas a la información para aeronaves en vuelo.**

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

6.1.1 Si una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que reciba la solicitud debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la

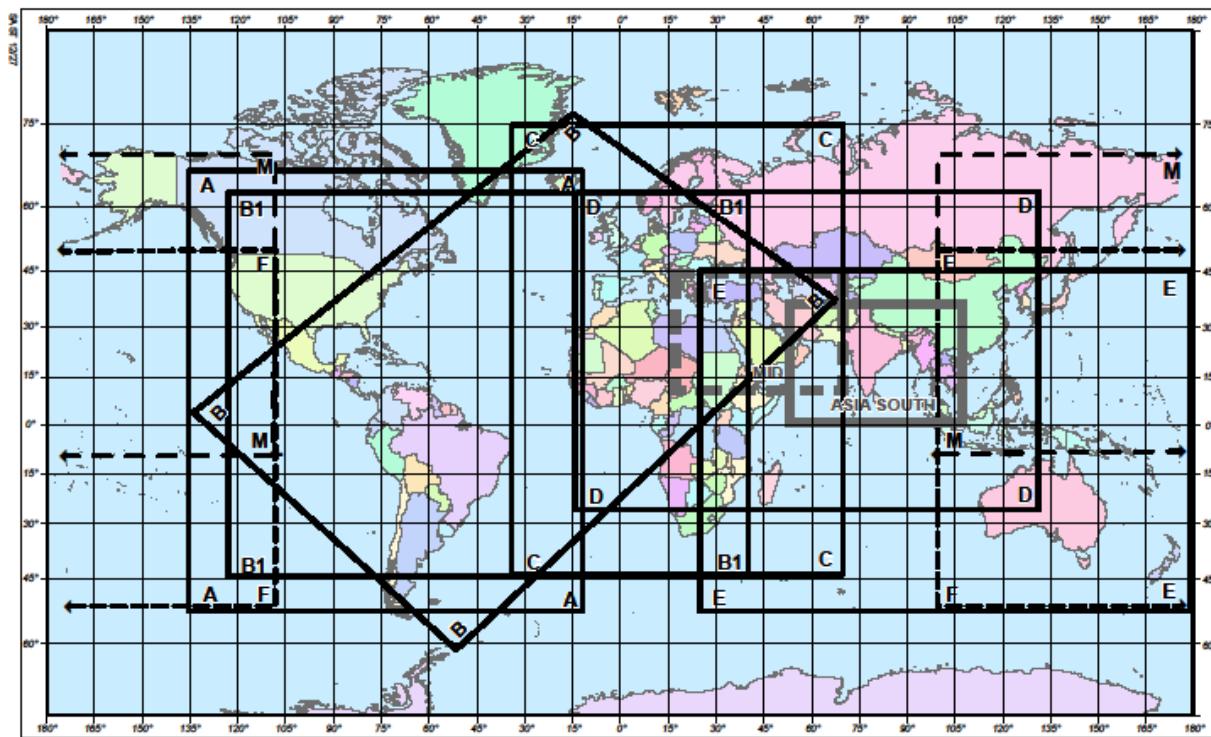
ayuda, de ser necesario, de otra oficina meteorológica de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica.

**6.2 Información para la planificación en vuelo por el explotador.**

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

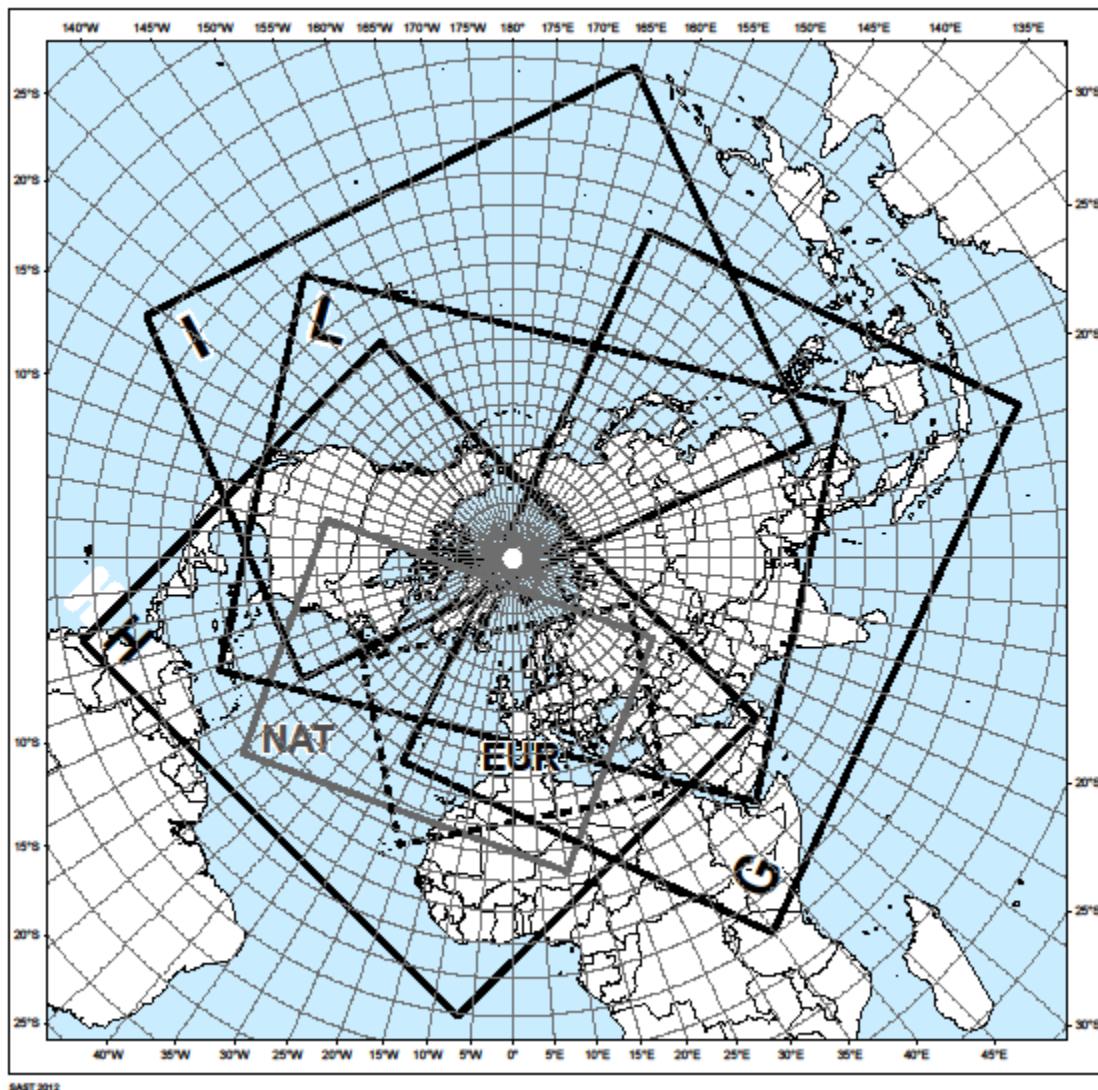
- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
- d) información 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 ANSP y el explotador pertinente.

*Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896) figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.*



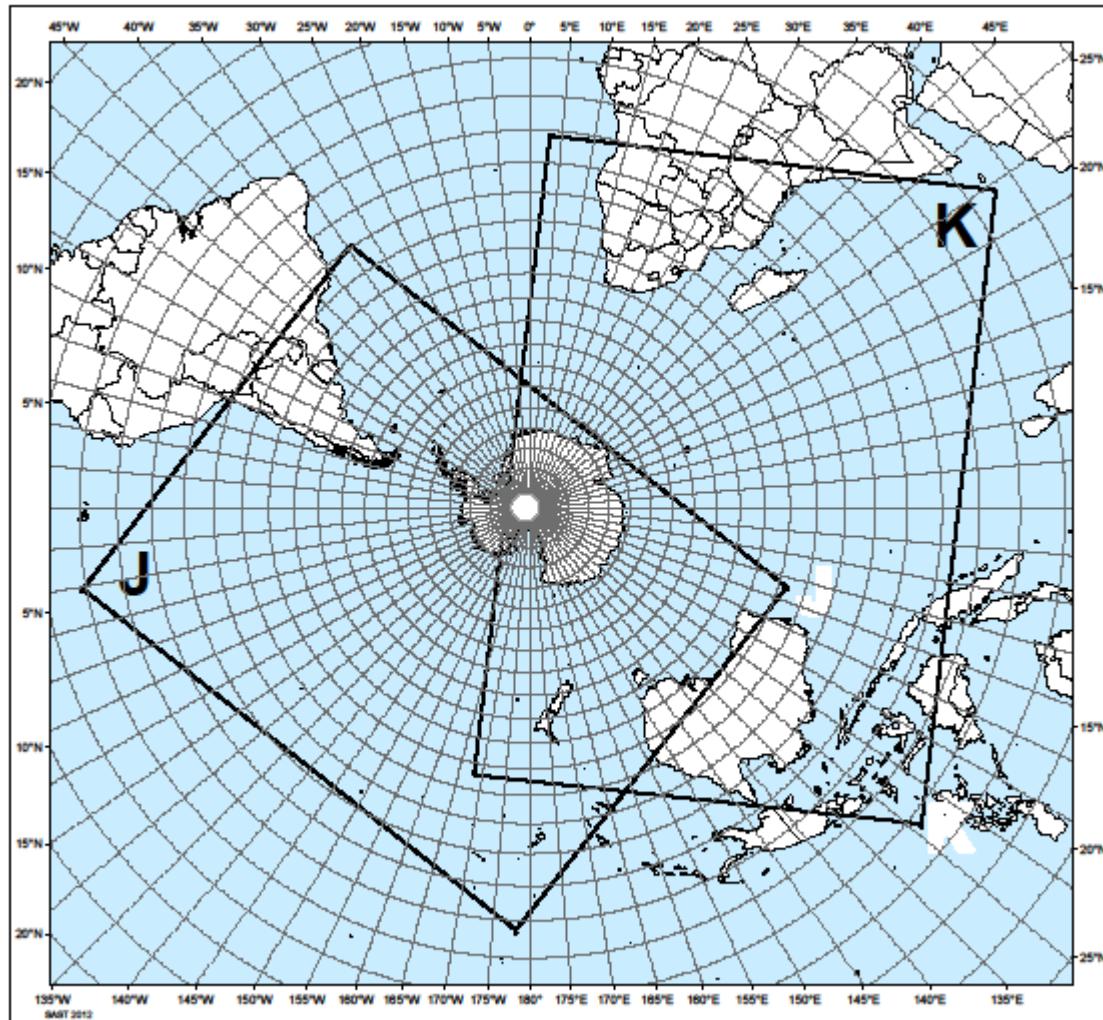
MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
ASIA	N3600	E05300	E	N4455	E02446
ASIA	N3600	E10800	E	N4455	E18000
ASIA	0000	E10800	E	S5355	E18000
ASIA	0000	E05300	E	S5355	E02446
B	N0304	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



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

**Figura 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)

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## **Apéndice 9- Especificaciones técnicas relativas a la información para los servicios de tránsito aéreo, búsqueda y salvamento y de información aeronáutica.**

*(Véase el Capítulo I de la presente Parte).*

### **1. Información que ha de proveerse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.**

#### **1.1 Lista de información para la torre de control de aeródromo.**

1.1.1 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, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del 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 una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas; e
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

#### **1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación.**

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

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, 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 cizalladura del 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 una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

#### **1.3 Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área**

1.3.1 La oficina de vigilancia meteorológica asociada proporcionará, según sea necesario, la siguiente información meteorológica, a un centro de información de vuelo o a un centro de control de área:

- a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo o al área de control y, si así lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, que se refieran a aeródromos en regiones de información de vuelo 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 o área de control y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, para regiones de información de vuelo vecinas;
- c) cualquier otra información meteorológica que necesite el centro de información de vuelo o el centro de control de área para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre el Servicio meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas;
- f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un TCAC en esta zona de responsabilidad;
- g) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un VAAC en esta zona de responsabilidad; y
- h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

#### **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 ATS informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET y AIRMET, 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, a menos que se acuerde otra cosa localmente.

1.5.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias ATS 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 el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y la dependencia ATS interesada. 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 búsquedas y salvamento.**

#### **2.1 Lista de información.**

2.1.1 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) la temperatura de la superficie del mar, el estado del mar, la capa de hielo, si la hubiere, y las corrientes oceánicas, si es pertinente para el área de búsqueda; y
- g) 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 de aeródromo o la oficina de vigilancia 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 de aeródromo o la oficina de vigilancia 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 al aeródromo desde la cual se realizan las operaciones de búsqueda.

2.2.3 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debe proporcionar, o hacer arreglos para que se proporcione, la información meteorológica que los barcos que intervengan en las operaciones de búsqueda y salvamento necesiten en relación con tales actividades.

## **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 las publicaciones de información aeronáutica correspondientes;

*Nota. — En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea- Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc 10066), Apéndice 2, 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:
  - el establecimiento, la eliminación o las modificaciones de importancia en el funcionamiento del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea. 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 de conformidad con lo previsto en el Anexo 15 y/o el documento nacional que lo contenga y la normativa nacional que lo complemente;
  - el acaecimiento de actividad volcánica; y

*Nota. — La información necesaria se indica en el Capítulo B y en el Capítulo C de la presente Parte.*

- la información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre el ANSP y las Autoridades Aeronáuticas interesadas; y

*Nota. — En el Capítulo B de la presente Parte, se proporciona la información concreta.*

c) la información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:

- las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicos aeronáuticos disponibles; y
- los efectos de determinados fenómenos meteorológicos en las operaciones de las aeronaves.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 10- Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones.

*(Véase el Capítulo J de la presente Parte)*

### 1. Requisitos específicos para las comunicaciones.

#### 1.1 Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica para las operaciones.

1.2

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 deben ser los convenidos entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

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 deben ser según lo convenido entre el WAFC del que se trate, el ANSP y los explotadores interesados.

### 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

2.1.1.1 Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deben efectuarse mediante boletines refundidos de tipos análogos de información meteorológica.

##### 2.1.2 Horas de presentación de los boletines

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

##### 2.1.3 Encabezamiento de los boletines

2.1.3.1 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.

*Nota 1. – Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en la Publicación núm. 386 del Manual sobre el sistema mundial de telecomunicaciones, Volumen I, de la OMM y están reproducidos en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896).*

*Nota 2. – Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc. 7910).*

##### 2.1.4 Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones.

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

**2.2 Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAWS).**

2.2.1 Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAWS

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

**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 C, E y F de la presente Parte.

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del Capítulo D de la presente Parte y de los Procedimientos Generales — Gestión del Tránsito Aéreo (PROGEN ATM), Apéndice 1.

**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 regional de navegación aérea.

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

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

4.2.1 Deben utilizarse 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 deben enmendarse 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 una región de información de vuelo, en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debe incluirse 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 DVOLMET se conformará a las disposiciones de los Capítulos C, E y F de la presente Parte. 5.

**5. Uso del servicio de radiodifusión aeronáutica – Radiodifusión 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 regional de navegación aérea.

5.1.2 Las regiones de información de vuelo para las que los mensajes SIGMET han de incluirse en las radiodifusiones VOLMET regulares, se determinarán por acuerdo 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 5 minutos.

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

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

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

5.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debe transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.

**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 C, D y E de la presente Parte.

5.3.2 En las radiodifusiones VOLMET debe utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

*Nota.– La orientación sobre la fraseología radiotelefónica normalizada para utilizar en las radiodifusiones VOLMET figura en el Apéndice 1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc. 9377)*

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 11 - Manual Descriptivo de la Organización MET (MADOR-MET).

El presente Apéndice tiene por objeto proporcionar requisitos relativos a la estructura y el contenido mínimo del MADOR del MET.

*Nota. — En el documento denominado MADOR MET es plausible realizar referencias documentales a fin de no reiterar información vertida en otros documentos ya desarrollados.*

### **(A) Carátula**

### **(B) Acto de aprobación**

### **(C) Versión del Manual Descriptivo de la Organización MET**

### **(D) Contenido**

#### **1. ORGANIZACIÓN**

- a) Marco legal;
- b) Descripción de la estructura organizativa;
- c) Misión, visión;
- d) Organigrama;
  - (i) Posiciones de los principales funcionarios;
  - (ii) Títulos, certificados, licencias;
- e) Experiencia en la provisión de Servicios de Navegación Aérea.

#### **2. OPERATIVA**

- a) Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea:
  - (i) Designación; Funciones;
  - (ii) Convenios de provisión de servicios suscriptos con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en concordancia con la LEY 27.161
- b) Descripción del Servicio:
  - (i) Oficina de Vigilancia Meteorológica.
  - (ii) Oficina Meteorológica de Aeródromo.
  - (iii) Estación Meteorológica de Aeródromo.
  - (iv) Centros de Apoyo:
    - (1) Centros de Avisos de Ceniza Volcánica (VAAC).
    - (2) Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC).
    - (3) Centros de Meteorología Espacial (SWXC).
    - (4) Centros Mundiales de Pronóstico de Área (WAFC).

*Nota 1. — Se podrá dar cumplimiento al literal (b) mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad jurisdicción y los servicios suministrados.*

*Nota 2. — Los numerales (1) y (2) deberán desarrollarse en caso de disponer de tales centros de apoyo en la zona de responsabilidad nacional. Los numerales (3) y (4) deberán incluir referencias documentales de los acuerdos y/o procedimientos operacionales acordados con dichos centros mundiales y/o regionales, según el caso.*

- c) Posiciones/puestos operacionales declarados
- d) Horas de operación de cada dependencia MET

*Nota. — Se podrá dar cumplimiento al literal (d) mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad y los servicios suministrados.*

- e) Manuales de Dependencias MET (MADE-MET)
- f) Coordinaciones con otros proveedores de servicios de navegación aérea;
  - (i) Acuerdos marco suscritos.
  - (ii) Acuerdos específicos.

### **3. TÉCNICA**

- a) Gestión documental
  - (i) Procesos de preparación, aprobación, enmiendas, control de copias y difusión de documentaciones en el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea;
- b) Gestión de intercambio de información; y
- c) Planes de contingencia del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

### **4. RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACIÓN**

- a) Políticas y procedimientos de la organización referente a recursos humanos;
- b) Política de factores humanos;
- c) Programa de instrucción para el personal MET y registros;
  - (i) Manual de Instrucción inicial.
  - (ii) Manual de Instrucción periódica.
  - (iii) Manual de Instrucción especializada para el personal MET.
  - (iv) Manual de Evaluación de competencias del personal MET.
  - (v) Manual de Registros de instrucción MET.
- d) Procedimientos de la organización para la contratación y retención del personal MET;
- e) Declaración de los deberes y responsabilidades de las posiciones de jefatura y supervisión;
  - (i) Funciones;
  - (ii) Responsabilidades;

**5. SISTEMAS**

a) Sistemas automatizados y/o semiautomatizados;

(i) Detalle de los sistemas.

b) Sistemas de Comunicación

(i) Detalle de los sistemas.

**6. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

a) Alcance

b) Política de Seguridad operacional; y

c) Proceso de Gestión del Riesgo Seguridad Operacional.

**7. GESTIÓN DE LA CALIDAD.**

a) Alcance

b) Política de calidad.

c) Programa de garantía de calidad.

d) Manual del sistema de gestión de calidad.

---

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Apéndice 12 - Manual descriptivo de organización del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET)

(a) Este Apéndice establece los requisitos mínimos de contenido para el Manual de Dependencia MET (MADE MET). Los mismos se detallan a continuación:

**(A) Carátula**

**(B) Acto de aprobación**

**(C) Versión del Manual de Dependencia MET**

**(D) Contenido**

### 1. GENERALIDADES

1.1 Finalidad

1.2 Alcance

### 2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

2.1 Definiciones

2.2 Abreviaturas

*Nota.— Lo requerido en este punto es concerniente a definiciones exclusivas y/o locales de la Dependencia MET, entendiéndose por definiciones exclusivas y/o locales de la Dependencia MET, a todas aquellas emanadas del uso común de la realidad operativa y única de la dependencia MET de la que se trate. Esto supone que no es necesario citar, en cada MADE MET, las definiciones generales ya establecidas en las regulaciones aeronáuticas vigentes. Tampoco es necesario mencionar aquellas definiciones ya establecidas en el MADOR-MET. Cabe al ANSP la estandarización del léxico común utilizado para las distintas funciones que se lleven a cabo en las dependencias MET bajo su gestión.*

### 3. SERVICIOS MET

3.1 Dependencias MET y servicios suministrados

*Nota.— Se podrá dar cumplimiento a este punto mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad y los servicios suministrados.*

### 4. POSICIONES Y ATRIBUCIONES OPERACIONALES

4.1 Posiciones operativas declaradas.

4.2 Responsabilidad asignadas respecto al servicio suministrado por la dependencia MET.

### 5. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

5.1 Procedimientos aplicados en relación a:

- 5.1.1 Elaboración e intercambio de observaciones e informes meteorológicos;
- 5.1.2 Observación e informes de aeronaves en vuelo;
- 5.1.3 Pronósticos;
- 5.1.4 Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento;
- 5.1.5 Información proporcionada a explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, según lo convenido entre el ANSP y dichos explotadores;
- 5.1.6 Procedimientos aplicados en relación a la información suministrada a los servicios de tránsito aéreo, de búsqueda y salvamento y de información aeronáutica.

5.2 Otros procedimientos locales aplicables por la dependencia MET.

## **6. DEGRADACIÓN DE LOS SISTEMAS MET**

6.1 Plan de contingencia.

---

PÁGINA 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 A y al Capítulo C.*

<i>Elementos que hay que observar</i>	<i>Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*</i>
Viento medio en la superficie	Dirección: $\pm 10^\circ$ Velocidad: $\pm 0,5$ m/s (1 kt) hasta 5 m/s (10 kt) $\pm 10\%$ cuando pase de 5 m/s (10 kt)
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	$\pm 1$ m/s (2 kt), en términos de componentes longitudinales y laterales
Visibilidad	$\pm 50$ m hasta 600 m $\pm 10\%$ entre 600 m y 1 500 m $\pm 20\%$ cuando pase de 1 500 m
Alcance visual en la pista	$\pm 10$ m hasta 400 m $\pm 25$ m entre 400 m y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	$\pm 1$ octa
Altura de las nubes	$\pm 10$ m (33 ft) hasta 100 m (330 ft) $\pm 10\%$ cuando pase de 100 m (330 ft)
Temperatura del aire y punto de rocío	$\pm 1^\circ\text{C}$
Valor de la presión (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa

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

*Nota.— En la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (núm. 8 de la OMM), se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.*

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Adjunto B- Precisión de los pronósticos, operacionalmente conveniente

*Nota 1.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo A y al Capítulo E.*

*Nota 2.— Si la precisión de los pronósticos permanece dentro de la gama operacionalmente 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.*

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
<b>TAF</b>		
Dirección del viento	± 20°	80% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt)	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 km	80% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Temperatura	± 1°C	70% de los casos

### PRONÓSTICO DE TENDENCIA

Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt)	90% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 km	90% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	90% de los casos

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos

**PRONÓSTICO DE DESPEGUE**

Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt) hasta 12,5 m/s (25 kt)	90% de los casos
Temperatura del aire	± 1°C	90% de los casos
Valor de la presión (QNH)	± 1 hPa	90% de los casos

**PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA**

Temperatura en altitud	± 2°C [media para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Humedad relativa	± 20%	90% de los casos
Vientos en altitud	± 5 m/s (10 kt) [Módulo de la diferencia vectorial para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos significativos en ruta y nubes	Acaecimiento o no acaecimiento Lugar: ± 100 km (60 NM) Extensión vertical: ± 300 m (1 000 ft) Nivel de vuelo de la tropopausa: ± 300 m (1 000 ft) Nivel máximo del viento: ± 300 m (1 000 ft)	80% de los casos 70% de los casos 70% de los casos 80% de los casos 80% de los casos

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Adjunto C- Selección de criterios aplicables a los informes de aeródromo

(La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo C y al Apéndice 3)

	Viento en la superficie				Visibilidad (VIS)				Alcance visual en la pista <sup>1</sup>			Tiempo presente	Nubes				Presión (QNH, QFE)		Información suplementaria									
									A	B	C (HORA OBS)		-10	-5	(Hora, MIN)	Cantidad	Tipo <sup>2</sup>											
Especificaciones	Variaciones direccionales <sup>3</sup>			≥ 180° Si exceden de la velocidad media en ≥ 5 m/s (10 kt)	Variaciones de velocidad <sup>3</sup>				Variaciones direccionales <sup>4</sup>		Tendencia previa <sup>5</sup>	Ningún criterio general aplicable a todos los fenómenos WX (para criterios específicos, véase el Apéndice 3, 4.4.2)	Capas notificadas si hay nubes	Nubes				Parámetros notificados	Actualizada si cambios > valor convenido	Parámetros que deben incluirse								
	≥ 60° y < 180°				Casos especiales VIS mínima ≠ VIS reinante		$\bar{R}_{S(AB)} - \bar{R}_{S(BC)}$		Capa más baja		Capa siguiente >		Capa inmediata superior >		Identificación	Tipos	Temperatura											
	Velocidad media				VIS mínima < 1 500 m o < 0,5 × VIS reinante	VIS fluctuante y no puede determinarse la VIS reinante	< 100 m	≥ 100 m	Capa más baja		Capa siguiente >		Capa inmediata superior >															
	< 1,5 m/s (3 kt)	≥ 1,5 m/s (3 kt)	Regla general		Tendencia previa <sup>6</sup>		CB <sup>6</sup> o TCU		Identificación		CB TCU																	
Informe local ordinario y especial	2/10 min <sup>7</sup> VRB +2 direcciones extremas	2/10 min <sup>7</sup> media +2 direcciones extremas	2 min <sup>8</sup> VRB (no extremas)	10 min <sup>8</sup> Velocidades mínima y máxima	1 min <sup>8</sup> VIS a lo largo de pistas	N/A	N/A	1 min N/A <sup>9</sup>	Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH QFE <sup>10</sup>	Sí	Todos <sup>11</sup>	No existen criterios	WX reciente y significativo para operaciones y cizalladura del viento <sup>12</sup>	N/A									
METAR/ SPECI	10 min VRB (no extremas)	10 min media +2 direcciones extremas	10 min VRB (no extremas)	10 min <sup>8</sup> Velocidad máxima	10 min VIS reinante	10 min Ninguna tendencia observada ("N")	Hacia arriba ("U") o hacia abajo ("D")	Si no se dispone de tendencia, esto ha de omitirse	Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH	No	WX reciente y significativo para operaciones y cizalladura del viento <sup>12</sup>												
Escalas de notificación para todos los mensajes	Dirección en tres cifras redondeada a los 10 grados más próximos (grados 1 – 4 por defecto, grados 5 – 9 por exceso)			Velocidad en 1 m/s o 1 kt	Incremento aplicable		Si	Incremento aplicable	N/A	Si	Incremento aplicable				Redondeada al grado entero: hacia arriba para decimal 5	En hPa <sup>13</sup> redondeada hacia abajo para los decimales 1 – 9	N/A	N/A	N/A	N/A								

Notas.—

- Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una *marcada discontinuidad* (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 550 u 800 m, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad]. Se utiliza un esquema convencional para ilustrar las partes del período de 10 minutos anterior a la observación relativas a criterios sobre alcance visual en la pista, o sea, AB, BC y AC.
- Una capa compuesta de CB y TCU con una base común debería notificarse como "CB".
- Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una *marcada discontinuidad* (o sea, si la dirección cambia de ≥ 30° con una velocidad de ≥ 5 m/s o la velocidad cambia de ≥ 5 m/s, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad].
- Al tratarse de más de una dirección, se utiliza la que sea más importante para las operaciones.
- Sean  $\bar{R}_{S(AB)}$  = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período AB y  $\bar{R}_{S(BC)}$  = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período BC.
- CB (cumulonimbus) y TCU (cumulus en forma de torre = nubes cumulus congestus de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.
- El período para determinar los valores medios y, cuando corresponda, el período de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo.

- Según el *Manual de claves* de la OMM (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, párrafo 15.5.5, "se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos".
- N/A = no aplicable.
- Debe incluirse QFE, cuando corresponda. La elevación de referencia para la QFE debería ser la elevación del aeródromo, excepto para las pistas de aproximaciones de precisión y las pistas de aproximaciones que no sean de precisión con un umbral de ≥ 2 m (7 ft) por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, en cuyo caso el nivel de referencia debería ser la elevación del umbral pertinente.
- Según se indica en el Apéndice 3, 4.8.
- Asimismo, la temperatura de la superficie del mar o la altura significativa de las olas y el estado de ese último a partir de estructuras mar adentro de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
- Notifíquese si RVR y/o VIS < 1 500 m, límites para evaluaciones 50 y 2 000 m.
- Para aterrizaje en aeródromos con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral ≤ 15 m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adoptarse como referencia la *elevación del umbral*.
- Midiéndose en 0,1 hPa.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Adjunto D- Conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y de la visibilidad

(Véase el Apéndice 3, de la presente Parte)

1. La conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y visibilidad se basa en la ley de Koschmieder o en la ley de Allard, dependiendo de que el piloto prevea obtener su guía visual principal a partir de la pista y de sus señales, o de las luces de pista. Con el fin de normalizar la evaluación del alcance visual en la pista, en este adjunto se proporciona orientación sobre el empleo y la aplicación de los principales factores de conversión que deben utilizarse en estos cálculos.

2. En la ley Koschmieder, uno de los factores que se ha de tener en cuenta es el umbral de contraste del piloto. La constante convenida que se ha de utilizar para este fin es 0,05 (sin dimensionales).

3. En la ley de Allard, el factor correspondiente es el umbral de iluminación. Esta no es una constante, sino una función continua que depende de la luminancia de fondo. La relación convenida que se ha de utilizar en los sistemas por instrumentos con ajuste continuo del umbral de iluminación mediante un sensor de luminancia de fondo, se indica mediante la curva de la Figura D-1. Se prefiere emplear una función continua, que se aproxime a la función escalonada, presentada en la Figura D-1, por su mayor precisión, en lugar de la relación por escalones descrita en el párrafo 4.

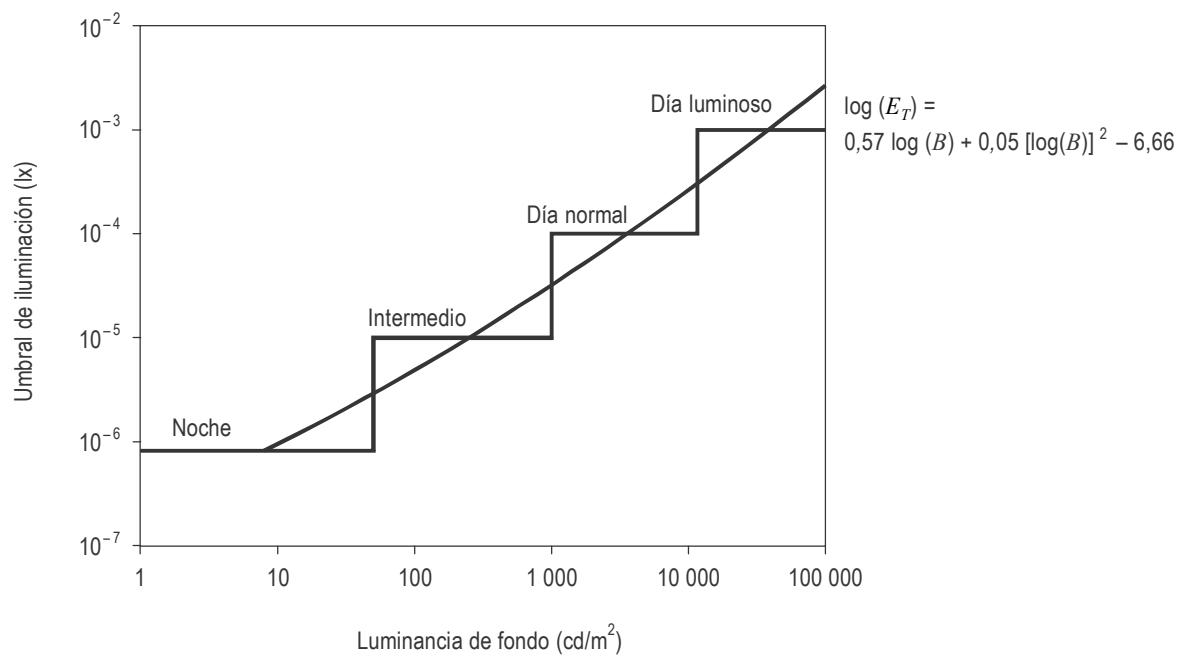
4. En los sistemas por instrumentos sin ajuste continuo del umbral de iluminación, es conveniente utilizar cuatro valores de umbral de iluminación, situados a intervalos iguales, con las correspondientes gamas de luminancia de fondo que se hayan convenido aunque disminuirá la precisión. Los cuatro valores se indican en la Figura D-1 en forma de función escalonada y, para mayor claridad, se detallan en la Tabla D-1.

*Nota 1.— El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328), contiene información y textos de orientación sobre las luces de la pista que han de utilizarse para calcular el alcance visual en la misma.*

*Nota 2.— De conformidad con la definición de visibilidad en sentido aeronáutico, la intensidad de las luces por emplear para la evaluación de la visibilidad está en las cercanías de 1 000 cd.*

**Tabla D-1. Escalones de umbral de iluminación**

Condición	Umbral de iluminación (lx)	Luminancia de fondo (cd/m <sup>2</sup> )
Noche	$8 \times 10^{-7}$	$\leq 50$
Valor intermedio	$10^{-5}$	51 – 999
Día normal	$10^{-4}$	1 000 – 12 000
Día luminoso (niebla con sol)	$10^{-3}$	$> 12 000$



**Figura D-1. Relación entre el umbral de iluminación  $E_T$  (lx) y la luminancia de fondo  $B$  ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )**

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Adjunto E- Intervalos espaciales y resoluciones para la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales.**

*(Véase el Apéndice 2 de la presente Parte)*

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Intervalo</i>	<i>Resolución</i>
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
	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

30



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas  
Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2022-06068320- -APN-ANAC#MTR RAAC PARTE 203

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 236 pagina/s.