



Dirección General de Aviación Civil

Resolución No. 235 / 2014

LA DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

CONSIDERANDO:

Que, la OACI en el Informe final de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional del Sistema de Aviación Civil, constató que las RDAC no contienen todas las disposiciones vigentes de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional; por lo tanto, recomendó que: "La DGAC debería promulgar todas las disposiciones vigentes de los Anexos al Convenio de Chicago...";

Que, en cumplimiento a la recomendación realizada en la Auditoría antes señalada, la Dirección de Navegación Aérea, ha elaborado y presentado al Comité de Normas un proyecto de Normativa 3 "Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea", en el que se establece los requerimientos del respectivo Anexo y sus últimas enmiendas;

Que, el proceso de aprobación del proyecto de Normativa antes citada, ha cumplido con el procedimiento establecido para el efecto y, el Comité de Normas en sesión efectuada el 06 de junio del 2014 resolvió en consenso, recomendar al Director General, proceda con la aprobación y legalización del proyecto de Normativa 3 "Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea" y su posterior publicación en el Registro Oficial;

Que, de acuerdo con el Art. 6, numeral 3, literal a) de la Ley de Aviación Civil, publicada en el Registro Oficial No. S-435 del 11 de enero del 2007, se determina las atribuciones y obligaciones del Director General de Aviación Civil: "Dictar, reformar, derogar regulaciones técnicas, órdenes, reglamentos internos y disposiciones complementarias de la Aviación Civil, de conformidad con la presente Ley, el Código Aeronáutico, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y las que sean necesarias para la seguridad de vuelo, y la protección de la seguridad del transporte aéreo"; y,

En uso de sus facultades legales y reglamentarias,

RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar la Normativa 3 "Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea", en la que se establece los requerimientos del Anexo 03 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, como se detalla en el documento adjunto que es parte integrante de esta Resolución y que se encuentra publicado en la página Web de la Dirección General de Aviación Civil.



Artículo Segundo.- Encargar a la Subdirección General de Aviación Civil la ejecución, control y aplicación de la presente Resolución.

Artículo Tercero.- La presente Resolución sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial entrará en vigencia a partir del 10 de julio del 2014.

Comuníquese.- Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano, el 4 JUL. 2014



Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle
Director General de Aviación Civil

CERTIFICO que expidió y firmó la resolución que antecede el Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle, Director General de Aviación Civil, en la ciudad de Quito, el 4 JUL. 2014



Dra Rita Huidobro Cobos
Directora de Secretaría General DGAC

Ing. Byron Carrión 
Sr. Fidel Guitarra
Ing. Edgar Gallo 
2014-06-18



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

RDAC 203

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea

Control de Enmiendas RDAC 203			
Enmienda	Origen	Temas	Aprobación
Nueva Edición	Normativa presentada por el área Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea	Normativa 3 Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea La nueva edición Normativa 3 ha sido elaborada en base al Anexo 3 decimoctava edición de julio del 2013 hasta la enmienda 76,	Resolución No. 235/2014 de 04 de julio del 2014
Enmienda 1	Modificación propuesta por el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea	La presente enmienda es una revisión al capítulo 2 y Apéndice 9 de la Normativa 3.	Resolución No. 227/2015 de 2 de septiembre del 2015.
Enmienda 2	Modificación propuesta por el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea	La presente enmienda es una adopción de la Enmienda 77 del Anexo 3	Resolución No. 0056-R, de 29 de diciembre de 2016
Enmienda 3	Modificación propuesta por el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea	La presente enmienda es una adopción de la Enmienda 78 del Anexo 3	Resolución No. DGAC-YA-2019-0039-R, de 28 de marzo de 2019
Enmienda 4	Regulación presentada por la Gestión Interna de Vigilancia a los Servicios de Navegación Aérea	RDAC 203, armonizado de acuerdo a la LAR 203 Segunda Edición, adopción de la enmienda 80 del Anexo 3 OACI	Resolución Nro. DGAC-DGAC-2023-0086-R, de 14 de agosto de 2023

SERVICIO DE METEOROLOGIA PARA LA NAVEGACION AEREA**ÍNDICE****CAPÍTULO A GENERALIDADES DEL SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA INTERNACIONAL**

203.001	Documentaciones del METP
203.005	Definiciones y abreviaturas
203.010	Aplicación
203.015	Finalidad de los servicios meteorológicos para la navegación aérea
203.020	Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica
203.025	Acuerdo entre los proveedores del servicio meteorológico y las autoridades de tránsito aéreo
203.030	Acuerdo entre los proveedores del servicio meteorológico y los explotadores

CAPÍTULO B FUNCIONES OFICINAS METEOROLÓGICAS

203.101	Oficinas de vigilancia meteorológica
203.105	Oficinas meteorológicas de aeródromo
203.110	Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)
203.115	Estaciones meteorológicas aeronáuticas
203.120	Uso de la información emitida por Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC)
203.125	Uso de la información emitida por Centros de meteorología espacial (SWXC)

CAPÍTULO C OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

203.201	Observaciones e informes ordinarios
203.205	Observaciones e informes especiales
203.210	Contenidos de los informes
203.215	Observación y notificación de elementos meteorológicos
203.220	Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación
203.225	Observaciones e informes de actividad volcánicas

CAPÍTULO D OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

203.301	Generalidades
203.305	Tipos de observaciones de aeronave
203.310	Observaciones ordinarias de aeronaves - designación
203.315	Observaciones ordinarias de aeronaves - exenciones
203.320	Observaciones especiales de aeronaves
203.325	Otras observaciones extraordinarias de aeronave
203.330	Notificación de las observaciones de aeronave durante el vuelo
203.335	Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica

CAPÍTULO E PRONÓSTICOS

203.401	Utilización de los pronósticos
203.405	Pronósticos de aeródromo
203.410	Pronósticos de aterrizaje
203.415	Pronósticos de despegue
203.420	Pronósticos de aérea para vuelos a poca altura

CAPÍTULO F INFORMACIÓN SIGMET Y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

203.501	Información SIGMET
203.505	Información AIRMET
203.510	Avisos de aeródromo
203.515	Avisos y alertas de cizalladura del viento

CAPÍTULO G INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

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

CAPÍTULO H SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

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

CAPÍTULO I INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

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

CAPÍTULO J NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

- 203.901 Necesidades en materia de comunicaciones
- 203.905 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública - boletines meteorológicos
- 203.910 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico
- 203.915 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos - contenido del D- VOLMET
- 203.920 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica – contenido del D-VOLMET

APÉNDICES

- Apéndice 1** Documentación de vuelo – Modelos de mapas y formularios
- Apéndice 2** Especificaciones técnicas relativas a las observaciones e informes meteorológicos
- Apéndice 3** Especificaciones técnicas relativas a las observaciones e informes de aeronave
- Apéndice 4** Especificaciones técnicas relativas a pronósticos
- Apéndice 5** Especificaciones técnicas relativas a información SIGMET y AIRMET, Avisos de aeródromo y Avisos de cizalladura del viento
- Apéndice 6** Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica
- Apéndice 7** Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo
- Apéndice 8** Especificaciones técnicas relativas a la información para los servicios de tránsito aéreo, búsqueda y salvamento y de información aeronáutica
- Apéndice 9** Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones
- Apéndice 10** Guía para la elaboración de un MADOR
- Apéndice 11** Guía para la elaboración de un MUNMET

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 aeródromos
- 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.

TABLAS

TABLA 1-1	Plantilla para mensaje de aviso de cenizas volcánicas
TABLA 2-1	Plantilla para los informes local ordinario (MET REPORT) y local especial (SPECIAL)
TABLA 2-2	Plantilla para METAR y SPECI
TABLA 2-3	Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia
TABLA 2-4	Intervalo de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales
TABLA 2-5	Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI
TABLA 3-1	Plantilla para aeronotificación especial (enlace descendente)
TABLA 3-2	Hora de acaecimiento del valor máximo por notificar
TABLA 3-3	Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones
TABLA 4-1	Plantilla para TAF
TABLA 4-2	Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF
TABLA 4-4	Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF
TABLA 5-1A	Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET
TABLA 5-1B	Plantilla para aeronotificaciones especiales (enlace ascendente)
TABLA 5-2	Plantilla para avisos de aeródromo
TABLA 5-3	Plantilla para cizalladura del viento
TABLA 5-4	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

Capítulo A: Generalidades del servicio meteorológico para la navegación aérea internacional**203.001 Documentaciones del METP**

- (a) El METP debe contar con un Manual descriptivo de la organización del Proveedor METP (MADOR). El Apéndice 10 (Guía para la elaboración de un Manual de la organización del METP - MADOR) de esta regulación presenta una guía para la elaboración de dicho Manual. El METP - MADOR en su primera versión y posteriores enmiendas debe recibir la aprobación expresa de la DGAC.
- (b) El METP debe elaborar e implantar un Manual de la unidad MET (MUNMET), en el Apéndice 11 (Guía para la elaboración de un Manual de la unidad MAP); el MUNMET en su primera versión y posteriores enmiendas debe recibir la aprobación expresa de la DGAC.

203.005 Definiciones y abreviaturas

- (a) Para cualquier definición que no figure en esta regulación, se debe considerar la establecida en el (Doc. 9713) Vocabulario de aviación civil internacional.
- (b) Para los fines de esta regulación, las expresiones que figuran a continuación tienen el significado que se indica:

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) destinado 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 despegue 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.

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 los PANS-ATM (Doc. 4444).

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 300 m (1 000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de

un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en una radio ayuda 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 ATS competente. – La autoridad apropiada designada por la DGAC de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Autoridad meteorológica. - Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministre o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

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 (ACC). – 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 (FIC). – 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 pronósticos de área (WAFC). – 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 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.

Nota. — En la mayoría de los casos, estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de mediana o alta velocidad.

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.

Documentación 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 basadas 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 (PBN) (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.

Expedir. - Término usado en esta regulación únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información meteorológica a un usuario.

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

Exposición verbal. – Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas.

Garantía de calidad. – Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la 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 SIGMET. – Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia 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.

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

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.

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.

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.

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

Nivel de vuelo. – Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1 013,2 hectopascales (hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Nota 1. — Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- i. Se ajuste al QNH, indicará la altitud;
- ii. Se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- iii. 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 o 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. – Evaluación 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 centros de avisos de cenizas volcánicas, información sobre la actividad volcánica.

Oficina meteorológica. – Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

Oficina meteorológica de aeródromo (OMA). – Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de la navegación aérea nacional e internacional.

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 pueda 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 el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

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.

Poner a disposición. – Término utilizado en esta regulación únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información meteorológica esté accesible para el usuario.

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 humano 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 e intercambiada con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades afectadas.

Proporcionar. – Término utilizado en esta regulación únicamente cuando se expide o se pone a disposición información meteorológica aeronáutica.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP). Es una organización que ha sido expresamente autorizada/designada por el Estado responsable de suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo establecido para tales propósitos

Proveedor del servicio meteorológico (METP). Es una organización que ha sido expresamente autorizada/designada por el Estado responsable de suministrar el servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

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 idéntica o compatible.

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

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.

Suministrar. - Término utilizado en esta regulación únicamente en relación con el suministro de servicio meteorológico aeronáutico.

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.

TREND. - Pronóstico de tendencia.

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

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

Vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C). 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 ADS-C, 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) La 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;
- (2) La distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente 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 b) varía con la iluminación del fondo. La distancia del inciso a) 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 podrían 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 cubiertas 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.

Abreviaturas

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.
ASHTAM:	NOTAM sobre cenizas volcánicas
ATIS:	Servicio automático de información terminal.
ATIS-VOZ:	Servicio automático de información terminal – VOZ.

ATM:	Gestión del Tránsito aéreo.
ATS:	Servicios de tránsito aéreo.
ATSP:	Proveedor de servicio de Tránsito Aéreo
BUFR:	Forma Binaria Universal para la Representación de los datos meteorológicos.
EMA	Estación Meteorológica Aeronáutica
D-ATIS:	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.
IAVW:	Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales.
ISA:	Atmósfera Estándar Internacional.
ISO:	Organización Internacional de Normalización.
Kph:	Kilómetros por hora.
kt:	Nudo.
METP:	Proveedor de Servicio de Meteorología Aeronáutica.
MOR:	Alcance óptico meteorológico.
MSL:	Nivel medio del mar.
NM:	Millas náuticas.
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.
SAR	Servicio de Búsqueda y Salvamento
SWXC	Centro de meteorología espacial
SRVSOP:	Sistema Regional de Vigilancia de la Seguridad Operacional.
TCAC:	Centro de Asesoramiento de Ciclones Tropicales.
THR:	Umbral.
TWR:	Torre de control.

- VAAC: Centro de Asesoramiento de Cenizas Volcánicas.
- W AFC: Centro Mundial de Pronósticos de Área.
- WAFS: Sistema Mundial de Pronósticos de Área.
- WIFS: Servicio de archivos del WAFS basado en internet.

203.010 Aplicación

Esta regulación establece los requisitos que debe cumplir el METP designado por la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (DGAC), para suministrar el servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.

203.015 Finalidad del servicio meteorológico para la navegación aérea.

- (a) La finalidad del servicio meteorológico ecuatoriano para la navegación aérea nacional e internacional es, contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea nacional e internacional.
- (b) El METP debe proporcionar a los explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los servicios de tránsito aéreo, 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) La DGAC autoriza al METP la provisión del servicio meteorológico que se debe suministrar en el territorio ecuatoriano y las áreas de alta mar en las que el Ecuador es responsable, para satisfacer las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional. Esta determinación se debe realizar de conformidad con las disposiciones de la presente Regulación y teniendo en cuenta los acuerdos regionales de navegación aérea; ello implicará el suministro del servicio meteorológico para la navegación aérea. En la AIP del Ecuador se debe incluir los detalles sobre la autoridad meteorológica aeronáutica designada, de conformidad con el Reglamento 215. (Capítulo E Productos y servicios de Información Aeronáutica.)

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

- (a) El METP debe asegurarse de cumplir los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cuanto a cualificaciones, competencia, formación profesional e instrucción del personal meteorológico que suministra servicios para la navegación aérea nacional e internacional.

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.

- (b) El METP debe asegurar, establecer y aplicar un sistema adecuadamente organizado de calidad que garantice los recursos requeridos para suministrar la información meteorológica aeronáutica a los usuarios.
- (c) El sistema de calidad señalado en 203.020 (b) debe ser establecido por el METP de conformidad 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 una organización aprobada.

Las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la (ISO) deben proporcionar 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 el documento Guía para la aplicación de sistemas de gestión de la calidad para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos 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 regulación 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.

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 por suministrar a los usuarios aeronáuticos figuran en la presente regulación 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 presentan en los Adjuntos A y B, respectivamente, de la presente regulación.

- (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 se 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

Los requisitos relativos al intercambio de información meteorológica operacional se presentan en el Capítulo J y en el Apéndice 9.

- (g) Se debe demostrar, mediante auditorías, el cumplimiento del sistema de gestión de calidad aplicado. Si se observa que el sistema no cumple, se debe tomar medidas para determinar y corregir la causa. Todas las observaciones que se hagan se deben basar en pruebas y se debe documentar 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 debe entender 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.

En el Adjunto A 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 debe entender 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 debe entender como la más probable

En el Adjunto B se da orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.

- (j) La información meteorológica debe ser proporcionada en forma consecuente con los principios relativos a factores humanos, y debe ser presentada de manera que exija un mínimo de interpretación por parte de los usuarios, como se especifica en esta regulación.

203.025 Acuerdo entre el proveedor del servicio meteorológico y el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

- (a) El METP debe establecer con la ATSP un acuerdo que cubra, entre otras cosas:
- (1) la provisión de presentaciones visuales relacionadas con los sistemas automáticos integrados en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo;
 - (2) la calibración y el mantenimiento de los presentadores visuales e instrumentos meteorológicos;
 - (3) El uso de los presentadores visuales e instrumentos meteorológicos por parte del personal ATS;
 - (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 ATS para actualizar o complementar la información proporcionada por la estación meteorológica;
 - (5) La información meteorológica obtenida de la aeronave que despegue o aterrice, como la cizalladura del viento, u otra información de relevancia; y
 - (6) Si la hay, la información meteorológica obtenida del radar meteorológico terrestre.
- (b) Con relación a la retransmisión de aeronotificaciones, el METP debe acordar con el ATSP, los arreglos para asegurar que, al recibir las dependencias de servicios de tránsito aéreo:
- (1) Aeronotificaciones especiales por medio de comunicaciones orales, las dependencias ATS las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica que les corresponda; la información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
 - (2) 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 la Internet.

En relación a esta sección ver Capítulo I y su correspondiente Apéndice 8 de esta regulación.

203.030 Acuerdo entre el proveedor del servicio meteorológico y los explotadores

El METP debe acordar con el explotador interesado:

- (a) el servicio meteorológico que requiera o cambios en el servicio existente; la anticipación mínima con que deba hacerse la notificación por parte del explotador al METP o a la oficina meteorológica de aeródromo.
- (b) el servicio meteorológico que necesite, el modo de notificación por parte del explotador al METP 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.
- (c) o un miembro de la tripulación de vuelo, cuando se requiera que se 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) el contenido de la información que debe notificarse a las oficinas de aeródromo, para casos de vuelos individuales, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requerimiento 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.

Capítulo B: Funciones de las Oficinas meteorológicas**203.101 Oficina de vigilancia meteorológica (OVM)**

- (a) El METP debe asegurar, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, que 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 de los ATS asociadas;
 - (4) difundir la información SIGMET;
 - (5) en el caso 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 de los servicios de tránsito aéreo 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 METP y ATS interesados, y al VAAC correspondiente según lo determinado por acuerdo regional de navegación aérea; y,
 - (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 METP y ATS interesados, así como a las dependencias AIS, según lo convenido entre las oficinas meteorológicas y las autoridades competentes de aviación civil interesadas. 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.
 - (8) redistribuir dentro de su ACC correspondiente, los informes de emergencia medioambiental radiológica, emitidos por los centros meteorológicos regionales especializados (CMRE) de la OMM
 - (9) Los límites del área en la que una OVM ha de mantener vigilancia meteorológica, deben coincidir con los de una región de información de vuelo o de un área de control, o de la combinación de región de información de vuelo o área de control.
 - (10) Una OVM debería coordinar la información SIGMET con las OVM 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 MWO, con el propósito de garantizar el suministro armonizado de información SIGMET.
- En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) puede encontrarse orientación sobre la coordinación bilateral o multilateral entre las OVM de los Estados contratantes para el suministro de información SIGMET.
- (b) El METP debe establecer una Carta de Acuerdo Operacional con el Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, para que la información que envíe esté constituida:
- (1) 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; y
 - (2) por erupción volcánica fecha/hora (UTC) del informe y hora de la erupción (UTC) si es distinta a 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 ceniza y la amplitud de cualquier nube visible de ceniza volcánicas durante la erupción y después de la misma; y

- (3) 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).

203.105 Oficinas meteorológicas de aeródromo (OMA)

- (a) El METP se debe asegurar que la oficina meteorológica de aeródromo, debe llevar a cabo todas o algunas de las funciones siguientes, según sea necesario para satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelo en el aeródromo:
 - (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 debe guardar relación con las disponibilidades locales y la utilización de los elementos para realizar pronósticos de ruta y pronósticos de aeródromo de otras oficinas meteorológicas;
 - (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 de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de servicios de información aeronáutica y a las oficinas de vigilancia meteorológica asociadas, según lo convenido entre el AIS y ATS interesados.
- (b) Se debe determinar 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:
 - (1) El METP debe designar una o más oficinas meteorológicas de aeródromo para que proporcionen la información meteorológica que se necesite; y,
 - (2) El METP debe determinar los medios para poder proporcionar dicha información a los aeródromos de que se trate.
- (d) Con relación al uso de la información elaborada por el WAFS, las oficinas meteorológicas de aeródromo deben:
 - (1) utilizar los pronósticos emitidos por los WAFC para la preparación de la documentación de vuelo, 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 METP y el explotador en cuestión; y
 - (2) asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR del WAFS, recibidos por la oficina meteorológica de aeródromo, serán descifrados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes de esta regulación, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

- (e) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR notificarán inmediatamente al WAFC interesado si detectan o notifican, en relación con los pronósticos SIGWX WAFS, discrepancias significativas con respecto a:
 - (1) engelamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y
 - (2) erupciones volcánicas o liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de la aeronave.
- (f) 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 utilizándose los mismos medios de comunicación empleados por el originador.
- (g) En caso de interrupción de las actividades del WAFC de Washington, el METP utilizará los productos del WAFC de Londres.

203.110 Uso de la información del Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)

- (a) El METP debe utilizar la información proporcionada por el VAAC de Washington, para elaborar y emitir SIGMET relativo a ceniza volcánica.
- (b) 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 debe conformar a la plantilla presentada en la Tabla 1-1. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés, práctica que se debe reducir al mínimo.
- (c) Los VAAC deben expedir información de avisos sobre cenizas volcánicas en forma digital, además de expedir esta información de aviso en lenguaje claro abreviado, de acuerdo con 203.110 (b).
- (d) La información de avisos sobre cenizas volcánicas, si se difunde en forma digital, tendrá un formato que estará de acuerdo con el modelo de intercambio de información interoperable a nivel mundial y utilizará un lenguaje de marcado extensible (XML)/lenguaje de marcado geográfico (GML).
- (e) La información de avisos sobre cenizas volcánicas, si se difunde en forma digital, irá acompañada de los metadatos apropiados.

En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc. 10003), figura orientación acerca del modelo de intercambio de información, el XML/GML y el perfil de metadatos.

- (f) La información de avisos sobre cenizas volcánicas mencionada en la Tabla 1-1, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el Apéndice 1 y se debe expedir utilizando el formato gráfico de red portátil PNG (*portable network graphics*).
- (g) Los centros de aviso de cenizas volcánicas deben mantener una vigilancia de 24 horas al día.
- (h) En caso de interrupción del funcionamiento de un VAAC, sus funciones las llevará a cabo otro VAAC u otro centro meteorológico que designe el Estado interesado proveedor del VAAC.

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

203.115 Estaciones meteorológicas aeronáuticas (EMA)

- (a) El METP 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.
- (b) Reservado.
- (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 METP debe hacer los arreglos necesarios para que sus estaciones meteorológicas aeronáuticas sean inspeccionadas con la frecuencia suficiente para asegurar 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.
- (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 serán 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 incluirán procedimientos de reserva.
- (f) Cuando se utilice un sistema semiautomático 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 las estaciones meteorológicas aeronáuticas deben formar 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.
- (h) Los instrumentos meteorológicos utilizados en la estación meteorológica de un aeródromo deben emplazarse de manera tal que proporcionen datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones.
- (i) En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, los instrumentos meteorológicos deben exponerse, funcionar y mantenerse de conformidad con las prácticas, procedimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial.
- (j) Los observadores meteorológicos en un aeródromo deben situarse, en la medida de lo posible, de modo que puedan proporcionar datos representativos del área para la cual se requieren las observaciones meteorológicas.
- (k) Cuando en una estación meteorológica aeronáutica, el equipo automático forme parte de un sistema de observación semiautomático integrado, la presentación visual de datos disponible en las dependencias ATS locales debe ser un subconjunto y corresponder paralelamente a la presentación visual de datos disponible en la dependencia local de servicios meteorológicos. En estas presentaciones visuales debe anotarse cada elemento meteorológico para identificar, como corresponda, los lugares respecto a los cuales el elemento es representativo.

203.120 Uso de la información emitida por Centros de avisos de ciclones tropicales (TCAC)

El METP 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 METP 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 esta regulación.

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.

203. 130 Observatorios de volcanes de los Estados

El METP debe establecer una Carta de Acuerdo Operacional con el Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, designado por el Estado a que vigílelos volcanes activos y cuando observen:

- a) una actividad volcánica significativa previa a la erupción o el cese de aquella;
- b) una erupción volcánica o el cese de ésta; y/o
- c) cenizas volcánicas en la atmósfera,

Remitan esta información con la mayor rapidez posible a sus ACC/FIR asociados, a la OVM y al VAAC.

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.

En el Doc 9766 figuran textos de orientación sobre volcanes activos o potencialmente activos.

Capítulo C: Observaciones e informes meteorológicas

Para las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este capítulo, ver el Apéndice 2

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 METP, el ATSP competente y el explotador interesado. Tales observaciones se harán a intervalos de una hora. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas, tales observaciones se efectuarán según lo determine el METP teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias ATS y las operaciones de las aeronaves.
- (b) Los informes de las observaciones ordinarias se deben expedir 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).
 - (3) 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 del LAR 211*
- (c) En los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día de conformidad con 203.201 (a), se deben expedir 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 METP, en consulta con el ATSP competente, los explotadores y demás interesados, deben establecer una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.
- (b) Los informes de observaciones especiales se deben expedir 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.
- (c) En los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día de conformidad con 203.201 (a), se deben expedir 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 deben contener 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).
- (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 debe incluir en los METAR y SPECI, como información complementaria, 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 debe notificar en grados geográficos y nudos (metros por segundo), 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.
- (4) En aeródromos cuya topografía o las condiciones meteorológicas en ellos prevalecientes sean tales que en distintas secciones de la pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, deben instalarse sensores adicionales.

(b) Visibilidad

- (1) La visibilidad, según lo definido en el Capítulo A 203.005, se debe medir u observar, y se notificará en metros o en kilómetros. En el Adjunto D 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.

- (1) Debe evaluar el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo A 203.005, 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.
- (2) Las evaluaciones del alcance visual en la pista, deben ser efectuadas de conformidad con 203.215 (c), se debe notificar 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 1500 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 servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo deben informar 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 debe observar el tiempo presente en el aeródromo y se notificar en la medida necesaria. Como mínimo, debe 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 debe observar la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes y notificar, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se deben hacer observaciones y notificar, 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 deben medir y notificar 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

La presión atmosférica y los valores QNH y QFE se debe calcular y notificar 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 METP que esté en condiciones de hacerlo, debe 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 lo determine el METP en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.
- (b) El METP que esté en condiciones de hacerlo, debe utilizar los informes locales ordinarios y especiales expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas de funcionamiento del aeródromo, según lo determine el METP 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 deben identificar 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 la dependencia de ATS, a la dependencia 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 indicando el sentido de su movimiento y su altura.
 - (6) en este contexto, actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.

CAPÍTULO D: Observaciones e informes de aeronave en vuelo**203.301 Generalidades**

Todo explotador aéreo debe realizar, registrar y notificar, las observaciones correspondientes cuando vuelen por rutas aéreas internacionales, (Ver Apéndice 3)

203.305 Tipos de observaciones de aeronave

(a) Se debe realizar 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 hayan acordado el METP y los explotadores de helicópteros interesados
- (c) En el caso de rutas aéreas con tránsito aéreo de alta densidad (p. ej., derrotas organizadas), se debe designar 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 debe designar 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 aeronave

- (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,

En este contexto actividad volcánica precursora de erupción significativa, indica que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentada 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 debe advertir a la dependencia ATS correspondiente tan pronto como sea posible.
- (b) 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 deben notificar 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.

203.335 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. Se debe incluir un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión del METP interesado, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

CAPÍTULO E: Pronósticos

En el Apéndice 4 y en el Capítulo 3 del Manual de Métodos Meteorológicos Aeronáuticos (Doc. 8896) vigente, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados sobre pronósticos.

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 debe entender que cancela automáticamente cualquier pronóstico del mismo tipo expedido 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 TAF deben ser preparados, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea, por la oficina meteorológica de aeródromo designada por el METP.
- (b) Los TAF se deben emitir a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su del período validez, y es una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período determinado.
- (c) Los TAF y los casos particulares como enmiendas TAF AMD y correcciones TAF COR deben incluir la siguiente información en el orden indicado:
 - (1) Identificación del tipo de pronóstico;
 - (2) Indicador de lugar;
 - (3) Hora de expedición 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) Nubes; 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 deben incluir otros elementos opcionales de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.
- (e) Las oficinas meteorológicas de aeródromo deben mantener en constante vigilancia las condiciones meteorológicas y, cuando sea necesario, emitir sin demora el TAF AMD
- (f) Se deben cancelar los TAF que no puedan revisarse de forma continua.
- (g) El período de validez de los TAF ordinarios debe ser de 24 horas y se debe expedir cada 6 horas, comenzando el período de validez a una de las horas sinópticas principales
- (h) Al expedir TAF, las oficinas meteorológicas de aeródromo se deben asegurar 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 METP, 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 deben preparar en forma de pronóstico de tipo tendencia.
- (c) El pronóstico de tendencia debe consistir en una declaración concisa de los cambios significativos previstos en las condiciones meteorológicas en ese aeródromo, los cuales se deben adjuntar a un informe local ordinario MET-REPORT, un informe local especial SPECIAL, 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 deben preparar la oficina meteorológica de aeródromo designada por el METP, según lo convenido entre el METP y los explotadores interesados.
- (b) El pronóstico de despegue se debe referir 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, el punto de rocío, la presión (QNH) y cualquier otro elemento que pueda convenirse localmente.
- (c) A solicitud, se debe proporcionar 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 preparen 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

Ecuador no elabora información AIRMET, por la poca densidad de tránsito aéreo debajo del nivel de 100.

CAPÍTULO F: Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento

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

203.501 Información SIGMET

- (a) La información SIGMET debe ser 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 debe cancelar 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 debe ser 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 debe extender a 6 horas.
- (d) Los mensajes SIGMET relacionados con las nubes de cenizas volcánicas y los ciclones tropicales se deben basar en la información de asesoramiento entregada por los VAAC y TCAC, respectivamente, designados en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea.
- (e) Se debe mantener 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 deben emitir no más de 4 horas antes de comenzar el período de validez. En el caso especial de los mensajes SIGMET para cenizas volcánicas y ciclones tropicales, dichos mensajes se deben emitir 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 deben actualizar cada 6 horas como mínimo.

203.505 Información AIRMET

Ecuador no elabora información AIRMET, por la poca densidad de tránsito aéreo debajo del nivel de 100.

203.510 Avisos de aeródromo

- (a) La oficina meteorológica de aeródromo designada por el METP debe emitir 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 deben cancelar 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

- (a) La oficina meteorológica de aeródromo designada por el METP debe preparar 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 considerarán 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, se debe cancelar 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 METP, el ATSP 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 deben emitir las alertas de cizalladura del viento generado 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 debe cancelar 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.

CAPÍTULO G: Información Climatológica Aeronáutica**203.601 Disposiciones generales**

(a) El METP se debe asegurar que:

- (1) La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de vuelo, se debe preparar en forma de:
 - tablas climatológicas de aeródromo y
 - resúmenes climatológicos de aeródromo.

Esta información se proporciona a los usuarios aeronáuticos según se convenga entre el METP y los usuarios interesados.

- (2) La información climatológica aeronáutica se debe basar normalmente 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 se deben recopilar 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 METP debe disponer lo necesario para recopilar y retener los datos de observación necesarios y poder:

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

203.610 Resúmenes climatológicos de aeródromo

- (a) Los resúmenes climatológicos de aeródromo se deben ajustar 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 computadorizadas mencionadas en 203.610 (a), los resúmenes se deben preparar 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 METP debe facilitar, a solicitud, a cualquier otro METP, explotadores y demás interesados en la aplicación de la meteorología para la navegación aérea nacional e internacional, los datos de las observaciones meteorológicas necesarios para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.

CAPÍTULO H: Servicio Para Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo

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

203.701 Disposiciones generales

- (a) El METP 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 suministrada debe ser válida para la hora fijada o para un período apropiado y debe extenderse 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 debe estar actualizada y debe incluir la siguiente información, según lo convenido entre el METP 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.
 - (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 de relevancia para toda la ruta
- (d) Los pronósticos enumerados en 203.701 (c), (1) se deben generar 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 METP y el explotador interesado.
- (e) Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los WAFC, su contenido meteorológico no debe ser modificados.
- (f) Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC deben estar disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el Apéndice 7, Figuras Fg7-1, Fg7-2 y Fg7-3.
- (g) Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud que se enumeran en 203.701, (c) (1) (i) deben constituir 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 deben proporcionar 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 Apéndice 4, 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 deben proporcionar, 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 debe proporcionar tan pronto como sea posible.
- (i) Cuando sea necesario, que el METP del Estado que suministre el servicio para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo, debe realizar las medidas de coordinación con METP de otros Estados, a fin de obtener de ellas los informes o pronósticos requeridos.
- (j) La información meteorológica se debe proporcionar a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar que determine el METP, previa consulta con los explotadores, y a la hora convenida entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado. El servicio se debe limitar, para la planificación previa al vuelo, a los vuelos que se inicien dentro del territorio ecuatoriano. En los aeródromos donde no exista una oficina meteorológica de aeródromo en el aeródromo, se deben establecer los acuerdos pertinentes entre el METP 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 deben suministrar, a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto es 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 o, según lo convenido entre el METP 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, debe incluir 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 debe notificar tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. La parte de la exposición verbal que trate de la divergencia se debe registrar en el momento de la exposición verbal, y este registro se debe poner a disposición del explotador.
- (d) La exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación para el vuelo requerido, se debe suministrar 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 deben convenir entre el METP y el explotador interesado. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo debe suministrar 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

- (a) La documentación de vuelo que debe estar disponible debe comprender 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 debe limitar a los datos necesarios para las operaciones, según lo convenido entre el METP y el explotador interesado, pero en todo caso debe comprender 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 debe incluirse en la documentación de vuelo difiera bastante de la que se facilitó para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo, el explotador debe ser informado inmediatamente al respecto y, de ser posible, se le debe proporcionar 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 local de los servicios de tránsito aéreo, para su transmisión a la aeronave.
- (d) El METP debe conservar, 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 debe poner a disposición de los que la soliciten para encuestas o investigaciones y, para estos fines, se debe conservar 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 METP utilice 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 auto información, planificación de vuelos y documentación de vuelo, la información proporcionada y exhibida debe ajustarse 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, deben establecerse según lo convenido entre el METP y la autoridad de aviación civil.

La información meteorológica y la de los servicios de información aeronáutica interesados se especifican en 203.701 a 203.710, y en el Apéndice 7, y en los PANS-AIM 5.5, 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 AIS, el METP en cuestión debe continuar 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 Capítulo A, 203.020 (b).

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 LAR 215, Capítulo A, B y C.

203.720 Información para las aeronaves en vuelo

- (a) La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica deben proporcionar información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo 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 debe proporcionar, a solicitud, según se convenga entre el METP y el explotador interesado.
- (c) La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se debe proporcionar a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con las especificaciones del Capítulo I.
- (d) La información meteorológica se debe proporcionar por medio del servicio D-VOLMET o radiodifusiones VOLMET de conformidad con las especificaciones del Capítulo J.

CAPÍTULO I: Información para los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, y de información aeronáutica

En el Apéndice 8 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 METP debe designar la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que habrá de estar asociada con cada dependencia de los ATS. La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica asociada, previa coordinación con la dependencia ATS, debe proporcionar o disponer 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 debe asociarse con un centro de información de vuelo o un centro de control de área para proporcionar información meteorológica.
- (d) Cuando, por 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 oficina de vigilancia meteorológica, la división de la responsabilidad debe ser determinada por el METP en consulta con el ATS competente.
- (e) Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia de ATS en relación con una emergencia de aeronave, se debe proporcionar tan pronto como sea posible.
- (f) Cuando los servicios de tránsito aéreo tengan conocimiento de incidente, accidente o emergencia de alguna aeronave, debe informar a la oficina meteorológica o a la oficina de vigilancia meteorológica asociada inmediatamente cuando ocurra el suceso.

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

Las oficinas meteorológicas de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica, designadas por el METP de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, deben proporcionar 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 u oficina de vigilancia meteorológica designada deben mantener enlace con la dependencia SAR durante toda la operación de búsqueda y salvamento.

203.810 Información para las dependencias de los servicios de información aeronáutica

El METP, en coordinación con la correspondiente autoridad de aviación civil, debe adoptar las disposiciones necesarias para proporcionar a las dependencias AIS la información meteorológica actualizada que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones.

CAPÍTULO J: Necesidades y Utilización de las Comunicaciones.

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

203.901 Necesidades en materia de comunicaciones.

- (a) El METP debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que 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) El METP debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas de vigilancia meteorológica puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias ATS y SAR, 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) El METP debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que los WAFC proporcionen la información necesaria elaborada por el WAFS a las oficinas meteorológicas de aeródromo, oficina de vigilancia meteorológica y otros usuarios.
- (d) Las instalaciones de telecomunicaciones 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, deben permitir las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones deben establecerse de tal modo que sea posible ponerse en contacto dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente.
- (e) Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo u oficina 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, deben permitir que:
 - (i) La velocidad de las comunicaciones orales directas; deben establecerse de tal modo que sea posible ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente; y,
 - (ii). Las 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.
- (f) Las instalaciones de telecomunicaciones necesarias de acuerdo con 203.901 (d) y (e) deben 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 METP y los explotadores interesados, se debe disponer 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) Se deben mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para permitir a las oficinas meteorológicas intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas.
- (i) Las instalaciones de telecomunicaciones utilizadas en el intercambio de información meteorológica para las operaciones deben ser del servicio fijo aeronáutico o, en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, de la Internet pública, con

sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea.

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, deben proceder de la oficina meteorológica o estación meteorológica aeronáutica correspondiente.

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 deben conformar a las disposiciones de esta regulación.

203.915 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — Contenido del – D-VOLMET.

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

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

- (a) Las radiodifusiones VOLMET continuas, normalmente en muy alta frecuencia (VHF), deben contener METAR y SPECI actuales y pronósticos de tipo tendencia si están disponibles.
- (b) Las radiodifusiones VOLMET regulares, normalmente en alta frecuencia (HF), deben contener 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.

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

MODELO A	Información OPMET
MODELO IS	Mapa de viento en altitud y temperatura para una superficie isobárica tipo Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator) Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)
MODELO SWH	Mapa del tiempo significativo (nivel alto) Ejemplo 1. Proyección estereográfica polar (mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)
MODELO SWM	Mapa del tiempo significativo (nivel medio)
MODELO SWL	Mapa del tiempo significativo (nivel bajo) Ejemplo 1 Ejemplo 2
MODELO TCG	Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO VAG	Información sobre avisos de ceniza volcánica en formato gráfico 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)

INTENSIDAD

“ - ” (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

DESCRIPTORES

MI- bajo (poco profundo)	PR- parcial	BL- ventisca alta	TS- tormenta(s)
BC- bancos aislados	DR- ventisca baja	SH- chubasco(s)	FZ - engelante (superenfriada)

ABREVIATURAS DEL TIEMPO PRESENTE

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
IC - cristales de hielo (polvo de diamante)	VA - ceniza volcánica	FC - nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)
PL - hielo granulado	DU - polvo extendido	SS - tempestad de arena
GR - granizo		DS - tempestad de polvo

EJEMPLOS

+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	

SELECCIÓN DE INDICADORES DE LUGAR DE LA OACI

CYUL Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl.	HECA Cairo/Intl	OBBI Bahrein Intl.
EDDF Francfort/Meno	HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT Tokio Intl.
EGLL Londres/Heathrow	KJFK Nueva York/John F. Kennedy Intl.	SBGL Río de Janeiro/Galeão Intl.
GMMC Casablanca/Anfa	LFPG París/Charles de Gaulle	YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl.
	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=

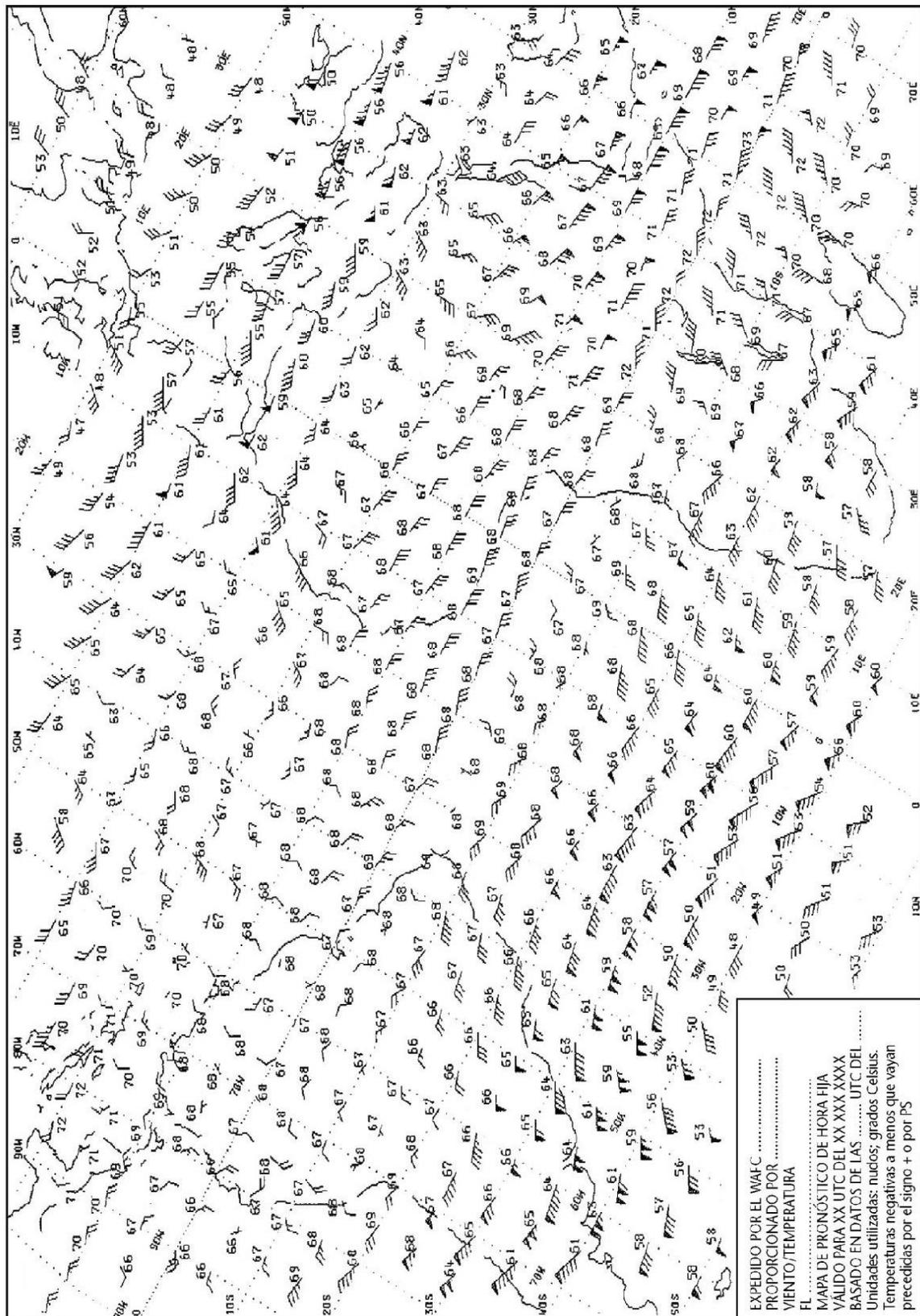
TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO
2418/24211000 SN BECMG 2500/2501 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2503/2504 32010G20MPS CAVOK=

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.

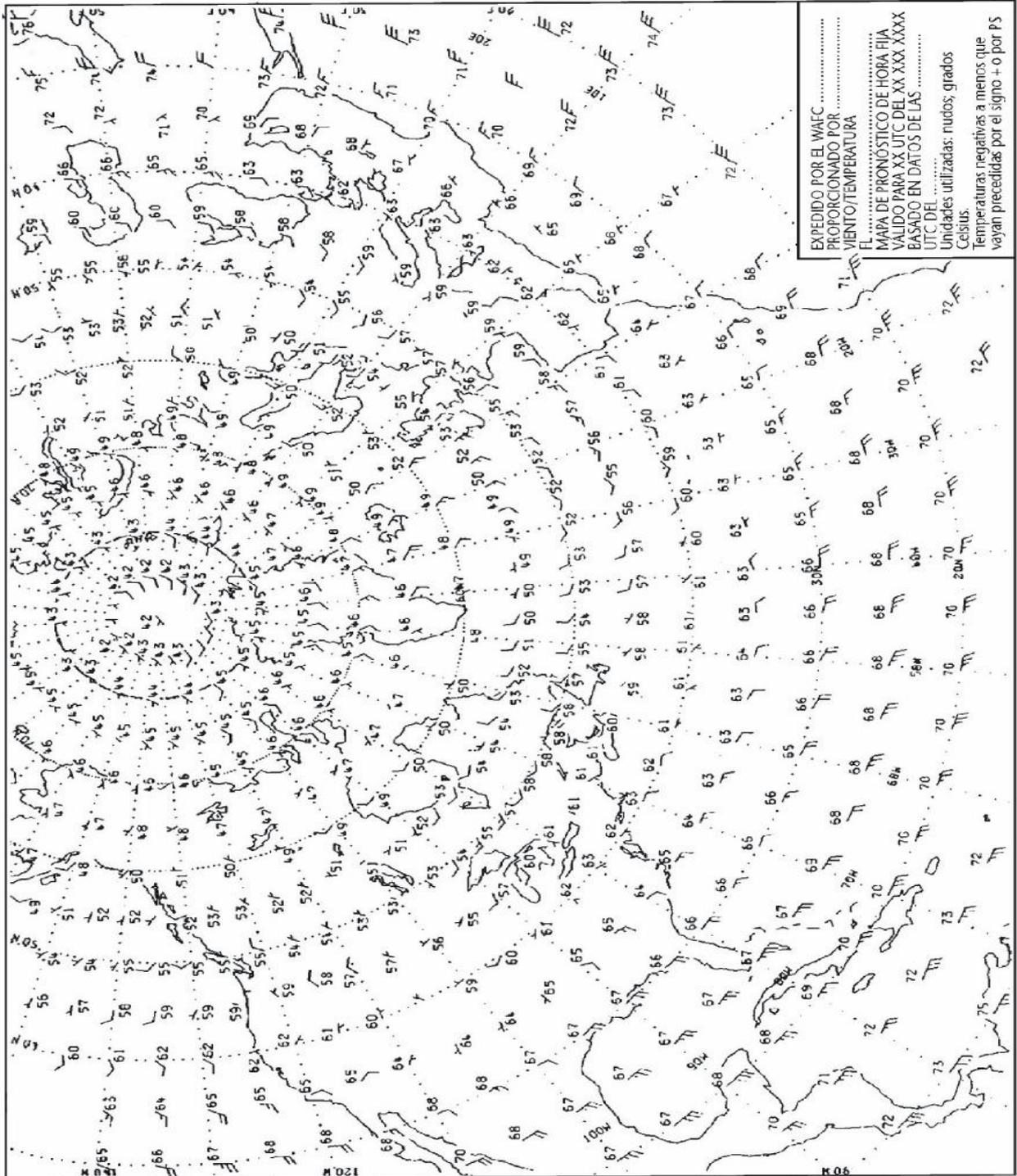
Mapa de viento en altitud y temperatura en altitud para una superficie isobáricas tipo.
Ejemplo1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)



MODELO IS

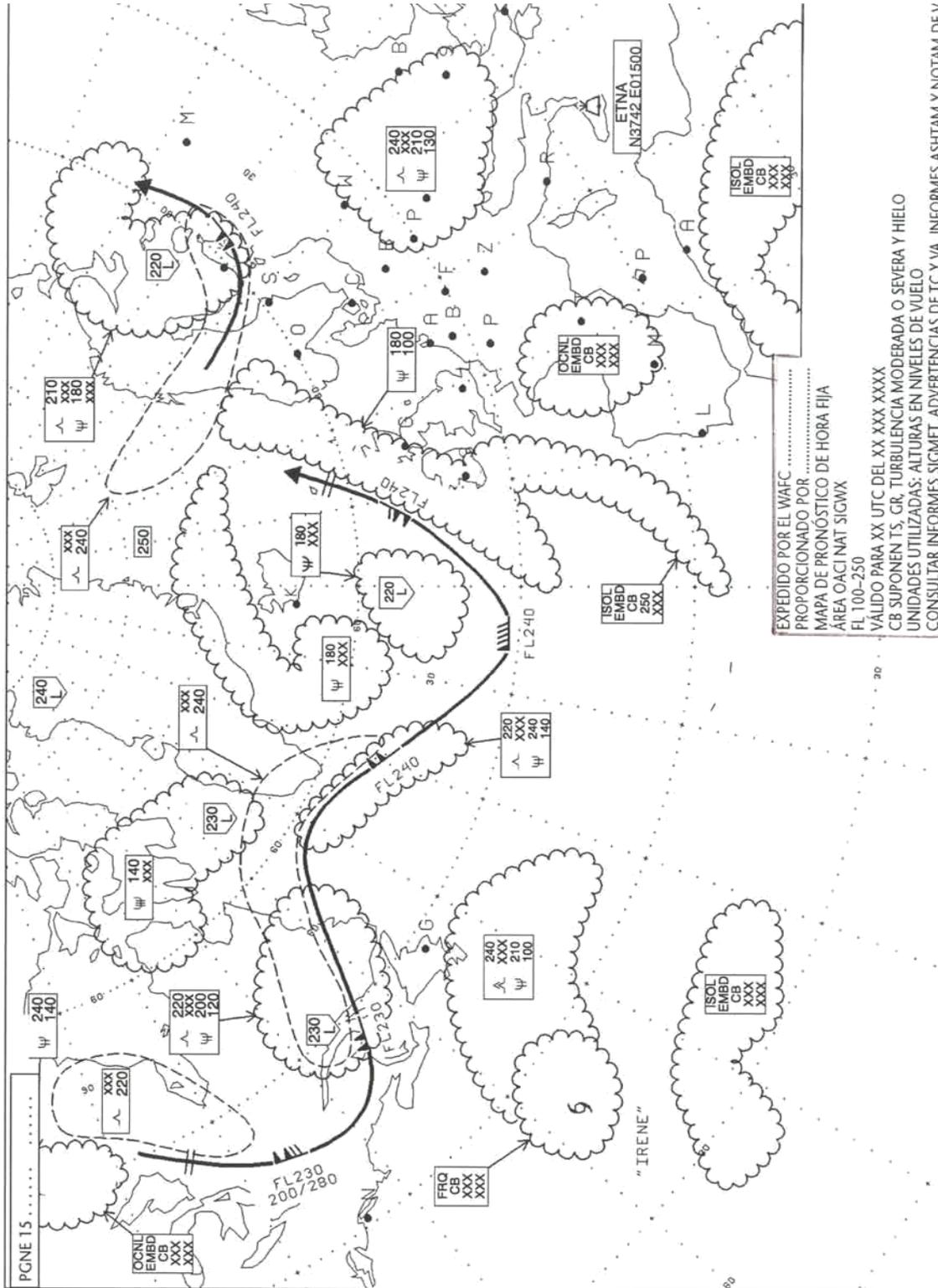
Mapa de viento en altitud y temperatura en altitud para una superficie isobárica tipo.

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



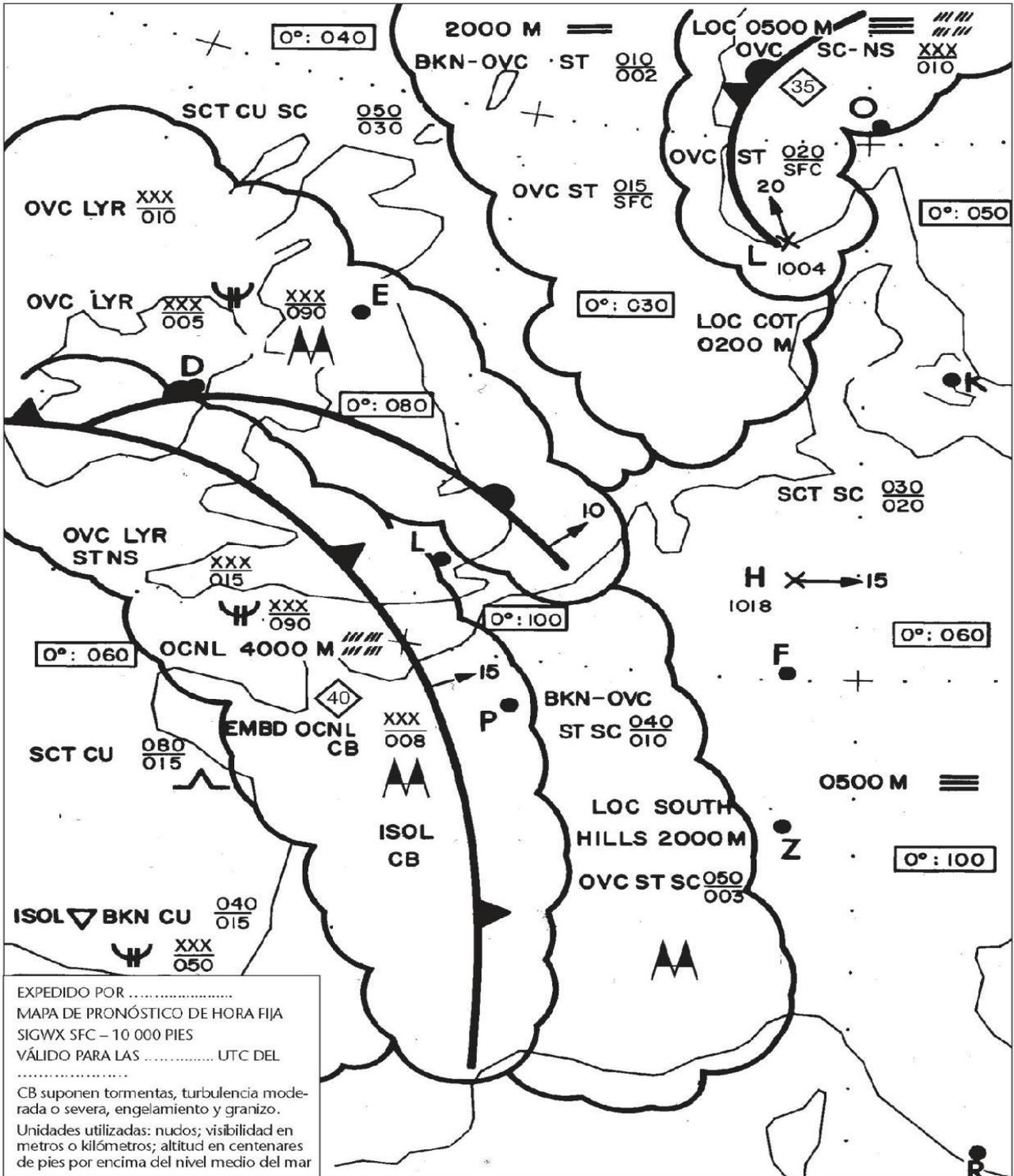
MODELO SWM

Mapa del tiempo significativo (nivel medio)



MODELO SWL

Mapa del tiempo significativo (nivel Bajo)
Ejemplo 1



MODELO SWL

Mapa de tiempo significativo (nivel bajo)
Ejemplo 2

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

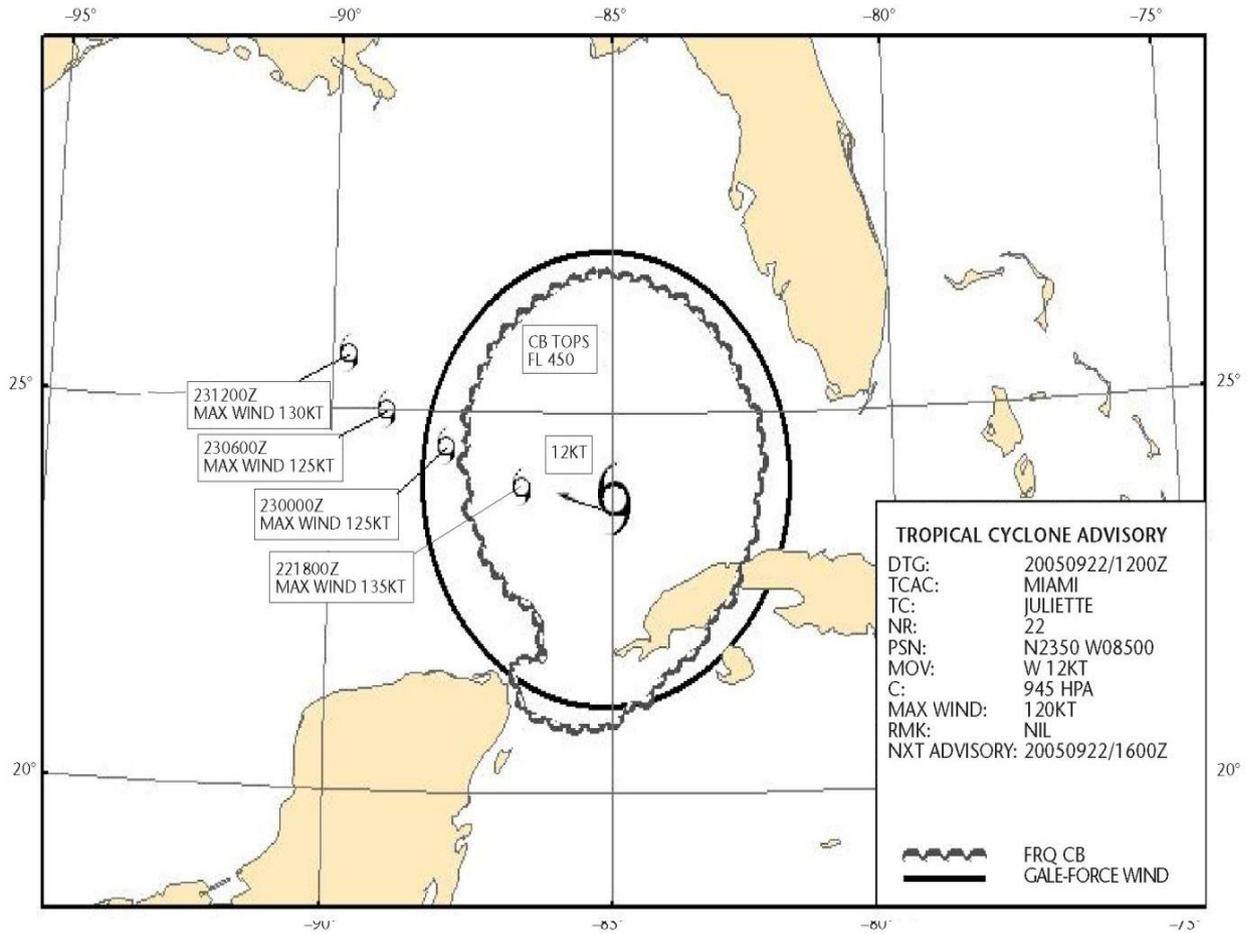
COMENTARIOS:
VIENTO DURO DE E A NE DE SHETLAND A LAS HÉBRIDAS. NW DE ESCOCIA: ONDAS OROGRÁFICAS ACENTUADAS. EAST ANGLIA: BANCOS DE NIEBLA. NORTE DE FRANCIA, BÉLGICA Y PAÍSES BAJOS: NIEBLA MUY INTENSA.

SIGWX SFC - 10 000 PIES
EXPEDIDO POR A LAS UTC

Notas:
1. Presión en hPa y velocidad en nudos.
2. Visibilidad incluida en m si es inferior a 3.000 m. El AA implica una visibilidad de 200 m o menos.
3. Las alturas se indican en centenerares de pies por encima de MSL XXX = pcr encima de 10.000 pies.
4. CB implican engelamiento, turbulencia y tormentas moderadas o fuertes.
5. Únicamente tiempo significativo y/o fenómenos meteorológicos que causen una reducción de la visibilidad a menos de 5.000 m incluidos.

MODELO TCG

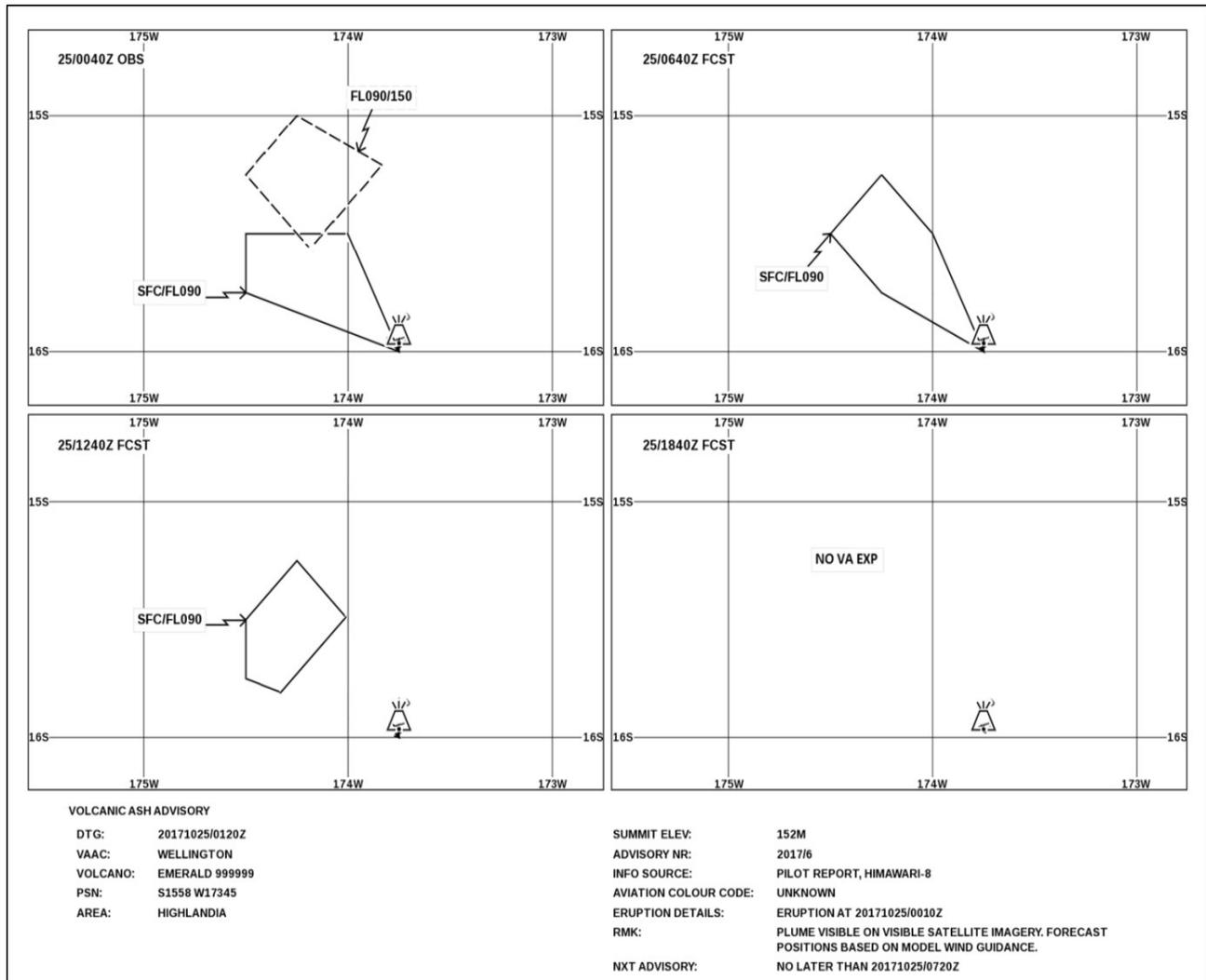
Información sobre avisos de ciclones tropicales En formato gráfico



MODELO VAG

INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

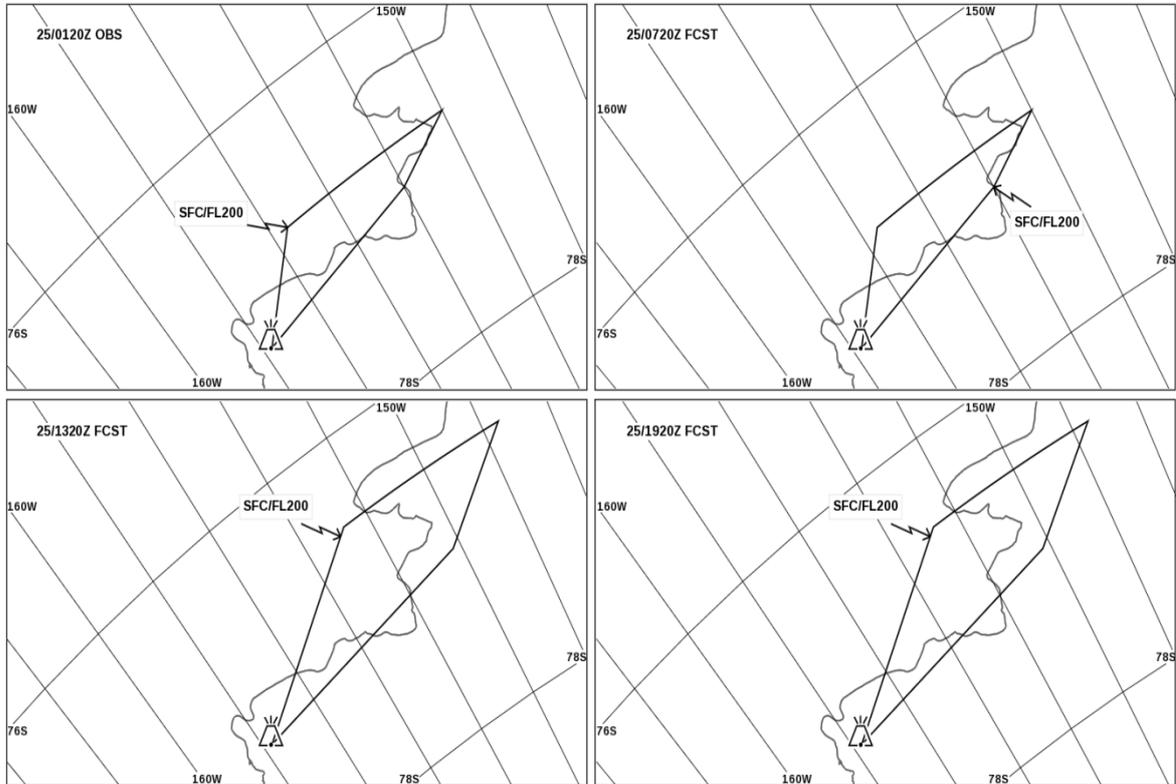
Ejemplo 1. Proyección Mercator



MODELO VAG

INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS EN FORMATO GRÁFICO

Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



VOLCANIC ASH ADVISORY

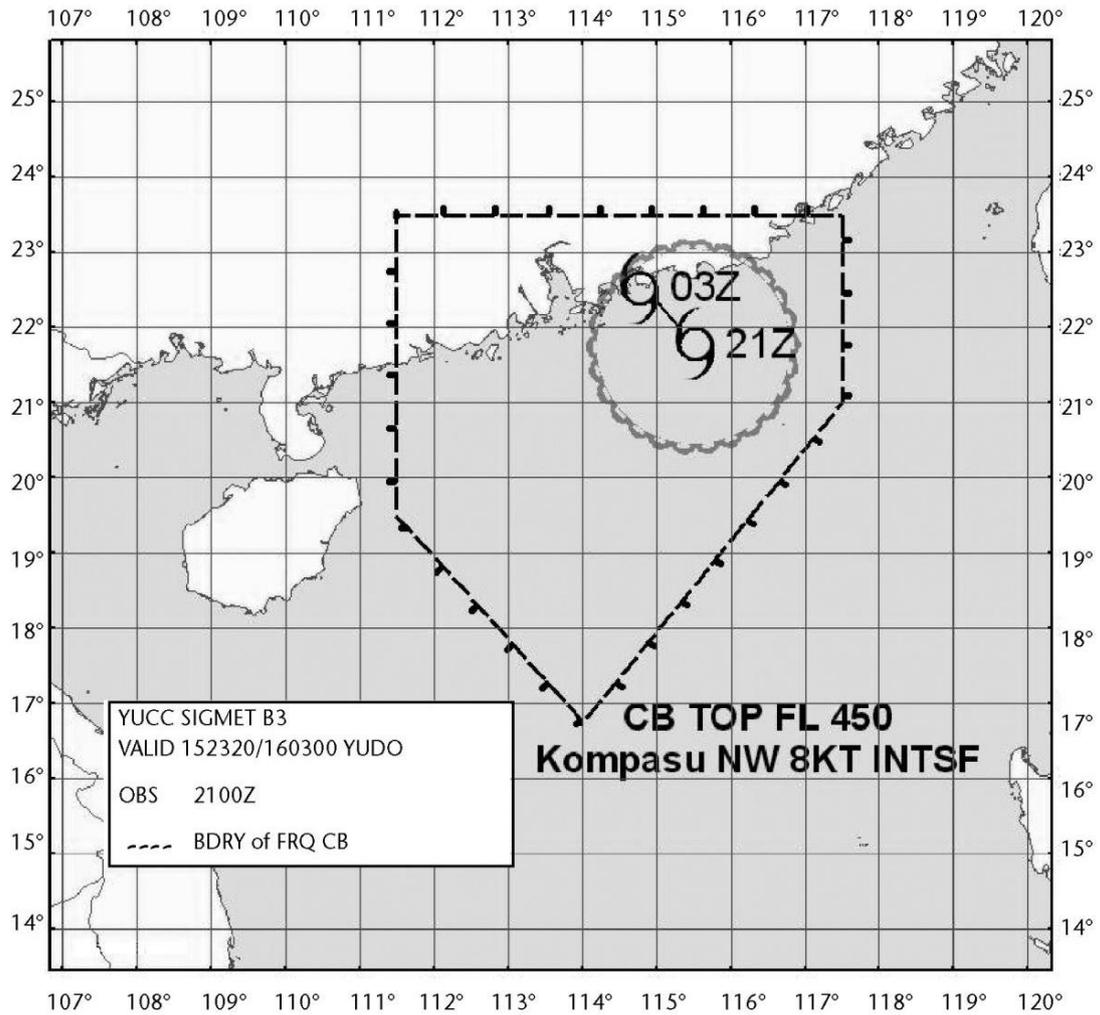
DTG: 20171025/0135Z
 VAAC: WELLINGTON
 VOLCANO: SAPPHIRE 999999
 PSN: S7715 W15747
 AREA: LOWLANDIA

SUMMIT ELEV: 321M
 ADVISORY NR: 20177
 INFO SOURCE: SATELLITE IMAGERY
 AVIATION COLOUR CODE: UNKNOWN
 ERUPTION DETAILS: CONTINUOUS EMISSIONS TO FL200
 RMK: VA PARTIALLY OBSCURED BY MET CLOUD ALONG SOUTHERN BOUNDARY.
 NXT ADVISORY: NO LATER THAN 20171025/0735Z

MODELO STC

Informes SIGMET para ciclones tropicales

En formato gráfico

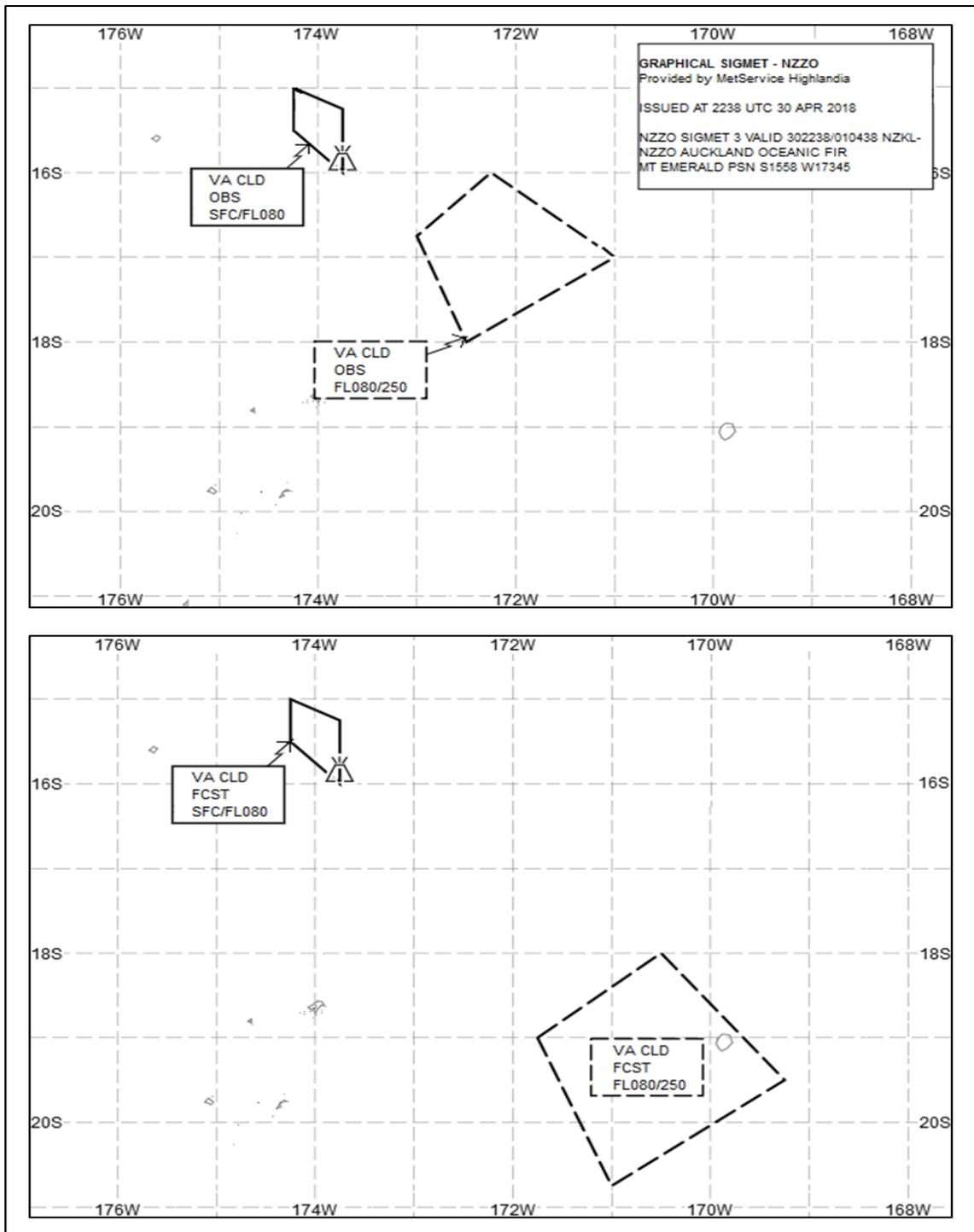


Nota: [dashed line symbol] FIR ficticia.

MODELO SVA

INFORMES SIGMET PARA CENIZAS VOLCÁNICAS EN FORMATO GRÁFICO

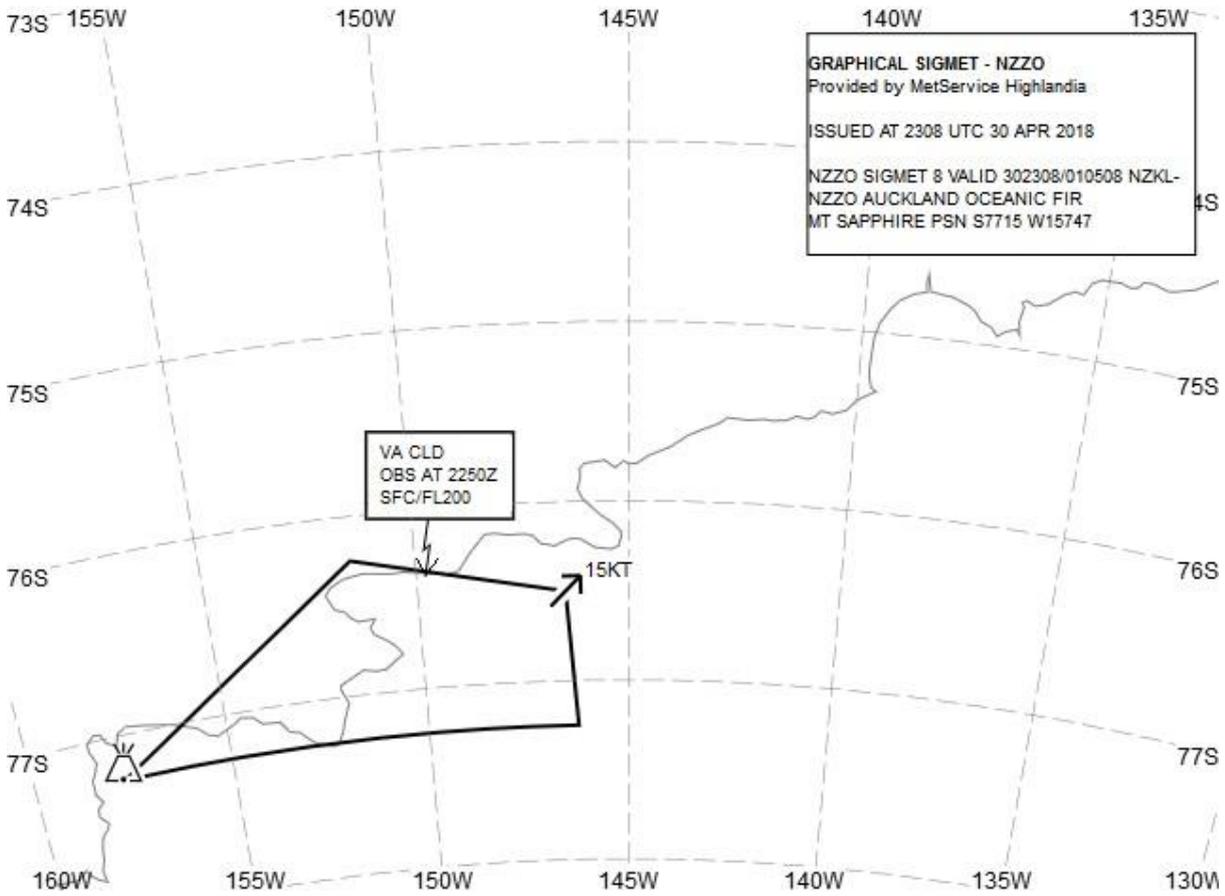
Ejemplo 1. Proyección Mercator



MODELO SVA

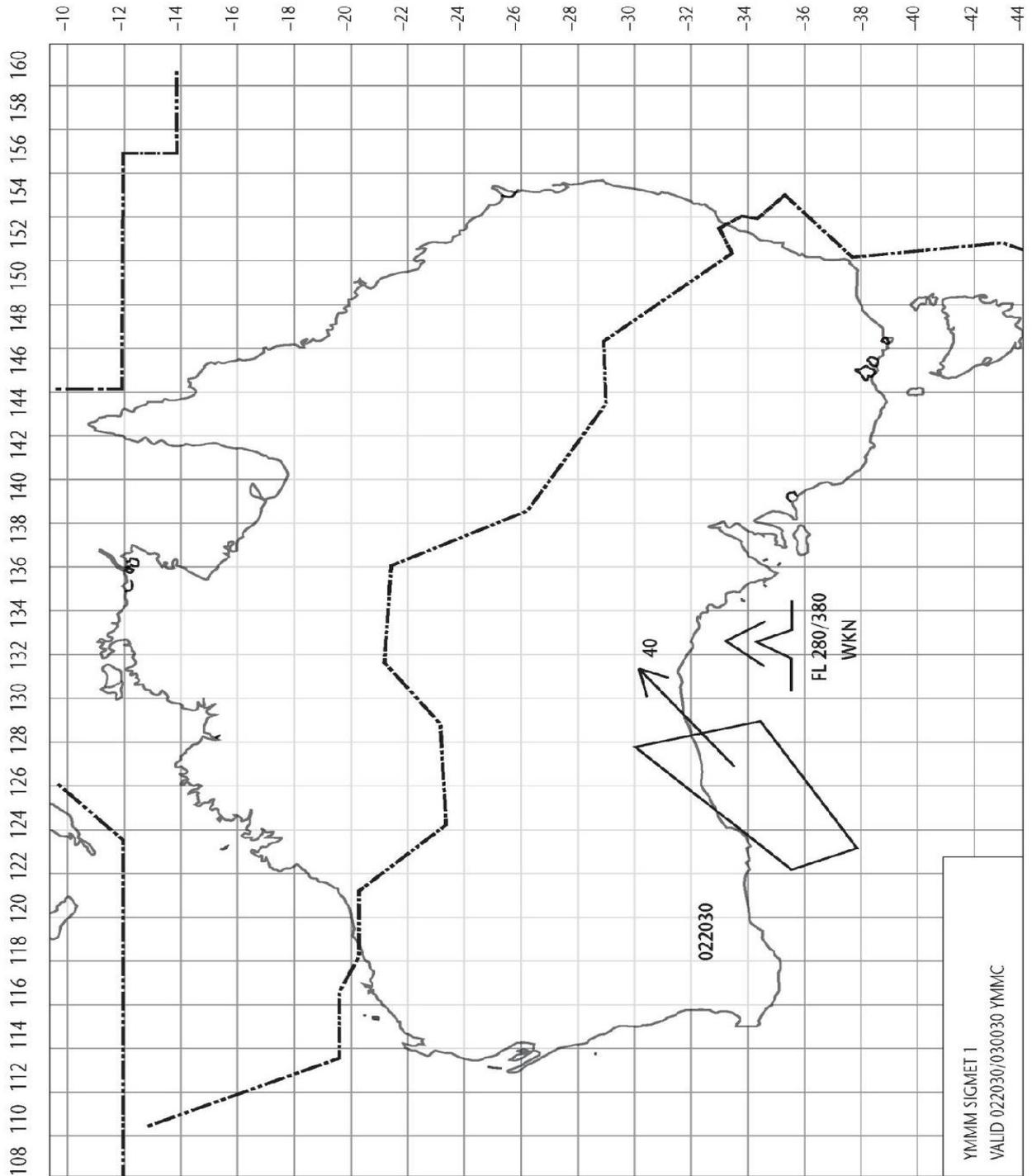
INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

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 los documentos de vuelo

1. Símbolos de tiempo significativo

	* Llovizna
	/// /// Lluvia
	* Nieve
	▽ Chubasco △ Granizo
	+ Ventisca alta de nieve
	∫ Calma fuerte de arena o polvo
	∫ Tempestad extensa de arena o polvo
	∞ Calma extensa
	— Nebulina extensa
	⋈ Humo extenso
	⋈ Precipitación engelante****

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

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

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

La leyenda de los mapas SIGWX debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, 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

Las fechas 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 60 m/s (120 kt) o más, los niveles de vuelo entre los cuales el viento es superior a 40 m/s (80 kt) se ponen debajo del nivel de viento máximo. 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 calma (Intercalados)

3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo; los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden.

Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.

En los mapas SWL:

- a) las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;
- b) se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

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

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

- Líneas festoneadas - Límite de área del tiempo significativo
- Línea de trazo suspensiva - Límite de área del CAT
- Línea gruesa entera interrumpida por fecha de viento y nivel de vuelo - 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 hectopascuales
- L - Centro de baja presión
- H - Centro de alta presión
- Líneas festoneadas - Límite del área del tiempo significativo
- Línea de trazos - Altura de la isoterma de 0°C indicada en (centenares de) pies o metros
NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así: [0°-060] lo que significa que el nivel 0°C está a 6.000 pies de altitud
- Cifras sobre fechas - Velocidad en nudos o km/h del desplazamiento del sistema frontal, y de las depresiones u ondas anticiclónicas.
- Cifras en el símbolo del estado del mar - Altura total de la ola en pies o en metros
- Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar - Temperatura de la superficie del mar en °C
- Cifra en el símbolo del viento fuerte en superficie - Viento en nudos o m/s

4.3 Flechas, barbas y banderolas

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

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

Apéndice 2 - Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes meteorológicos

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo C

1. Criterios generales relativos a informes meteorológicos

1.1 Formato de los informes meteorológicos

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

1.1.2 Se deben expedir 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.

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.

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;

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; 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.

La visibilidad mínima se notifica de conformidad con 3.2.4.4 a).

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;

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 debe reemplazar 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 debe incluir 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 de los servicios de tránsito aéreo 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 los METP, el ATSP competentes 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 PANS-ATM (Doc 4444), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5Kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo 7,5 m/s (15Kt) 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, 203.205 (b), se deben expedir SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:
- 1.3.2 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;
- 1.3.3 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;
- 1.3.3.1 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;
- 1.3.3.2 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);
- 1.3.3.3 cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
- a) Niebla engelante
 - b) Tormentas (sin precipitación);
- 1.3.3.4 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, 203.205 (b), se deben expedir 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 se deben establecer por METP en consulta con el ATSP y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:
- a) requieran 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;

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; 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.

Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 3.2.4.4 (b).

- 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.
 - 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
 - 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 1 000 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 METP y los explotadores interesados.

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 4, 1.3.2. j 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 debe expedir un solo SPECI; éste se debe considerar entonces como un informe de empeoramiento.

2. Difusión de informes meteorológicos

2.1 METAR y SPECI

- 2.1.1 Se debe difundir 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 la Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.
- 2.1.2 Se deben difundir METAR y SPECI a otros aeródromos, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
- 2.1.3 Se debe difundir un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Se debe difundir 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 Se debe difundir un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos; si fuese necesario, se debe enmendar antes de su difusión para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos.

2.2 Informes locales ordinarios y especiales

- 2.2.1 Los informes ordinarios locales se deben transmitir a las dependencias de los ATS locales y se debe poner a disposición de los explotadores y de otros usuarios en el aeródromo.
- 2.2.1 Los informes especiales locales se deben transmitir a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, según lo convenido entre el METP y la autoridad ATS competente interesada, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:
- a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los ATS, una presentación visual correspondiente a la que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar esa presentación visual para actualizar la información incluida en informes locales ordinarios y especiales; y,
 - b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los ATS locales de todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.
- 2.2.3 Los informes especiales locales se deben poner también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.

3 OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

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 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 se debe efectuar a una altura de 10 ± 1 m (30 ± 3 ft) por encima del terreno.
- 3.1.1.2 Se debe obtener observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con informes locales ordinarios y especiales, se debe emplazar de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto. En aeródromos cuya topografía o las condiciones meteorológicas en ellos

prevalecientes sean tales que en distintas secciones de la pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, debe instalarse sensores adicionales.

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 las estaciones meteorológicas se deben situar presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los ATS. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias ATS se deben referir a los mismos sensores y cuando se requiera instalar sensores por separado, según se indica en 3.1.1.2, las presentaciones visuales deben estar claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.

3.1.2.2 Se debe obtener 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 determinar los valores medios de las observaciones del viento deben 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 deben usar los datos posteriores a esa discontinuidad y, por consiguiente, el intervalo de tiempo debe reducirse según corresponda.

Si 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) debe ser de 3 segundos para informes locales ordinarios informes locales especiales, METAR, 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, deben satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A.

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 debe notificar 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 debe redondear 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 debe indicar las unidades de medida para la velocidad del viento;

- b) se debe notificar 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 deben notificar 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 debe notificar 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 debe notificar 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 debe notificar 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 PANS-ATM (Doc. 4444); 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 debe indicar como calma;
- e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se debe indicar 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 debe notificar las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

Si 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.

3.1.5.3 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 debe indicar 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 debe indicar los valores disponibles del viento para cada pista y se debe notificar 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), se debe notificar 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), se debe notificar como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzado.

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) se debe notificar 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 se debe medir 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, se debe obtener observaciones representativas de la visibilidad mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Los sensores para observaciones de la visibilidad correspondientes a los informes locales ordinarios y especiales se deben emplazar 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 se deben emplazar 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, 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 se deben actualizar cada 60 segundos para que se puedan proporcionar valores representativos y actualizados. El período para promediar debe ser de:

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

3.2.3.2 10 (diez) minutos para METAR y SPECI, excepto que cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada de la visibilidad, solamente se deben utilizar para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

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.

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 debe notificar 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.

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

3.2.4.2 En los informes locales ordinarios y especiales se debe notificar 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, 203.215 (b) (1) (i), se debe notificar 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 se deben indicar los

lugares en los que estos valores son representativos; y,

- b) Cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, se deben notificar los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y se deben indicar las pistas a las que corresponden estos valores.

3.2.4.4 En los METAR y SPECI, se debe notificar la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el Capítulo A. 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; se debe notificar, 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, se debe notificar la dirección más importante para las operaciones; y,
- b) Cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante se debe notificar solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

3.3 Alcance visual en la pista

3.3.1 Emplazamiento

3.3.1.1 Se debe evaluar 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 5m (15ft) por encima de la pista por un observador humano.

3.3.1.2 El alcance visual en la pista se debe evaluar 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, se debe situar a una distancia de 300m 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, se debe situar a una distancia de 1000 a 1500m del umbral y a una distancia de unos 300m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, se debe decidir 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

Se debe utilizar 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.

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.

3.3.2 Presentaciones visuales

3.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se debe instalar 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, se deben marcar 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 se debe notificar a las dependencias ATS locales correspondientes, 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]. 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 deben actualizar 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 1 (uno) 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 10 (diez) 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 debe emplear para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

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 175m.

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, se debe efectuar 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 resulta 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 se debe basar en los mismos reglajes de intensidad luminosa máxima disponible en la pista.

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

3.3.5 Notificación

- 3.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se debe notificar 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 debe redondear al escalón inferior más próximo de la escala.
- 3.3.6.2 El valor de 50 m se debe considerar 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, informes locales especiales, los METAR y SPECI se debe indicar 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 debe notificar 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 debe notificar 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 deben incluir 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 debe incluir 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 debe notificar 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 deben indicar los lugares en los que estos valores son representativos; y,
- d) Cuando haya más de una pista en servicio, se deben notificar los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se deben indicar las pistas a que se refieren esos valores.

3.3.6.5 En METAR y SPECI:

- a) Se debe notificar solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no se debe incluir ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y,
- b) Cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, se deben indicar todos los valores del alcance visual en la pista correspondiente a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y se deben especificar 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, se deben incluir 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 se debe indicar mediante la abreviatura "N". Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no se debe incluir 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 3.4.2.3 y 3.4.2.4 se debe obtener 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 debe notificar 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 deben notificar 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 se debe notificar 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 más grandes es de 5 mm o superior.

Granizo menudo o nieve granulada	GS
----------------------------------	-----------

- Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.

b) **Oscurecimiento (hidrometeoros)**

Niebla	FG
--------	-----------

- Se notificara 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).

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

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

c) **Oscurecimiento (litometeoros)**

- Las descripciones siguientes se debe utilizar solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoros 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) y cenizas volcánicas.

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

d) **Otros fenómenos**

Remolinos de polvo o 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), se debe utilizar 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, se debe notificar 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 2-1 y 2-2. 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, se debe utilizar la abreviatura "TS" sin calificativos.

Engelamiento

FZ

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

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 debe proporcionar 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, se debe notificar 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 2-1 y 2-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 3.4.2.7) se debe notificar 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 2-1 y 2-2 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 2-1 y 2-2 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) mencionado en 3.4.2.6 no puedan determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no se debe caracterizar por SH.

3.4.2.8 En los informes locales ordinarios, 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 2-1 y 2-2. La intensidad se debe indicar sólo para la precipitación.

Proximidad

VC

- Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y se debe utilizar solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla 2-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 3.4.2.5 y 3.4.2.6.

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

- 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, 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 debe notificar 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 debe notificar 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 debe notificar 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 debe referir 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 se debe reemplazar 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, se deben realizar observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pistas de aproximación de precisión, los sensores para observaciones de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes correspondientes a informes locales ordinarios y especiales se debe emplazar 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, se debe instalar un sensor a una distancia de menos de 1200m (4000 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, se debe ubicar 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 de servicios de tránsito aéreo pertinentes. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo se deben referir al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 3.5.1, se debe identificar 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 debe notificar 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 deben concertar 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 debe indicar 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 debe notificar en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 3000 m (10000 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 METP y el ATSP aéreo competente interesado, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios y especiales, se debe notificar 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 3000 m (10000 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 se debe notificar 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 se debe notificar 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", se debe emplear 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 se deben notificar 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, se debe notificar como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - ii. la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, se debe notificar como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - iii. la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, se debe notificar 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, se debe notificar 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, se debe notificar el tipo de nubes como

cumulonimbus únicamente.

Cúmulos 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 3.5.4.3 c) que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se debe redondear al escalón inferior más próximo de la escala.

3.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se debe indicar 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 deben notificar las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se deben indicar 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 remplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto se debe indicar utilizando la abreviatura “NCD”; y
- c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y/o la altura de su base se deben remplazar 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 se debe reemplazar 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, se deben ubicar 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 apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo se deben referir 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 se deben notificar en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se debe redondear al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a 0,5°, se debe redondear al grado Celsius inmediatamente superior.

3.6.2.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR₇ y SPECI, se deben identificar 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), las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro deben estar situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes

en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista según lo especificado en 3.7.3.2 d), se deben marcar 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, se debe referir 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 el QFE se debe calcular en décimas de hectopascales y se debe notificar en forma escalonada en hectopascales enteros, utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se debe redondear al hectopascal inmediatamente inferior.

3.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se debe incluir el QNH;
- b) se debe incluir el QFE, si lo requieren los usuarios o, según lo convenido entre el METP y el ATSP y los explotadores interesados, en forma regular;
- c) se deben incluir las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y,
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se deben notificar estos valores para cada pista y se deben indicar las pistas a las que corresponden los valores.

3.7.3.3 En METAR y SPECI, se debe incluir solamente los valores del 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, se debe notificar los 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, hasta un máximo de tres grupos, de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas 2-1 y 2-2, 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

El METP, 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 se deben notificar 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 fuertes	SEV MTW
- tempestad de polvo, tempestad de arena	DS, SS
- ventisca alta	BLSN
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC

Se debe indicar el lugar de la condición, de ser necesario se debe incluir información adicional en lenguaje claro abreviado.

3.8.1.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 3.8.1.1, se debe notificar la precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla 2-2 cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

El METP, 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, se debe añadir información sobre la cizalladura del viento.

Las circunstancias locales a las que se refiere en 3.8.1.4 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 A partir del 5 de noviembre de 2020 en los METAR y SPECI, se debe incluir 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 se proporciona desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros; y,

El estado del mar se especifica en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, Tabla de claves 3700.

APÉNDICE 3 - Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo D

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
- d) Latitud
- e) Longitud
- f) Nivel
- g) Hora
- h) Bloque de datos 2
- i) Dirección del viento
- j) Velocidad del viento
- k) Bandera de calidad del viento
- l) Temperatura del aire
- m) Turbulencia (si se conoce)
- n) Humedad (si se conoce)

Cuando se aplica la ADS-C el SSR en Modo S, podrán satisfacer 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 mensajes ADS-C se especifica en los PANS-ATM (Doc 4444), 4.11.4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S se especifica en el Reglamento 210, Volumen III, Parte I — Capítulo 5.

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

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Sección 1 (Información de posición)
- c) Identificación de la aeronave
- d) Posición o latitud y longitud
- e) Hora
- f) Nivel de vuelo o altitud
- g) Posición siguiente y hora en que se sobrevolará
- h) Punto significativo siguiente
- i) Sección 2 (Información de operaciones)
- j) Hora prevista de llegada
- k) Autonomía

- l) Sección 3 (Información meteorológica)
- m) Temperatura del aire
- n) Dirección del viento
- o) Velocidad del viento
- p) Turbulencia
- q) Englamamiento de aeronave
- r) Humedad (si se conoce)

Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS –C y el formato de mensajes SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias por medio de la aplicación de comunicación por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) titulada “Informe de posición”. Los detalles de esta aplicación del enlace de datos figuran en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694) y en el Reglamento 210, Volumen III, Parte I.

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

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

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Identificación de la aeronave
- c) Bloque de datos 1
- d) Latitud
- e) Longitud
- f) Nivel
- g) Hora
- h) Bloque de datos 2
- i) Dirección del viento
- j) Velocidad del viento
- k) Bandera de calidad del viento
- l) Temperatura del aire
- m) Turbulencia (si se conoce)
- n) Humedad (si se conoce)
- o) Bloque de datos 3

1.2.2 La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se debe seleccionar sólo una condición de la lista presentada en la Tabla 3-1).

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.

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

1.3 **Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales**

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)
- c) Identificación de la aeronave
- d) Posición o latitud y longitud
- e) Hora
- f) Nivel o gama de niveles
- g) Sección 3 (Información meteorológica)

1.3.2 La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se debe seleccionar de la lista presentada en la Tabla 3-1.

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 PANS-ATM (Doc. 4444).

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 deben notificar la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidos en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.

2.2 **Dirección del viento**

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

2.3 **Velocidad del viento**

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

2.4 **Bandera de calidad del viento**

2.4.1 Se debe notificar 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 debe notificar la temperatura del aire en décimas de grados Celsius más cercanas.

2.6 **Turbulencia**

2.6.1 Se debe notificar la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

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).

2.6.2 Se debe notificar la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se debe presentar por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se debe observar 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 debe notificar los valores promedio y máximo en función de la raíz cúbica EDR. Se debe notificar la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla 3-2. La turbulencia se debe notificar durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se debe referir al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se debe observar el valor máximo de la turbulencia.

2.6.3 Se debe especificar la turbulencia como:

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

2.6.4 **Aeronotificaciones especiales**

2.6.4.1 Se deben efectuar aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia durante cualquier fase del vuelo siempre que el valor máximo del EDR sea mayor que 0,20. Se deben efectuar aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia por referencia al período de 1 minuto que precede inmediatamente a la observación. Se deben observar tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia. Se deben notificar los valores promedio y máximo en función del EDR. Se deben expedir 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 debe notificar la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.

En la Tabla 3-3 se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones y se notifica 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 debe transmitir 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 debe transmitir 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 se recibe una aeronotificación especial en la oficina 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 se debe difundir del mismo modo en que se difunden los mensajes SIGMET de conformidad con el Apéndice 5, 1.2.1, 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 correspondiente.

La plantilla que se utiliza para las aeronotificaciones especiales transmitidas en enlace ascendente a las aeronaves en vuelo figura en el Apéndice 5, Tabla.5-1B

3.2 **Difusión suplementaria de las aeronotificaciones**

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

3.3 **Formato de las aeronotificaciones**

El intercambio de aeronotificaciones se debe hacer 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, se debe indicar 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**

Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el Apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc. 4444).

4.2.1 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación de vuelo, debe entregar sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de actividad volcánica completado. Si no hay una 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 debe despachar de conformidad con los arreglos locales hechos por el METP y el explotador.

4.2.2 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo se debe transmitir 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.

Apéndice 4- Especificaciones técnicas relativas a pronósticos

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo E

1. Criterios relativos al TAF

1.1 Formato de los TAF

- 1.1.1 Se debe expedir TAF de conformidad con la plantilla presentada en la Tabla 4-1 y se debe difundir en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial.

La forma de clave TAF figura en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas.

- 1.1.2 Los TAF se deben difundir en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 1.1.1.

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 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

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 debe indicar 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 debe indicar 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 debe indicar la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico (ráfaga) exceda de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se debe indicar la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se debe indicar como superior a 49 m/s (99 kt).

1.2.2 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta se debe expresar 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, se debe expresar 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, se debe indicar la visibilidad más baja pronosticada.

1.2.3 Fenómenos meteorológicos

- 1.2.3.1 Si se prevé que ocurran 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 2, 3.4.2.3, según lo convenido entre el METP, el proveedor de servicios de tránsito aéreo y los explotadores pertinentes.

1.2.3.2 La terminación prevista de estos fenómenos se debe indicar mediante la abreviatura "NSW".

1.2.4 **Nubes**

1.2.4.1 La cantidad de nubes se debe pronosticar 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 se debe pronosticar en la forma "VV" seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, se debe incluir 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, se debe pronosticar 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, se debe pronosticar como SCT, BKN u OVC, según corresponda;

1.2.4.1.3 La próxima capa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, se debe pronosticar 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 indicadas en 1.2.4.1.1 a 1.2.4.1.3.

1.2.4.2 La información sobre nubes se debe limitar a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostiquen nubes de esta índole y no resulte apropiada la abreviatura "CAVOK", se debe utilizar 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, se debe indicar la temperatura 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**

En la Tabla 4-2 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 deben basar 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, se deben basar 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 METP debe establecer los valores de umbral en consulta con el ATSP y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
 - requerirían un cambio en las pistas en uso; y,
 - se deben indicar 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 METP y los explotadores interesados.

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 2, 1.3.3.8.

1.3.3 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en el Capítulo E, 203.405 (c), de conformidad con los criterios presentados en 1.3.2, se debe utilizar los indicadores de cambio "BECMG" o "TEMPO", seguidos por el período de tiempo durante el cual se prevé que tenga lugar el cambio. El período de tiempo se debe indicar como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente se debe incluir, 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, se debe indicar todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.

1.3.4 Se debe utilizar 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 Se 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, se debe utilizar el grupo de cambio "BECMG", de conformidad con 1.3.4, o debe subdividirse el período de validez de conformidad con 1.3.6.

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, se debe subdividir 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 remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

1.4 **Uso de grupos de probabilidad**

1.4.1 Se debe indicar, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura "PROB" seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad se debe notificar después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Se debe indicar, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura "PROB" seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio "TEMPO" y del correspondiente grupo de

tiempo. No se debe considerar de suficiente importancia para indicarlo cualquier valor de alternativa, o cambio, cuya probabilidad sea inferior al 30%. Si la probabilidad de un valor de alternativa o de un cambio es del 50% o superior, no se debe considerar, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien se debe indicar, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio "BECMG" o "TEMPO" o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura "FM". No se debe utilizar 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 se debe mantener al mínimo y normalmente debe ser inferior a cinco grupos.

1.6 **Difusión de los TAF**

1.6.1 Se debe difundir 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 debe expedir pronósticos de tipo tendencia de conformidad con las plantillas presentadas en las Tablas 2-1 y 2-2. Las unidades y escalas utilizadas en el pronóstico de tipo tendencia deben ser 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 deben indicar los cambios significativos respecto a uno o más de los elementos: viento en la superficie, visibilidad, condiciones meteorológicas y nubes. Se deben incluir solamente aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio significativo. Sin embargo, en caso de cambios significativos de las nubes, se deben indicar 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 debe indicar también el fenómeno causante de la reducción de la visibilidad. Cuando no se prevé que ocurra ningún cambio, esto se debe indicar mediante el término "NOSIG".

2.2.3 **Viento en la superficie**

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

2.2.3.1.1 un cambio en la dirección media del viento de 60° 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 METP se debe establecer los valores límites en consulta con el ATSP competente 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 debe indicar el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico se debe indicar además los cambios que lleguen a, o pasen por 5 000 m.

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 debe indicar el inicio, cese o cambio de intensidad prevista 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 2, 3.4.2.3, según lo convenido por el METP con el ATSP y los explotadores pertinentes.

2.2.5.2 El pronóstico de tipo tendencia debe indicar 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 debe ser de un máximo de tres.

2.2.5.4 El cese previsto de esos fenómenos se debe indicar 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 deben indicar 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 deben indicar 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 debe utilizar 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 deben indicar 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 por acuerdo entre el METP y los explotadores interesados.

2.3 Uso de grupos de cambio

En la Tabla 2-3 figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.

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

2.3.2 Se debe utilizar 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 debe indicar 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 debe indicar 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 debe omitir la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se debe utilizar 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 debe omitir la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se debe utilizar 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 debe utilizar 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 debe omitir las abreviaturas “FM”, “TL” o “AT” y sus correspondientes grupos de tiempo y sólo se debe utilizar el indicador de cambio “BECMG”.

2.3.3 Se debe utilizar 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 debe indicar el período durante el cual se pronostica que ocurran las fluctuaciones temporales, mediante las abreviaturas “FM” o “TL”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas 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 deben indicar 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 debe omitir la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de

tiempo y solamente se debe utilizar 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 deben omitir la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se debe utilizar 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 deben omitir las abreviaturas “FM” y “TL” y sus correspondientes grupos de tiempo y solamente se debe utilizar el indicador de cambio “TEMPO”.

2.4 **Uso de indicador de probabilidad**

2.4.1 El indicador “PROB” no se debe utilizar en los pronósticos de tipo tendencia.

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 METP 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**

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 METP y los explotadores interesados. Tales criterios deben ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el Apéndice 2, 1.3.1.

4. **Criterios relativos a los pronósticos de área para vuelos a poca altura**

El Ecuador no elabora pronósticos de área para vuelos a poca altura.

Apéndice 5. Especificaciones técnicas relativas a información SIGMET y AIRMET, Avisos de Aeródromo y Avisos y Alertas de cizalladura del viento

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo F

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 debe conformar a la plantilla que figura en la Tabla 5-1A.

1.1.2 Los mensajes que contengan información SIGMET se deben identificar mediante la indicación "SIGMET".

1.1.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla 5-1A debe corresponder 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 ACC se deben expedir mensajes SIGMET por separado para cada FIR o ACC que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

1.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla 5-1A, se debe incluir 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) o más y 10 minutos de duración	TC (+ nombre del ciclón)
--	--------------------------

Turbulencia

turbulencia fuerte	SEV TURB
--------------------	----------

Engelamiento

fuerte	SEV ICE
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 debe contener texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se debe incluir ningún texto descriptivo además de lo indicado en 1.1.4. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se debe hacer 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.

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 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 se debe ajustar a las especificaciones del Apéndice 1, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

1.2 Difusión de mensajes SIGMET

1.2.1 Los mensajes SIGMET se deben difundir 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 deben difundir a los VAAC.

1.2.2 Los mensajes SIGMET se deben distribuir 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

El Ecuador no elabora información AIRMET.

3. Especificaciones relativas a aeronotificaciones especiales

Este apéndice trata del envío en enlace ascendente de aeronotificaciones especiales. Las especificaciones generales relativas a las aeronotificaciones especiales figuran en el Apéndice 3.

- 3.1 Se deben enviar en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.
- 3.2 No se debe enviar 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), se debe identificar el SIGMET mediante el indicador de lugar de la dependencia de los ATS que presta servicio a la FIR.
- 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 se deben considerar 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 Se 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) se debe indicar una tormenta a lo largo de una línea con poco o ningún espacio entre las nubes.
- 4.2.4 Se debe utilizar granizo (GR) como descripción ulterior de la tormenta, de ser necesario.
- 4.2.5 Se debe mencionar 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 se debe utilizar la turbulencia en relación con nubes convectivas.
- 4.2.6 Se debe considerar 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 Se debe mencionar el engelamiento fuerte y moderado (ICE) como engelamiento en nubes distintas a las convectivas. Se debe mencionar la lluvia engelante (FZRA) como condiciones de engelamiento fuerte causadas por lluvia engelante.
- 4.2.8 Las ondas orográficas (MTW) se deben considerar 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 se deben considerar:
- 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 Formato y difusión de avisos de aeródromo

- 5.1.1 Los avisos de aeródromo se deben expedir a los interesados de conformidad con la plantilla de la Tabla 5-2, cuando lo requieran los explotadores o los servicios del aeródromo, y se deben difundir de acuerdo con los arreglos locales.
- 5.1.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla 5-2 deben corresponder 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 5-2, los avisos de aeródromo se deben referir a acontecimientos 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.

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 Se debe mantener a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla 5-2. Se debe preparar el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose 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 se debe derivar de:

- a) del equipo de tierra de teledetección de la cizalladura del viento, por ejemplo, el radar Doppler;
- b) el 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) las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo D; 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.

Normalmente, las condiciones de cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:

- tormentas, microráfagas, 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);
- inversiones de temperatura a poca altura.

6.2 Formato y difusión de Avisos y alertas de cizalladura del viento

De conformidad con las plantillas de las Tablas 2-1 y 2-2, en los informes locales ordinarios, en los informes locales especiales, y en METAR Y SPECI, se deben incluir datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.

6.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se deben expedir de conformidad con la plantilla de la Tabla 5-3 y se deben difundir entre los interesados según los arreglos locales.

6.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla 5-3 debe corresponde 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 Se debe mantener a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla 5-3, se debe preparar el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI, se debe utilizar 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, se debe difundir entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

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.

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 deben basar, 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 deben difundir 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 microrráfagas, 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 se debe incluir una referencia específica a la microrráfagas.

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 METP, el ATSP y los explotadores pertinentes.

APÉNDICE 6. Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo G

1. Procesamiento de la información climatológica aeronáutica

1.1 Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa se deben recopilar, procesar y almacenar en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

2. Intercambio de información climatológica aeronáutica

2.1 La información climatológica aeronáutica se debe intercambiar, a solicitud, entre los prestadores de servicios meteorológicos. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deben solicitarla normalmente al METP responsable de su preparación.

3. Contenido de la información climatológica aeronáutica**3.1 Tablas climatológicas de aeródromo**

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

- a) los valores medios y cambios de los mismos, deben incluir 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.

3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo

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

Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con a) al e) figuran en la Publicación núm. 49 de la OMM, Reglamento Técnico, Volumen II, Parte III.

Apéndice 7- Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo H y en el Capítulo B en lo indicado en las secciones 203.120 y 203.125

1. Medios de proporcionar información meteorológica y formato

1.1 Se debe proporcionar 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 METP 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.

1.2 El METP, en consulta con el explotador, debe determinar:

- 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.

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 debe presentar en forma de clave BUFR.

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 A partir del 4 de noviembre de 2021, además de lo estipulado en 2.2.1, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFc para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se debe presentar en formato IWXXM GML. 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 y deben 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 debe presentar en forma de mapas. Para los vuelos a poca altura se emplearán, en forma alternativa, los pronósticos de área GAMET.

Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo figuran en el Apéndice 1.

- 4.1.2 La documentación de vuelo relacionada con pronósticos concatenados de los vientos y la temperatura en altitud específicos para las rutas se deben proporcionar cuando así se haya convenido entre el METP y el explotador interesado.

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, información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los apéndices de esta regulación. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se debe incluir en la documentación de vuelo sin cambios.

- 4.1.4 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen se deben explicar en la documentación de vuelo.

- 4.1.5 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo se debe imprimir en español, francés, inglés o ruso. Se 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 el Normativa 5 de la OACI.

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 x 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 x 30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos

tamaños debe depender de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre el METP y los usuarios interesados;

- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, se deben representar 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 se deben indicar 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) se debe presentar una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada 10° de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de 1°;
- f) los valores de latitud y longitud se deben indicar 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 WAFS, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.

4.2.1.2 La información meteorológica que figura en la documentación de vuelo debe ser representará en la forma siguiente:

- a) los vientos se deben indicar en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
- b) las temperaturas se deben indicar 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 deben representar en una retícula lo suficientemente densa en cuanto a latitud y longitud; y,
- d) las flechas del viento deben tener precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.

4.2.1.3 Para los vuelos de corta distancia se deben preparar, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de 1:15 x 10⁶ 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 debe contener 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 hayan convenido el METP y los usuarios interesados.

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

4.2.3 **Indicaciones de altura**

4.2.3.1 En la documentación de vuelo, las indicaciones de altura se deben dar 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 deben expresar, 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 deben expresar 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 4, 4.3.1; y,
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en el Apéndice 4, 4.3.2.

4.3.2 En lenguaje claro abreviado

4.3.2.1 Cuando los pronósticos no se proporcionan en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), 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 se debe proporcionar 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 METP y los explotadores de que se trate; y,
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

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 núm. 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

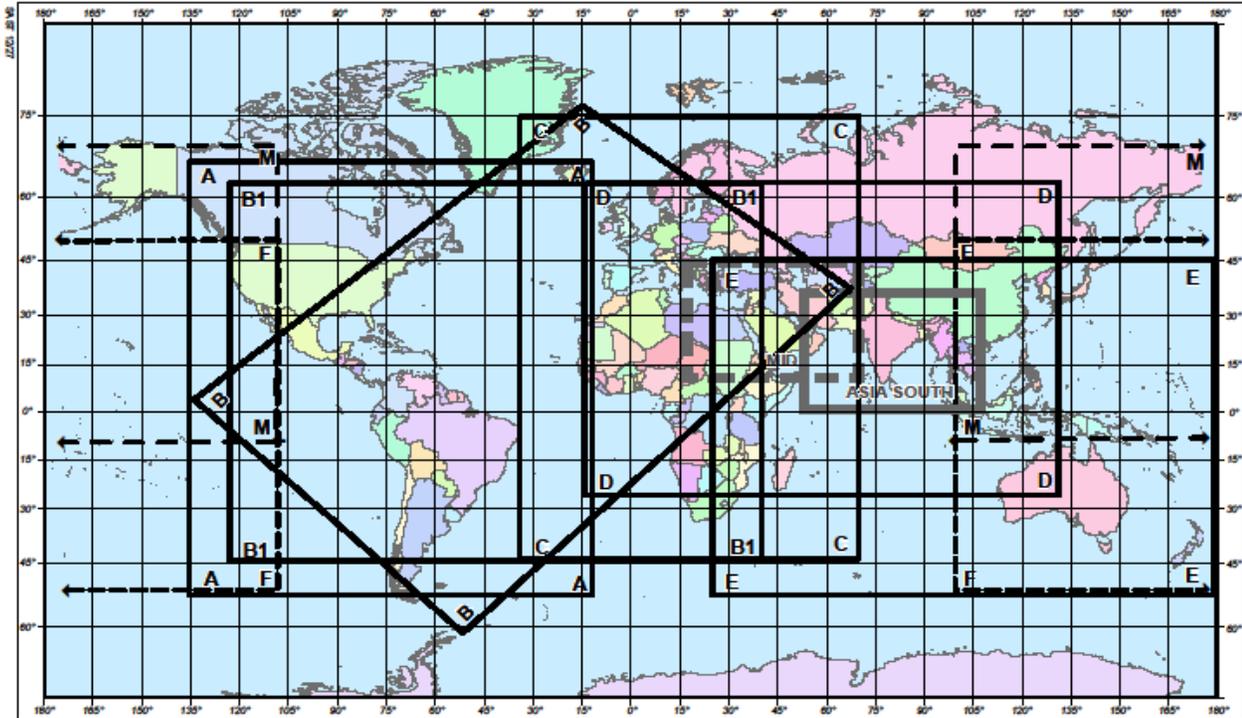
- 6.1.1 Si una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que reciba la solicitud se debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la ayuda, de ser necesario, de otra oficina meteorológica 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 se debe proporcionar 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 METP y el explotador pertinente.

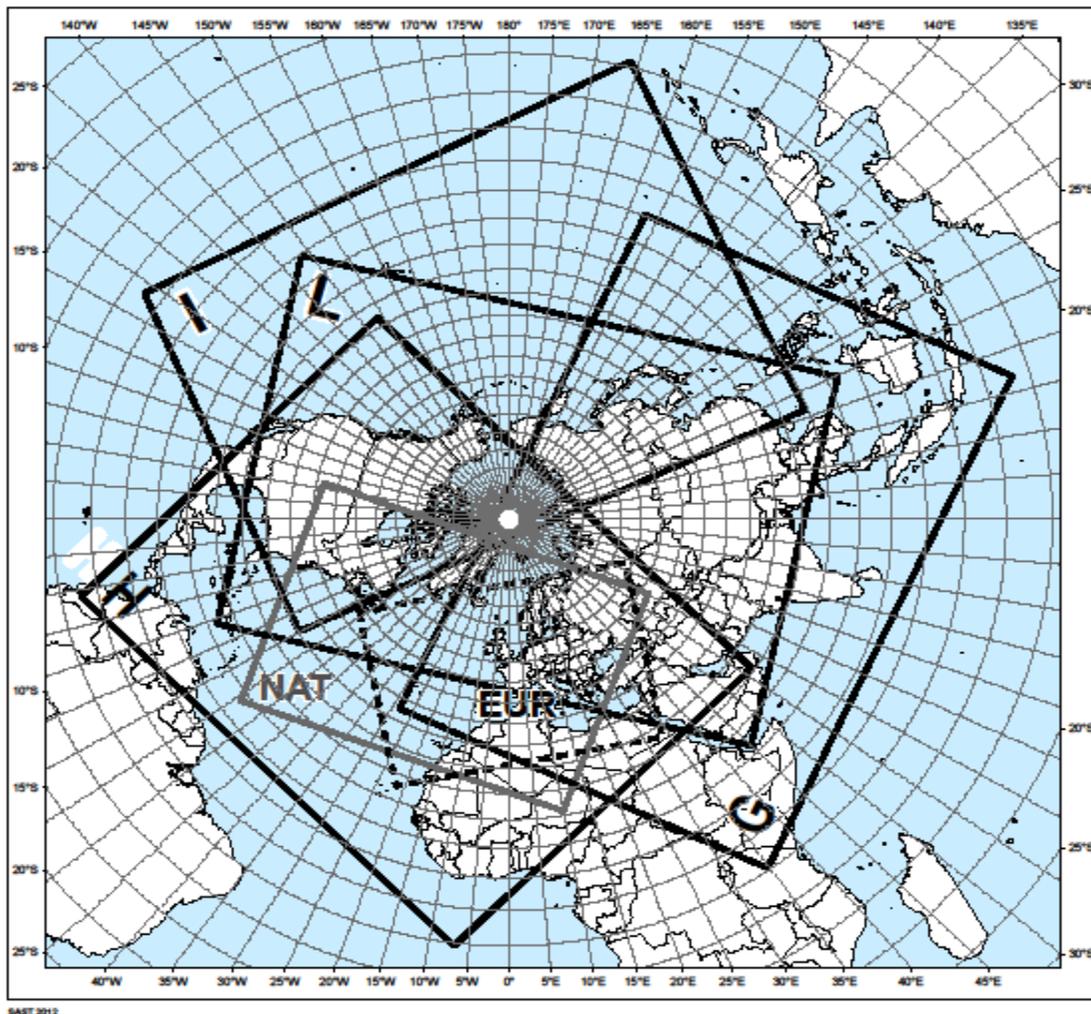
En el Manual de métodos meteorológicos (Doc 8896) figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.



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 Fg7-1

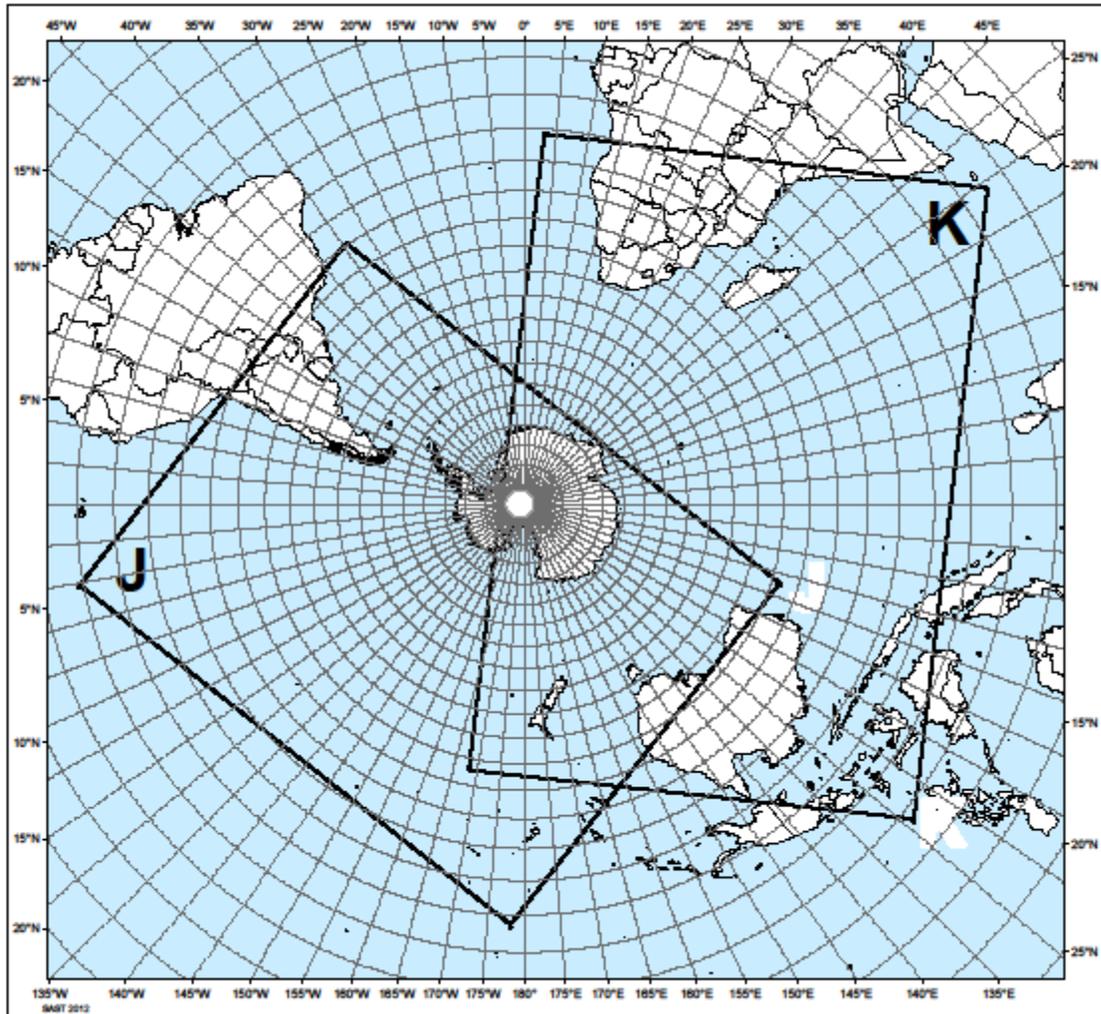
Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica



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 Fg7-2

Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica 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 7-3.
*Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica.
 Hemisferio Sur*

Apéndice 8 - Especificaciones técnicas relativas a la información para los servicios de tránsito aéreo, búsqueda y salvamento y de información aeronáutica

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo I

1. Información que se debe proporcionar 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, debe proporcionar 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 METP y el ATSP interesado; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el METP y el ATSP competente.

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 METP y el ATSP interesado; y,
- e) Información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el METP y el proveedor de tránsito aéreo.

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 debe proporcionar, 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, debe incluir 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, 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 debe pedir 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 METP y el ATSP;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre el METP y el ATSP;
- 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 METP y el ATSP.

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

- 1.4.1 Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se debe proporcionar informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas designadas. Una copia de dicha información se debe enviar 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 Se deben proporcionar a las dependencias ATS informes locales ordinarios, informe local 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 oficina de vigilancia meteorológica o se reciban de otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficina 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 ATS, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deben ser los convenidos entre el METP y ATSP. Normalmente los datos se deben proporcionar tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos.

2. **Información que debe proporcionar a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento**

2.1 Lista de información

2.1.1 La información que haya de proporcionarse a los centros coordinadores de salvamento, debe incluir 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 nacional e internacional que hayan de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes;

En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea- Gestión de la información

aeronáutica PANS-AIM, 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 de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Es necesario proporcionar estos datos a la dependencia de los servicios de información aeronáutica con suficiente antelación a su fecha de entrada en vigor para que pueda expedirse un NOTAM de conformidad con lo previsto en el LAR 215, Capítulo F, 215.510 (b) (2) (3);
- el acaecimiento de actividad volcánica; y,

La información necesaria se indica en el Capítulo B, 203.105 (a) y en el Capítulo C, 203.225.

- la información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre el METP y la autoridad de aviación competente interesada; y

En el Capítulo B, 203.101 (a) (7) 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.

Apéndice 9 - Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones

Este Apéndice está relacionado a las normas establecidas en el Capítulo J

1. Requisitos específicos para comunicaciones

1.1 Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica para las operaciones

1.1.1 Los tiempos de tránsito de los mensajes y boletines AFTN 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 METP y el ATSP.

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 de que se trate, el METP y los explotadores interesados.

2. Uso de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y del internet público

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 se deben efectuar 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 se deben depositar regularmente y a las horas previstas. Los METAR se deben depositar para su transmisión no más de 5 minutos después del momento de la observación. Los TAF se deben depositar 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 Internet pública, deben contener 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.

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).

Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc. 7910).

2.1.4 Transmisión de los 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).

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, deben ser compatibles con las disposiciones de los Capítulos C, E y F.

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves deben ser compatibles con las disposiciones del Capítulo D de esta regulación y de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — ATS (PANS-ATM, Doc. 4444), 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 debe sufrir modificaciones con respecto al del mensaje original en el boletín.

4. **Uso del servicio de enlace de datos aeronáuticos — D-VOLMET**

El Ecuador no tiene implementado el servicio D-VOLMET

5. **Uso del servicio de radiodifusión aeronáutica — radiodifusiones VOLMET**

El Ecuador no tiene implementado el servicio VOLMET.

Apéndice 10 - Guía para la elaboración de un MADOR Manual descriptivo de organización del METP

En el caso de un METP, el MADOR debe contener un manual o conjunto de manuales y/o referencias documentales que evidencie como mínimo que la organización ha desarrollado / implementado lo siguiente:

1. ORGANIZACIÓN

- a) marco legal;
- b) descripción de la estructura organizativa y organigrama;
- c) misión, visión;
- d) posiciones de los principales funcionarios;
- e) títulos y certificados; y
- f) experiencia.

2. OPERATIVA

- a) descripción de las unidades MET;
- b) servicios meteorológicos, designación, funciones;
- c) coordinaciones con otros proveedores MET;
- d) coordinaciones con otras unidades internas y externas;
- e) posiciones operativas, descripción de puestos de los MET; y
- f) horas de operación de cada unidad MET.

3. TÉCNICA

- a) procesos de preparación, aprobación, control de copias y difusión de documentos;
- b) gestión de intercambio de información; y
- c) planes de contingencia y emergencia.

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 y registros;
- 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;
- f) funciones y responsabilidades;
- g) instrucción inicial, periódica y especializada para el personal MET; y
- h) evaluación de competencia del personal.

5. SISTEMAS

- a) sistemas automatizados;
- b) registro y conservación de datos; y
- c) sistemas de comunicación.

6. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

- a) política, misión, visión y objetivos de calidad;
- b) estructura organizacional;
- c) planificación;
- d) recursos;
- e) procesos; y
- f) procedimientos.

Apéndice 11 - Guía para la elaboración de un MUNMET Manual de la Unidad MET

El MNMET debe contener como mínimo lo siguiente:

- (a) Carátula**
- (b) Acto de aprobación**
- (c) Contenido**
 - 1. Generalidades**
 - 1.1 Finalidad
 - 1.2 Alcance
 - 2. Definiciones y abreviaturas**
 - 2.1 Definiciones
 - 2.2 Abreviaturas
 - 3. Servicios MET**
 - 3.1 Unidad MET y servicios suministrados (insértese la unidad que corresponda)
 - 4. Posiciones y atribuciones operacionales**
 - 4.1 Jefe de la unidad
 - 4.2 Supervisor de la unidad
 - 4.3 Operador de la unidad
 - 5. Procedimientos operacionales**
 - 6. Degradación de los sistemas MET**
 - 6.1 Plan de contingencia

Adjunto A.**Precisión de la medición u observación, operacionalmente conveniente**

La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo A, 203.015 – Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica, en particular a 203.015 (h), y al Capítulo C — Observaciones e informes meteorológicos.

Elemento que hay que observar	Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*
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	± 1 m/s (2 kt), en términos de componentes longitudinales y laterales
Visibilidad	± 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	± 10 m hasta 400 m ± 25 m entre 400 m y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	± 1 octa
Altura de las nubes	± 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 Publicación Núm. 8 de la OMM Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos, se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.

Adjunto B.**Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente**

La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo A – Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica, en particular a 2.2. (i), y al Capítulo E — Pronósticos.

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.

Elemento que ha de pronosticarse	Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente	Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama
TAF		
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 (1500 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
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

Elemento que ha de pronosticarse	Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente	Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama
PRONÓSTICO DE DESPEGUE		
Dirección del viento	± 20°	80% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt) hasta 12.5 m/s (25kt)	80% de los casos
Temperatura	± 1°C	80% de los casos
Valor de presión (QFE)	± 1° hPa	70% de los casos
PRONÓSTICO DE AREA 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	80% de los casos
	Lugar: ± 100 km (60 NM)	70% de los casos
	Extensión vertical: ± 300 m (1 000 ft)	70% de los casos
	Nivel de vuelo de la tropopausa: ± 300m (1000 ft)	80% de los casos
	Nivel máximo del viento: ± 300 m (1 000 ft)	80% de los casos

ADJUNTO C.

SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES DE AERÓDROMO

Nota. - La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo C y al Apéndice 2

	Viento en la superficie		Visibilidad (VIS)		Alcance visual en la pista ¹		Tiempo presente	Nubes					Temperatura	Presión (QNH, QFE)		Información suplementaria		
	Variaciones direccionales ²		Variaciones de velocidad ³		Tendencia prevista ⁴			A		B		C (ICMA OBS)		Cantidad			Tipo ⁷	
Especificaciones	a 90° y a 180°		Si ocurre de la velocidad media en a 3m/s (10 kt)	Regla general		Caso especial VIS mínima y VIS restante		$R_{N(A,B)} - R_{N(B,C)}$		+100 m		a 100 m		Ningún criterio general aplicable a todos los Fenómenos WX (para criterios específicos, véase el Apéndice 2, 3.4.2)				
	Velocidad media			VIS mínima + 1 500 m o + 0,5x VIS restante		VIS restante y no puede determinarse la VIS restante								Capas notificadas si hay nubes				
	a 1,5m/s (5 kt)			a 1,5m/s (5 kt)										Capas notificadas si hay nubes				
														Capas notificadas si hay nubes				
Informe local ordinario y especial	210 min	210 min	2 min	0 min	1 min	NA	NA	NA ⁸		1 min		No están criterios						
METAR/ SPECI	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min		0 min		Siempre						
Escala de notificación para todo 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		Si		Incremento aplicable		Si		Incremento aplicable		NA					

Nota-

- Teniendo en cuenta los 10 minutos previos (excepción: si el periodo de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 500 o 800 m, durante a 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad). Se utiliza un esquema convencional para listar las partes del periodo 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 periodo de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, si la dirección cambia de a 30° con una velocidad de a 5 m/s o la velocidad cambia de a 5 m/s, durante a 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 $R_{(A)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el periodo AB y $R_{(C)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el periodo BC.
- CB (cumulonimbus) y TCU (cúmulos en forma de torre = nubes cúmulos congestos de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.
- El periodo para determinar los valores medios y, cuando correspondiera, el periodo de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo.

- Según el Manual de claves de la OMM (OMM — Núm. 306), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, párrafo 13.5.5, "se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas mínimas representen un promedio de 3 segundos".
- N/A = no aplicable.
- Debe incluirse QFE, cuando correspondiera. 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 a 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 2, 3.8.
- 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 alertar en aeródromos con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral a 15 m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adoptarse como referencia la elevación del umbral.
- Midiéndose en 0,1 hPa.

Adjunto D.

Conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y de la visibilidad

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 debe utilizarse en estos cálculos.

En la ley Koschmieder, uno de los factores que se debe 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).

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 debe 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.

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.

El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328), contienen información y textos de orientación sobre las luces de la pista que han de utilizarse para calcular el alcance visual en la misma.

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/m²)
Noche	8×10^{-7}	≤ 50
Valor intermedio	10^{-5}	51– 999
Día normal	10^{-4}	1 000 – 12 000
Día luminoso (niebla con sol)	10^{-3}	> 12 000

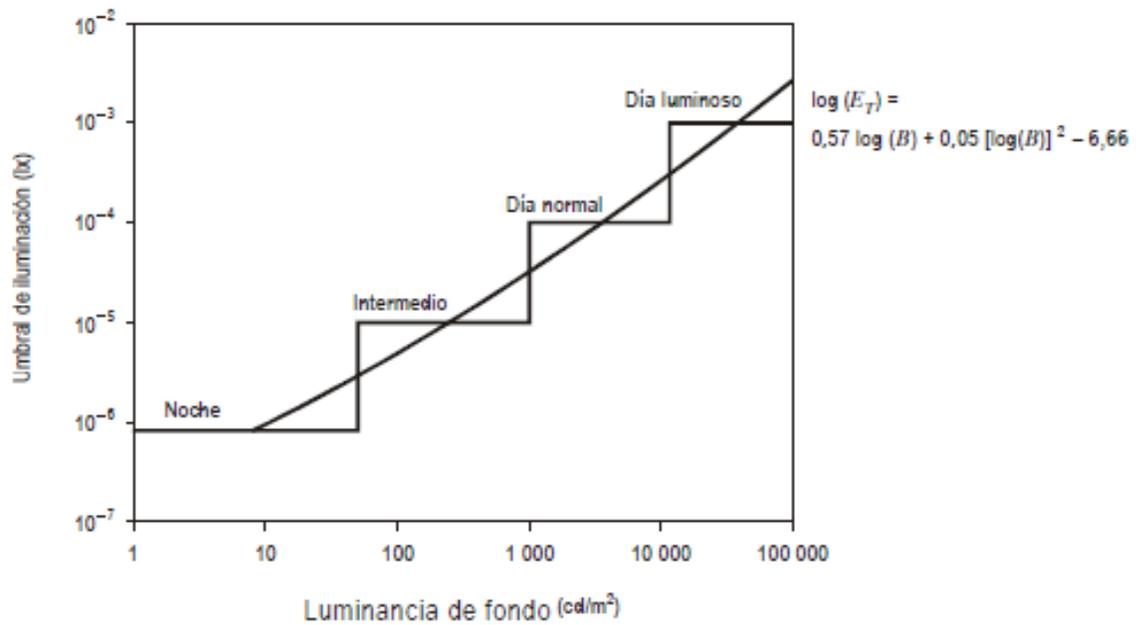


Figura D-1. Relación entre el umbral de iluminación E_T (lx) y la luminancia de fondo B (cd/m^2)

Adjunto E

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

Elemento		Intervalos	Resolución
Nivel de vuelo afectado por la radiación		250-600	10
Longitud para los avisos: (grados)		000 - 180	15
Latitud para los avisos: (grados)		00 - 90	10
Bandas de latitud para los avisos	Latitudes altas del hemisferio norte (HNH)	N9000 – N6000	30
	Latitudes media del hemisferio norte (MNH)	N6000 – N3000	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio norte (EQS)	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	

Tabla 1 - 1

Plantilla para mensaje de aviso de cenizas volcánicas

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

En el Apéndice 5, Tabla 5-4 se presentan los intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas.

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.

Es obligatoria la inclusión de “dos puntos” después de cada título de elemento.

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.

Elemento		Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY	VA ADVISORY
2	Indicador de Estado (C) ¹	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día, hora en UTC	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20080923/0130Z
4	Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC: Nnnnnnnnnnnn	VAAC: TOKY
5	Nombre del volcán (M)	Nombre y número de IAVCEI ² volcán	VOLCANO: nnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnn] o UNKNOWN o UNNAMED	VOLCANO: KARYMSKY 300130 UNNAMED UNKNOWN
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN: Nnnnn o Snnnn Wnnnnn 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: nnnnnnnnnnnnnnnn o UNKNOWN	AREA: RUSSIA UNKNOWN
8	Elevación de la cumbre (M)	Elevación de la cumbre en m (o ft)	SUMMIT ELEV: nnnnM (o nnnnnFT) or SFC o UNKNOWN	SUMMIT 1536M ELEV: SFC
9	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR: nnnn[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 RED CODE:
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 ERUPTION AT N 20080923/0000Z DETAILS: FL300 REPORTED NO ERUPTION- RE- SUSPENDED VA ⁶ UNKNOWN
13	Hora de observación (o estimación) de cenizas (M)	Día y hora (en UTC) de observación (o estima) de cenizas volcánicas	OBS (o EST) VA DTG: nn/nnnnZ	OBS VA DTG: 23/0100Z

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 ³ 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][– 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] 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) ⁴ o VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n] MPS (o KT) ⁵ 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 ³ 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][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 NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +6HR: 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
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 ² 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][– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn]	FCST VA CLD +12 HR: 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED

			o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] ³ o NO VA EXP o NOT AVBL o 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 ² 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][– 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]] ⁴ o NO VA EXPo NOT AVBLo NOT PROVIDED	FCST VA CLD 23/1900Z +18 HR: 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 ^{6,7} 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 el 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 1-1.**Mensaje de aviso de cenizas volcánicas****VA ADVISORY**

DTG: 20080923/0130Z
VAAC: TOKYO
VOLCANO: KARYMSKY 300130
PSN: N5403 E15927
AREA: RUSSIA
SUMMIT ELEV: 1536M
ADVISORY NR: 2008/4
INFO SOURCE: himawari-8 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 MOV
SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR: 23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 –
N533 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 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 2 - 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

En la Tabla 2-4 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en los informes locales ordinarios y especiales.

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 C	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 ¹
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnZ			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) ²	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) ³	TDZ			
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M A	WIND VRB1MPS WIND CALM (WIND VRB2KT) 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) ⁴	MAX [ABV]nn[n]MNMn[n]			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4)
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	Sección de la pista (O) ³	MID			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M A	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n][n]MPS (o[ABV]n[n]KT)			
Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n]MNMn[n]				

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
-----------	---------------------	------------	----------

especificados en el Capítulo C						
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—			
	Sección de la pista (O) ³	END			WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)	
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M A		
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)				
	Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]				
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—			
Visibilidad (M)	Nombre del elemento (M)	VIS			C A V O K	VIS 350M VIS 7KM VIS 10KM CAVOK
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]				VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M
	Sección de la pista (O) ³	TDZ				
	Visibilidad (M)	n[n] [n][n]M o n[n]KM				
	Sección de la pista (O) ³	MID				
	Visibilidad (O) ³	n[n] [n][n]M o n[n]KM				
	Sección de la pista (O) ³	END				VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M
	Visibilidad (O) ³	n[n] [n][n]M o n[n]KM				
Alcance visual en la pista (C) ⁶	Nombre del elemento (M)	RVR				RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M
	Pista (C) ⁷	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]				
	Sección de la pista (C) ⁸	TDZ				
	Alcance visual en la pista (M)	[ABV o BLW] nn[n][n]M				RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 ABV 150M RVR RWY 12 ABV 1200M
	Sección de la pista (C) ⁸	MID				RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M
	Alcance visual en la pista (M) ⁸	[ABV o BLW] nn[n][n]M				
	Sección de la pista (C) ⁸	END				
	Alcance visual en la pista (C) ⁸	[ABV o BLW] nn[n][n]M				RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M
Tiempo presente (C) ^{9, 10}	Intensidad del tiempo presente (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	—			
	Características y tipo del tiempo presente (C) ^{9, 11}	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o			MOD RA HVY TSRA HVY DZ FBL SN HZ

		FZDZ o FZUP ¹² o FC ¹³ o	PO o TS o BCFG o BLDU o	FG VA MIFG	
		FZRA o SHGR o SHGS o	BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o	HVY TSRASN FBL SNRA	
		SHRA o SHSN o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP ¹² o UP ¹²	// ¹²	FBL DZ FG HVY SHSN BLSN	
				HVY TSUP //	
Nubes (M) ¹⁴	Nombre del elemento (M)	CLD		CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (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	
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) ⁹	FEW o SCT o BKN o OVC o /// ¹²	OBSC		NSC o NCD ¹²
	Tipo de nubes (C) ⁹	CB o TCU o /// ¹²	—		
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) ⁹	n[n] [n][n]M (o n[n] [n] [n]FT) o///M(o ///FT) ¹²	[VER VIS n{n}[n]M (o VER VIS n{n}[n]F T) o VER VIS ///M (o VER VIS ///FT) ¹²		
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T		T17	
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn		TMS08	
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP		DP15	
	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn		DPMS 18	
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) ⁹	Fenómenos meteorológicos significativos (C) ⁹	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 ¹⁵		FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MPS WS RWY 12	
	Lugar del fenómeno (C) ⁹	IN APCH [n(n)(n)n]M-WIND nnn/(n)(n)MPS] o IN CLIMB-OUT [n(n)(n)(n)M-WIND nnn/n(n)MPS] (IN APCH [n(n)(n)(n)FT-WIND nnn/n(n)KT] o IN CLIMB-OUT [n(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) ^{9, 10}	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RERASN 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 ¹² o REFZUP ¹² o RETSUP ¹² o RESHUP ¹² o REVA o RETS			
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁶	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M
	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG o TEMPO		(TREND BECMG FEW 2000FT)
	Período de cambio (C) ⁹		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn		TREND TEMPO 250/18 MPS MAX 25 (TREND TEMPO 250/36 KT MAX 50)
	Viento (C) ⁹		nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])		
	Visibilidad (C) ⁹		VIS n(n)[n][n]M o VIS n[n]KM		C A V O K
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	—	NSW	TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{9, 10, 11}	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 MOD 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) ⁹	CLD			
Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) ^{9,14}	FEW o SCT o BKN o OVC o	OBSC	NSC		
Tipo de nubes (C) ^{9,14}	CB o TCU	—			
Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) ^{9,14}	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 Apéndice 2, 3.1.5.2 c).
5. Por incluir de conformidad con Apéndice 2, 3.1.5.2 b) i).
6. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.

7. *Por incluir de conformidad con Apéndice 2, 3.3.6.4 d).*
8. *Por incluir de conformidad con Apéndice 2, 3.3.6.4 c).*
9. *Por incluir de ser aplicable.*
10. *Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con Apéndice 2, 3.4.2.9 a), 3.8.1.1 y Apéndice 4, 2.2.4.3.*
11. *Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en Apéndice 2 3.4.2.3 a) de conformidad con 3.4.2.9 c) y Apéndice 4, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 4, 2.2.4.1.*
12. *Para informes automáticos únicamente.*
13. *Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderadas para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.*
14. *Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con Apéndice 2 3.5.4.3 e).*
15. *Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con Apéndice 2 3.8.1.2.*
16. *Por incluir de conformidad con el Capítulo E, 203.410 (b).*
17. *Debe mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 4, 2.2.1.1, no excediéndose normalmente de tres grupos*

**Tabla 2-2.
Plantilla para METAR y SPECI**

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

En la Tabla 2-5 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.

Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los (PANS-ABC, Doc 8400).

Elementos especificados en el Capítulo C	Contenido detallado	Plantillas		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 ¹
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnZ		221630Z
Identificación de un informe automático o perdido (C) ²	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 o /// ¹²	VRB	24004MPS VRB01MPS ///10MPS (VRB02KT) (24008KT) (VRB02KT) 19006MPS (VRB02KT) (19012KT) (VRB02KT) 00000MPS (VRB02KT) (00000KT) (VRB02KT) 140P149MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT) 02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n] o // ¹²		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		
	Variaciones direccionales significativas (C) ⁴	nnnVnnn	—	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) ⁵	Nnnn o /// ¹²	C A V O K	0350 /// CAVOK 7000 9999 0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) ⁶	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]		

Elementos especificados en el Capítulo C	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Alcance visual en la pista (C) ⁷	Nombre del elemento (M)	R nn[L]/o nn[C]/ o nn[R]/			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Pista (M)	[P o M]nnnn o //// ¹²			
	Alcance visual en la pista (M)	U, D o N			R16L/0650 R16C/0500 R16L///// R10/////
	Tendencia pasada a Alcance visual en la pista (C) ⁸	R16R/0450 R17L/0450			R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/700
Tiempo presente (C) ^{2,9}	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) ¹⁰	- o +	—	VC	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -SN MIFG VCBLSA +TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP ///
	Características y tipo del tiempo presente (M) ¹¹	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP ¹² o FC ¹³ o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP ¹² o UP ¹²	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o SH o BLSN 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) ¹⁴	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o CVCnnn o FEW ¹² o SCT ¹² o BKN ¹² o OVC ¹² o ///nnn ¹² o ///// ^{12,19}	VVnnn o VV ¹²	NSC o NCD ¹²	FEW015 VV005 OVC030 VV ¹² NSC SCT010 OV020 BKN ¹² /// ¹² ///015 BKN009TCU NCD
	Tipo de nubes (C) ²	CB o TCU o ¹³	—		SCT008 BKN025CB BKN025 ¹² ¹² CB ¹² CB BKN ¹² TCU
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn[M]nn o ¹² [M]nn ¹² o [M]nn ¹² o ¹²			17/10 ///10 17 ¹² ¹² 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q			Q0995 Q1009 Q1022 Q ¹² Q0987
	QNH (M)	Nnnn o ¹²			

Elementos especificados en el Capítulo C	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) ^{2,9}	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RERASN o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP ¹² o REFZUP ¹² o RETSUP ¹² o RESHUP ¹² o RE// ¹²			REFZRA RETSRA
	Cizalladura del viento (C) ²	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) ¹⁵	W[M]nn/Sn W///Sn o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n][n] o W///Hn[n][n] o W[M]nn/H///W///S/			W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H/// W///H/// W///S/
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁶	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG o TEMPO		NOSIG BECMG FEW020 TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)
	Período de cambio (C) ²		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn		BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Viento (C) ²		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT)		BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9000 NSW BECMG FM1900 0500 +SNRA BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN TEMPO FM0330 TL0430 FZRA
	Visibilidad reinante (C) ²		nnnn		C A V O K
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ¹⁰		- o +	—	N S W

Elementos especificados en el Capítulo C	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{2,9,11}		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			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) ^{2,14}		FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	N S C		
	Tipo de nubes (C) ^{2,14}		CB o TCU	—			

Notas. —

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con *Apéndice 2 3.1.5.2 c*).
4. Por incluir de conformidad con *Apéndice 2 3.1.5.2 b*) i).
5. Por incluir de conformidad con *Apéndice 2 3.2.4.4 b*).
6. Por incluir de conformidad con *Apéndice 2 3.2.4.4 a*).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de 4 pistas de conformidad con *Apéndice 2 3.3.6.5 b*)
8. Por incluir de conformidad con *Apéndice 2 3.3.6.6 a*).
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con *Apéndice 2 3.4.2.8 a*), 3.8.1.1 y con el Apéndice 4, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con *Apéndice 2 3.4.2.7*.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en *Apéndice 2 3.4.2.3 a*) de conformidad con *Apéndice 2 3.4.2.8 c*) y con el Apéndice 4, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 4, 2.2.4.1.
12. Cuando un elemento meteorológico falta temporalmente, o su valor se considere temporalmente incorrecto, se reemplazará por “/” para cada dígito de la abreviatura del mensaje de texto y se indica como faltante para su versión (WXXM).
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 *Apéndice 2 3.5.4.3 e*).
15. Por incluirse de conformidad con *Apéndice 2 3.8.1.5 a*).
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo E, 203.410 (b)
17. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 4, 2.2.1.1, normalmente no más de tres grupos.

Tabla 2-3.

Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia

Indicador de cambio	de	Indicador de tiempo y período	Significado
NOSIG		—	no se pronostica ningún cambio significativo
BECMG		FMn ₁ n ₁ n ₁ n ₁ TLn ₂ n ₂ n ₂ n ₂	se pronostica cambio a comenzar a las n ₁ n ₁ n ₁ n ₁ UTC y terminar a las n ₂ n ₂ n ₂ n ₂ UTC
		TLnnnn	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		FMn ₁ n ₁ n ₁ n ₁ TLn ₂ n ₂ n ₂ n ₂	fluctuaciones temporales pronosticadas para comenzar a las n ₁ n ₁ n ₁ n ₁ UTC y cesar a las n ₂ n ₂ n ₂ n ₂ UTC
		TLnnnn	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 2-4.

Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales

Elementos especificados en el Capítulo C	Intervalo de valores	Resolución
Pista: (ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento: ° verdadera	010 – 360	10
Velocidad del viento: MPS	01 – 99*	1
	KT	01 – 199*
Visibilidad:	M	0 – 750
	M	800 – 4 900
	KM	5 – 9
	KM	10 –
		0 (valor fijo: 10 KM)
Alcance visual en la pista	M	0 – 375
	M	400 – 750
	M	800 – 2 000
Visibilidad vertical:	M	0 – 75**
	M	90 – 600
	FT	0 – 250**
	FT	300 – 2 000
Nubes: altura de la base de las nubes:	M	0 – 75**
	M	90 – 3 000
	FT	0 – 250**
	FT	300 – 10 000
Temperatura del aire;	°C	-80 – +60
Temperatura del punto de rocío:		
QNH; QFE:	hPa	0500 – 1 100
<p>* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar Velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.</p> <p>** Bajo las circunstancias especificadas en Apéndice 2 3.5.4.2; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).</p>		

Tabla 2-5.

Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI

Elementos especificados en el Capítulo C		Intervalo de valores	Resolución
Pista:	(ninguna unidad)	01 - 36	1
Dirección del viento:	verdadera	000 - 360	10
Velocidad del viento:	MPS	00 - 99*	1
	KT	00 - 199*	1
Visibilidad:	M	0000 - 0750	50
	M	0800 - 4 900	100
	M	5 000 - 9 000	1 000
	M	10 000 -	0 (valor fijo: 9 999)
Alcance visual en la pista:	M	0000 - 0375	25
	M	0400 - 0750	50
	M	0800 - 2 000	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 4 de noviembre de 2020]	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
	Coefficiente 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 2-1

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 1018 HPA 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 de la OAC pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.

Ejemplo 2-2**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 1018 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.

* 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 ajenas al SI “nudo” y “pie”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5 de la OACI, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades primarias “metro por segundo” y “metro”.

Ejemplo 2-3.**Informe de actividad volcánica**

**VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB* 231500 MT TROJEEN* 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 Trojeen situado a 56 grados 5 minutos norte, 126 grados 52 minutos oeste, hizo erupción a las 1445 UTC del día 23, observándose una gran nube de cenizas hasta unos 30 000 pies aproximadamente que avanza hacia el sudoeste.

* Lugar ficticio

Tabla 3-1.

Plantilla para aeronotificación especial (enlace descendente)

Clave M = Inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = Inclusión condicional

Mensaje a instancia del piloto al mando. En la actualidad solamente la condición "SEV TURB" puede estar automatizada (véase Apéndice 3 2.6.3.1).

Elemento especificado en el Capítulo D	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)	nnnnnn	VA812
BLOQUE DE DATOS 1			
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
BLOQUE DE DATOS 2			
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) ¹	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054
BLOQUE DE DATOS 3			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)		SEV TURB [EDRnnn] ² ° SEV ICE ° SEV MTW ° TS GR ³ ° TS ³ ° HVY SS ⁴ ° VA CLD [FL nnn/nnn] ° VA ⁵ [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] ° MOD TURB [EDRnnn] ² ° MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notas. -

1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la Tabla 3-2.
2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con Apéndice 3 2.6.3.1
3. Tormentas oscuras, 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 3-2.

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 3-3.

Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones

Elementos especificados en el Capítulo D	Intervalos de valores	Resolución
Dirección del viento: ° verdadera	000-360	1
Velocidad del viento: MPS	00-125	1
	00-250	1
Bandera de calidad del viento: (índice)*	0-1	1
Temperatura del aire: °C	- 80 - +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria: $m^{2/3} S^{-1}$ (hora de acaecimiento)*	0-2	0,01
	0-15	1
Turbulencia: aeronotificación especial: $m^{2/3} S^{-1}$	0-2	0,01
Humedad: %	0-100	1
*Sin dimensiones		

Tabla 4-1.

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.

En la Tabla 4-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.

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 E	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 ¹
Hora de emisión de pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnZ		16000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido(C)	NIL		NIL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO				
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/hnnn		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				
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB ²		24004MPS; VRB01MPS (24008KT); (VRB02KT) 19005MPS (19010KT)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		
	Unidades de medida (M)	MPS (o KT)		00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT) (12003G09MPS) (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnn	C A V O K	0350 7000 9000 9999 CAVOK

Elementos especificados en el Capítulo E	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplo
Condiciones meteorológicas (C) ^{4,5}	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) ⁶ Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) ⁷	- o + 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	—	RA HZ +TSRA FG -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG
Nubes (M) ⁸	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M) Tipo de nubes (C) ⁴	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn CB o TCU	VVnnn o VV/// —	NSC	FEW010 VV005 NSC OVC020 VV/// SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
Temperatura (O) ⁹	Nombre del elemento (M) Temperatura máxima (M) Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M) Nombre del elemento (M) Temperatura mínima (M) Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	TX [M]nn/ nnnnZ TN [M]nn/ nnnnZ			TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) ^{4, 10}	Indicador de cambio o de probabilidad (M) Período de acaecimiento o cambio (M) Viento (C) ⁴	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM nnnn/hnnn o nnnnnn ¹¹ nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[p]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			TEMPO 0815/081825017G25MPS (TEMPO 0815/081825034G50KT) TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT101CB BKN020)

	Visibilidad reinante (C) ⁴	nnnn			C A V O K	
	Fenómeno meteorológico intensidad (C) ⁶	- o +	—	NSW		BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010 (BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{4,7}	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			PROB30 1412/1414 RA BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (C) ⁴	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC		FM051230 150 15KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020)
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—			BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020

Notas. -

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con *Apéndice 4 1.2.1.1*
3. Por incluir de conformidad con *Apéndice 4 1.2.1.1*
4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con *Apéndice 4 1.2.3.1*
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con *Apéndice 4 1.2.3.1* Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con *Apéndice 4 1.2.3.1*
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con *Apéndice 4 1.2.4.1*
9. Incluir de conformidad con *Apéndice 4 1.2.5.1* con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. Incluir de conformidad con *Apéndice 4 1.3, 1.4 y 1.5*
11. Debe emplearse con FM únicamente

Tabla 4-2.

Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF

Indicador de cambio o de hora		Período de tiempo	Significado	
FM		$n_d n_d n_h n_h n_m n_m$	utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurran el día $n_d n_d$ a las $n_h n_h$ horas y $n_m n_m$ 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		$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	pronostica que el cambio se inicia el día $n_{d1} n_{d1}$ a las $n_{h1} n_{h1}$ horas (UTC) y se completa el día $n_{d2} n_{d2}$ a las $n_{h2} n_{h2}$ horas (UTC); solamente aquellos elementos respecto a los que se pronostica un cambio han de indicarse después de "BECMG" el período de tiempo $n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$ debe normalmente ser inferior a 2 horas y en ningún caso debe exceder de 4 horas	
TEMPO		$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	la fluctuación temporal se pronostica que comienzan el día $n_{d1} n_{d1}$ a las $n_{h1} n_{h1}$ horas (UTC) y cesan el día $n_{d2} n_{d2}$ a las $n_{h2} n_{h2}$ horas (UTC); solamente los elementos respecto a los que se pronostican fluctuaciones se presentan después de "TEMPO"; las fluctuaciones temporales no deben ser de una duración superior a una hora en cada caso y, en conjunto, se extienden a menos de la mitad del período $n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	
PROBnn	—	$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos de pronósticos; nn = 30 o nn = 40 solamente; por colocar después del elemento(s) en cuestión	—
	TEMPO	$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$		probabilidad de acaecimiento de fluctuaciones temporales

Tabla 4-4.

**Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos
Incluidos en los TAF**

Elementos especificados en el Capítulo E		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	°verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	00 – 99*	1
	KT	00 – 199*	1
Visibilidad:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 4 900	100
	M	5 000 – 9 000	1 000
	M	10 000 –	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 50m/s (100 Kt) o más, sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

Ejemplo 4-1. 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 4-2.**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.*

Tabla 5-1A.

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.

En la Tabla 5-4 del presente Apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes SIGMET/AIRMET

De conformidad con Apéndice 5 1.1.5 y 2.1.5, no deben incluirse el engelamiento fuerte o moderado ni9+ la turbulencia fuerte o moderada (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) asociada a tormenta, 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) ¹	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el SIGMET/AIRMET	hnnn		YUCC ² YUDD ²	
Identificación (M)	Identificación y número secuencial del mensaje ³	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	AIRMET9 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 ⁻² YUSO ⁻²	
Nombre de la FIR/CTA (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA ⁴ para la cual se expide el SIGMET/AIRMET	hnnn nnnnnnnnn FIR o UIR o FIR/UIR o hnnn nnnnnnnnn CTA	hnnn nnnnnnnnn FIR[n]	YUCC AMSWELL FIR ² YUDD SHANLON ² FIR/UIR ² UIR FIR/UIR YUDD SHALON CTA ²	YUCC AMSWELL FIR ² / ² YUDD SHANLON FIR ²
SI HA DE CANCELARSE EL SIGMET, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA					
Indicador de estado (C) ⁵	Indicador de prueba o ejercicio	TEST o EXER	TEST o EXER	TEST EXER	TEST EXER

<p>Fenómeno (M)⁶</p>	<p>Descripción del fenómeno que lleva a expedir el SIGMET/AIRMET</p>	<p>OBSC⁷ TS[GR⁸] EMBD⁹ TS[GR⁸] FRQ¹⁰ TS[GR⁸] SQL¹¹ TS[GR⁸] TC nnnnnnnnn PSN Nnn[nn]o Snn[nn] Wnnn[nn]o Ennn[nn]CB o TCNN¹² PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn]o Enn [nn] CB SEV TURB¹³ SEV ICE¹⁴ SEV ICE (FZRA)¹⁴ SEV MTW¹⁵ HVY DS HVY SS [VA ERUPTION] [MTnnnnnnnnnn] [PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o Wnnn[nn]] VA CLD RDOACT CLD</p>	<p>SFC WIND nnn/nn[n]MPS (o SFC WIND Nnn/nn[n]KT) SFC VIS nnnnM (nn)¹⁶ ISOL¹⁷ TS[GR⁸] OCNL¹⁸ TS[GR⁸] MT OBSC BKN CLD nnn/[ABV][n]nnnM (o BKN CLD [n]nnn/[ABV] [n]nnnnFT) o BKN CLD SFC/[ABV][n]nnnnM (o BKN CLD SFC/[ABV] [n]nnnnFT) OVC CLD nnn/[ABV][n]nnnM (o OVC CLD [n]nnn/[ABV] [n]nnnnFT) o OVC CLD SFC/[ABV]nnnnM (o OVC CLD SFC[ABV] [n]nnnnFT ISOL¹⁷ CB¹⁹ OCNL¹⁸ CB¹⁹ FRQ¹⁰ CB¹⁹ ISOL¹⁷ TCU¹⁹ OCNL¹⁸ TCU¹⁹ FRQ¹⁰ TCU¹⁹ MOD TURB¹³ MOD ICE¹⁴ MOD MTW¹⁵</p>	<p>OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA PSN N10 W060 CB TC NN PSN S2030 E06030 CB SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL² PSN S15 E073 VA CLD RDOACT CLD</p>	<p>SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT SFC VIS 1500M (BR) ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR MT OBSC BKN CLD 120/900M BKN CLD 400/3000FT BKN CLD 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</p>
<p>Fenómeno observado o pronosticado (M)</p>	<p>Indicación de si se observa la información y se prevé que continúe, o se pronostica</p>	<p>OBS [AT nnnnZ] o FCST [AT nnnnZ]</p>	<p>OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z</p>		
<p>Lugar (C)²⁰</p>	<p>Lugar, (indicando latitud y longitud (en grados y minutos)</p>	<p>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] o [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 E nn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o</p>	<p>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 W 11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010</p>		

		<p>N OF LINE²¹ o NE OF LINE²¹ o E OF LINE²¹ o SE OF LINE²¹ o S OF LINE²¹ o SW OF LINE²¹ o W OF LINE²¹ o NW OF LINE²¹ 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]]</p> <p>[AND N OF LINE²¹ o NE OF LINE²¹ o E OF LINE²¹ o SE OF LINE²¹ o S OF LINE²¹ o SW OF LINE²¹ o W OF LINE²¹ o NW OF LINE²¹ Nnn[nn] o Snn[nn] o 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]]]</p> <p>o</p> <p>WI^{21, 22} 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]]</p> <p>o</p> <p>APRX nn KM WID LINE²¹ BTN (o nnNM WIND LINE²¹ BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] -Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] Enn[nn] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]</p> <p>o</p> <p>ENTIRE FIR</p> <p>o</p> <p>ENTIRE FIR/UIR</p> <p>o</p> <p>ENTIRE CTA</p> <p>o²³</p> <p>WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE</p> <p>O²⁴</p> <p>WI nnKM (or nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]</p>	<p>WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550</p> <p>APRX 50KM WIND LINE BTN N64 W017 – N60 W010- N57 E010</p> <p>ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA</p> <p>WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE WI 30KM OF N6030 E02550+</p>
<p>Nivel (C) ^{20,24}</p>	<p>Nivel de vuelo o altitud</p>	<p>[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 [nnn/]nnnnM (o[[n]nnnn/] [n]nnnnFT) o[nnnnM/]FLnnn (o[[n]nnnnFT/]FLnnn)</p> <p>o²³</p> <p>TOP [ABV o BLW] FLnnn</p>	<p>FL180 SFC/ FL070 SFC/3000M SFC/1000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL 150 10000FT/FL250</p> <p>TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL 450</p>
<p>Movimiento o movimiento previsto (C) ^{20, 25}</p>	<p>Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno</p>	<p>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</p>	<p>MOV SE MOV NNW MOV E 40KMH</p>

	de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	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 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		MOV E 20KT MOV WSW 20KT STNR	
Cambios de intensidad (C) ²⁰	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (c) ²⁵	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST AT nnnnZ	-	FCST AT 2200Z	-
Posición pronosticada TC (C) ²³	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]	-	TC CENTRE PSN N 1030 TC CENTRE PSN E 1600015	-
Posición pronosticada (C) ^{20,24,25}	Posición pronosticada del fenómeno al final del periodo de validación 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 E 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 ²¹ o NE OF LINE ²¹ o E OF LINE ²¹ o SE OF LINE ²¹ o S OF LINE ²¹ o SW OF LINE ²¹ o W OF LINE ²¹ o NW OF LINE ²¹ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – N[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o	-	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+	-

	<p>Ennn[nn] [-Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [AND N OF LINE²¹ o NE OF LINE²¹ o E OF LINE²¹ o SE OF LINE²¹ o S OF LINE²¹ o SW OF LINE²¹ o W OF LINE²¹ o NW OF LINE²¹ 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 Wl^{21, 22} 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]</p> <p>o APRX nnKM WID LINE²¹ BTN (nnNM WID LINE²¹ 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]]</p> <p>o ENTIRE FIR</p> <p>o ENTIRE UIR</p> <p>o ENTIRE FIR/UIR</p> <p>o ENTIRE CTA</p> <p>o²⁷ NO VA EXP</p> <p>O²⁴ Wl nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]</p>			
--	---	--	--	--

Repetición de elementos (C) ²⁸	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de cenizas volcánicas o ciclones tropicales	AND] ²⁸	-	AND	-
---	---	--------------------	---	-----	---

O

Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) ²⁹	Cancelación de SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET [n] [n]n nnnnn/nnnnn p ²⁷ CNL SIGMET [n][n]n nnnnn/nnnnn VA MOV TO NNNN FIR	CNL AIRMET [n][n]n Nnnnn/nnnnn	CNL SIGMET 2 01200/101600 CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR ²	CNL AIRMET 05 151520/151800
--	--	--	-----------------------------------	--	--------------------------------

Notas.-

1. Véase Apéndice 5 4.1.
2. Lugar ficticio.
3. De conformidad con Apéndice 5 1.1.3 y 2.1.2.
4. Véase Apéndice 5 2.1.3.
5. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejemplo. 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 el 7 de noviembre de 2019]
6. De conformidad con Apéndice 5 1.1.4 y 2.1.4.
7. De conformidad con Apéndice 5 4.2.1 a).
8. De conformidad con Apéndice 5 4.2.4.
9. De conformidad con Apéndice 5 4.2.1 b).
10. De conformidad con Apéndice 5 4.2.2.
11. De conformidad con Apéndice 5 4.2.3.
12. Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre.
13. De conformidad con Apéndice 5 4.2.5 y 4.2.6.
14. De conformidad con Apéndice 5 4.2.7.
15. De conformidad con Apéndice 5 4.2.8.
16. De conformidad con Apéndice 5 2.1.4.
17. De conformidad con Apéndice 5.2.1 c).
18. De conformidad con Apéndice 5 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 Apéndice 5 2.1.4.
20. En caso de que la nube de ceniza volcánica o las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubra más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario.
21. Debe utilizarse una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante
22. Debe mantenerse un número mínimo de coordenadas que no debe sobrepasar de siete.
23. Solamente para mensajes SIGMET sobre ciclones tropicales.
24. Solo 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 las fuentes; y 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) o área de control (CTA). [Aplicable el 7 de noviembre de 2019].
25. Los elementos de la "Hora pronosticada" y de la "Posición pronosticada" no deben utilizarse en conjunto con el elemento "Movimiento o movimiento previsto".
26. Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el periodo del pronóstico.
27. Solamente para mensajes SIGMET sobre cenizas volcánicas
28. Para utilizarse cuando dos nubes de ceniza volcánica o dos centros de ciclones tropicales afectan simultáneamente a la FIR en cuestión.
29. Fin del mensaje (cuando el mensaje SIGMET/AIRMET se está cancelando)

**Tabal 5-1B.
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.

En la Tabla 5-4 del presente Apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en las aeronotificaciones especiales

Elementos	Contenido detallado	AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL Plantilla ^{1,2}	Ejemplos
Identificación (M)	Identificación del mensaje	ARS	ARS
identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave	nnnnnn	VA812 ³
Fenómeno observado (M)	Descripción del fenómeno observado que lleva a expedir la aeronotificación especial	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVY SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVY SS VA CLD VA VA MT ASHVAL ⁵ MOD TURB MOD ICE
Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar (C)	Lugar (indicando latitud y longitud (en grados y minutos) del fenómeno observado)	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel (C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C) ²²	FLnnn o FLnnn/hnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL 390 FL 180/210 3000M 12000FT

Notas.-

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

Tabla 5-2

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 5-4 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.

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
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 nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA.			
Fenómeno (M) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	TC ³ nnnnnnnnnn o [HVY] TS o GR o [HVY] SN [nnCM] ³ o [HVY] FZRA o [HVY] FZDZ o RIME ⁴ 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 ⁵	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 ⁶	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 ⁶

Notas. —

- Lugar ficticio.
- Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con Apéndice 5 5.1.3.
- De conformidad con Apéndice 5 5.1.3.
- Escarcha o cencellada blanca de conformidad con Apéndice 5 5.1.3.
- De conformidad con Apéndice 5 5.1.4.
- Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de aeródromo).

Tabla 5-3

Plantilla para avisos de cizalladura del viento

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

En la Tabla 5-4 del Apéndice 5 se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura del viento.

En los PANS-ABC (Doc. 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
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 RWYnnn	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) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de cizalladura del viento	SFC WIND: nnn/nnMPS (o nnn/nnKT) nnnM (nnnFT)-WIND: nnn/nnMPS (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)
O			
Cancelación del aviso de cizalladura del viento ³	Cancelación del aviso de cizalladura del viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 ³

Notas:

1. Lugar ficticio.
2. Disposiciones adicionales en Apéndice 5 6.2.3.
3. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de cizalladura del viento).

Tabla 5-4.

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

Elemento especificado en los Apéndices 5		Gama de valores	Resolución
Elevación de la cumbre:	M	000 – 8 100	1
	FT	000 – 27 000	1
Número de aviso:	for VA (index)*	000 – 2 000	1
	for TC (index)*	00 – 99	1
Viento máximo en la superficie:	MPS	00 – 99	1
	KT	00 – 199	1
Presión central:	hPa	850 – 1 050	1
Velocidad del viento en la superficie:	MPS	15 – 49	1
	KT	30 – 99	1
Visibilidad de la superficie:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 5000	100
Nube: altura de la base:	M	000 – 300	30
	FT	000 – 1 000	100
Nube: altura de la cima:	M	000 – 2 970	30
	M	3 000 – 20 000	300
	FT	000 – 9 900	100
	FT	10 000 – 60 000	1 000
Latitudes:	° (grados)	00 – 90	1
	'(minutos)	00 – 60	1
Longitudes:	° (grados)	000 – 180	1
	'(minutos)	00 – 60	1
Niveles de vuelo:		000 – 650	10
Movimiento:	KMH	0 – 300	10
	KT	0 – 150	5
* Sin dimensiones			

Ejemplo 5-1.**Mensaje SIGMET y AIRMET y cancelaciones correspondientes****SIGMET**

YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
 YUDD SHANLON FIR/UIR 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/UIR 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 5-2.**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 pronostica que se localice 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

* *Lugar ficticio.*

Ejemplo 5-3.**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 17 grados 12 minutos sur y 83 grados 30 minutos este.

* Lugar ficticio.

Ejemplo 5-4.**Mensaje SIGMET para nube radioactiva**

**YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI S5000 W14000 – S5000 W13800 – S5200
W13800 – S5200 W14000 – S5000 W14000 SFC/FL100 WKN FCST AT 1600Z WI S5200 W14000 –
S5200 W13800 – S5300 W13800 – S5300 W14000 – S5200 W14000**

Significado:

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1200 UTC hasta las 1600 UTC el día 20 del mes; se observó una nube radiactiva a las 1155 UTC dentro del área delimitada por 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste y entre la superficie y el nivel de vuelo 100; se prevé que la nube radiactiva permanezca estacionaria y disminuya la intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la nube radiactiva estará situada dentro de un área delimitada por 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste.

* Lugar ficticio

Ejemplo 5-5.**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:

Quinto mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell) por la oficina de vigilancia meteorológica 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 69 grados 50 minutos oeste.

* *Lugar ficticio.*

Ejemplo 5-6.**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.*