

Procedimientos Generales “Meteorología”

PROGEN - MET

Edición I

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA



**Secretaría
de Transporte**
Ministerio de Economía

REGISTRO DE ENMIENDAS			
N° de Enmienda	Fecha de Aplicación	Fecha de Anotación	Anotado por
Edición I Resolución ANAC N° XX/2026	01/08/2026	Xx/07/2026	Dpto. Normativa Aeronáutica, Normas y Procedimientos Internos

DETALLE DE ENMIENDA PROGEN - MET			
Enmienda	Origen	Temas	Resolución
Primera Edición	PANS-MET – “Meteorología”	Meteorología	

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS PROGEN - MET			
Detalle	Páginas	Revisión	Fecha
Registro de Enmiendas	II	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Detalle de Enmiendas	III	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Lista de verificación de páginas	IV a V	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Autoridades de aplicación	VI	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Índice	VII a IX	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Preámbulo	1 a 4	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 1	1	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 2	1 a 21	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 3	1 a 5	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 4	1 a 8	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 5	1 a 5	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 6	1 a 8	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 7	1	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 8	1 a 6	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 9	1 a 3	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Capítulo 10	1 a 3	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 1	1 a 16	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 2	1 a 19	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 3	1 a 34	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 4	1 a 7	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 5	1 a 18	Resolución ANAC N°	Agosto 2026

Apéndice 6	1 a 20	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 7	1 a 2	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 8	1 a 9	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 9	1 a 4	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 10	1 a 4	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 11	1 a 3	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Apéndice 12	1 a 2	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Adjunto A	1	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Adjunto B	1 a 2	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Adjunto C	1	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Adjunto D	1 a 2	Resolución ANAC N°	Agosto 2026
Adjunto E	1	Resolución ANAC N°	Agosto 2026

AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Las autoridades de aplicación que actuarán en carácter de Autoridad Aeronáutica competente en sus respectivas áreas de responsabilidad son:

1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Balcarce 290 - Piso 6

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel: 54 11 5941-3100 / 3101

Web: www.anac.gob.ar

2. DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS AEROPORTUARIOS

Balcarce 290

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

Web: www.anac.gob.ar

3. DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina Tel/Fax: 54 11 5941-3122 / 3174

Web: www.anac.gob.ar

ÍNDICE GENERAL

- REGISTRO DE ENMIENDAS
- DETALLE DE ENMIENDAS
- LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS
- AUTORIDADES DE APLICACIÓN
- ÍNDICE
- PREÁMBULO

CAPÍTULO 1 - DEFINICIONES

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Expresiones de significado restringido

CAPÍTULO 2 – INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO

- 2.1 Expedición de informes meteorológicos
- 2.2 Observación y notificación de elementos meteorológicos
- 2.3 Observación y notificación de actividad volcánica

CAPÍTULO 3 – INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERONAVE

- 3.1 Notificación de las observaciones de aeronave
- 3.2 Otras observaciones e informes extraordinarios de aeronave

CAPÍTULO 4 – INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO DE AERÓDROMO

- 4.1 Pronósticos de aeródromo (TAF)
- 4.2 Pronósticos de aterrizaje (pronósticos de tipo tendencia)
- 4.3 Pronósticos de despegue

CAPÍTULO 5 – INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO EN RUTA

- 5.1 Pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área
- 5.2 Pronósticos de área para vuelos a poca altura (GAMET y pronósticos de área en forma cartográfica)
- 5.3 Pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas

CAPÍTULO 6 – INFORMACIÓN METEOROLÓGICA QUE CONTIENE AVISOS, ALERTAS Y NOTIFICACIONES

- 6.1 Información de avisos de cenizas volcánicas e información procedente de los observatorios de volcanes de los Estados
- 6.2 Información de aviso de ciclones tropicales

- 6.3 Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales
- 6.4 Información SIGMET
- 6.5 Información AIRMET
- 6.6 Avisos de aeródromo
- 6.7 Avisos y alertas de cizalladura del viento

CAPÍTULO 7 – INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

- 7.1 Disposiciones generales
- 7.2 Tablas climatológicas aeronáuticas
- 7.3 Resúmenes climatológicos aeronáuticos

CAPÍTULO 8 – SERVICIO METEOROLÓGICO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

- 8.1 Disposiciones generales
- 8.2 Documentación de vuelo
- 8.3 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo
- 8.4 Información meteorológica para las aeronaves en vuelo

CAPÍTULO 9 – INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

- 9.1 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo
- 9.2 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento

CAPÍTULO 10 – UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES PARA INTERCAMBIAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

- 10.1 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública
- 10.2 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico
- 10.3 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos – D-VOLMET
- 10.4 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica – radiodifusiones VOLMET

APÉNDICES

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

	de las tripulaciones de vuelo
Apéndice 9	Especificaciones técnicas relativas a la información para los servicios de tránsito aéreo, los servicios de búsqueda y salvamento y los servicios de información aeronáutica
Apéndice 10	Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones
Apéndice 11	Manual Descriptivo de Organización - Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MADOR MET)
Apéndice 12	Manual de dependencia de Meteorología (MADE MET)

ADJUNTOS

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

PREÁMBULO

1. Alcance y objetivo

1.1 El PROGEN-MET es un documento que deriva de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – “Meteorología” (PANS-MET - Doc 10057) de la OACI y contiene requisitos regulatorios, de cumplimiento obligatorio, que complementan a los establecidos en las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) – Parte 203 – “Servicio de Meteorología Aeronáutica para la Navegación Aérea”.

1.2 En el PROGEN-MET se especifican, con más detalle que en las RAAC – Parte 203, los procedimientos que deben aplicar:

- el Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) que preste el Servicio de Meteorología Aeronáutica para la Navegación Aérea;
- el Servicio Meteorológico Nacional (SMN); y
- toda otra entidad competente que proporcione información y/o datos meteorológicos al ANSP y/o a los usuarios de los mismos.

1.3 Los procedimientos contenidos en el presente documento son generales, no agotan, ni pretenden agotar todos los procedimientos técnico-operativos y de coordinación que deben desarrollar, en sus respectivos Manuales de Dependencia (MADE-MET), cada una de las entidades citadas en el párrafo 1.2 anterior.

2. Rango

Aunque los requisitos contenidos en el PROGEN-MET no se encuentren dentro del plexo de las RAAC – Parte 203, tienen el mismo rango jerárquico que los establecidos en dicha Parte, debido a que son interdependientes y complementarios.

3. Implementación

La implementación del PROGEN-MET es obligatoria para todas las entidades citadas en el punto 1.2 del presente documento y el cumplimiento de sus requisitos está sujeto a la fiscalización de la Autoridad Aeronáutica.

4. Promulgación de información

La información relativa al establecimiento, supresión y cambios de instalaciones, servicios y procedimientos que afecten a las operaciones de aeronaves, y proporcionada de conformidad con los procedimientos especificados en este documento, deben ser informados de manera formal e inmediata por el Proveedor de Servicios de Navegación Aérea a la Autoridad Aeronáutica y entrar el vigor de acuerdo con lo dispuesto en las RAAC – Parte 215 – “Servicio de Información Aeronáutica” en vigencia.

5. Reglas de interpretación

En el contexto del presente reglamento se aplica la siguiente terminología:

- a) **“Debe”/n**: Indica un requisito obligatorio.

- b) **“Deberá”/“n”**: Indica un requisito obligatorio.
- c) **“Aceptación”**: Es una acción que no exige necesariamente una respuesta activa de la Autoridad Aeronáutica respecto de un asunto que se le presenta para examen. La Autoridad Aeronáutica puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período de evaluación.
- d) **“Aprobación”**: Es una respuesta activa de la Autoridad Aeronáutica frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba, la expedición de un documento u otra medida oficial que adopte la Autoridad Aeronáutica.
- e) **“Demostrar”**: A menos que el contexto lo requiera de otro modo, significa demostrar a satisfacción de la Autoridad Aeronáutica.
- f) La frase “y de la manera prescripta por la Autoridad Aeronáutica”: significa que la Autoridad Aeronáutica ha emitido por escrito una política o una metodología que impone un requisito obligatorio en el caso de que dicha política o metodología escrita establezca una obligación mediante el uso de la palabra “deberá/n”, o establezca un requisito aceptable pero no único, en el caso de que dicha política o metodología escrita indique “podrá/n”.
- g) **“Puede”**: se usa para permitir el uso del propio criterio para realizar el acto prescrito. Las frases “ninguna persona puede...” o “una persona no puede...”: significan que a ninguna persona se le requiere, autoriza o permite realizar el acto prescrito.
- h) **“Incluye”**: significa “comprende, pero no está limitado a”.
- i) A menos que el contexto lo requiera de otro modo:
- 1) Las palabras que se expresan en singular incluyen el plural. Las palabras que se expresan en plural incluyen el singular; y
 - 2) Las palabras que se expresan en género masculino incluyen el femenino. El modo imperativo excluye la discusión del cumplimiento.
- j) Texto que compone al PROGEN-MET:
- 1) **Apéndices**: Con texto que, por conveniencia, se agrupa por separado pero que forma parte de este documento.
 - 2) **Definiciones**: Las definiciones de la terminología empleada en las normas que no es explícita porque no tiene significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de estas afectaría la disposición.
 - 3) **Tablas y Figuras**: Aclaran o ilustran la norma, a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma y tienen el mismo carácter.
 - 4) **Notas**: Intercaladas en el texto, cuando corresponde, que proporcionan datos o referencia acerca de las normas que se trata, sin formar parte de tales normas.

- k) Enmiendas: Todo cambio en la normativa será señalado con una línea vertical negra de 2px en el margen derecho del o de los párrafos nuevos. Toda vez que se modifique una página que tenga líneas de cambios las correspondientes a modificaciones anteriores deberán ser eliminadas permaneciendo sólo aquellas nuevas a ser incorporadas.

6. Contenido del documento

El capítulo 1 contiene definiciones y expresiones de significado aplicable en el presente documento.

El capítulo 2 contiene disposiciones y procedimientos para notificar información de observación meteorológica de aeródromo en forma de informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI, e informes de actividad volcánica.

El capítulo 3 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la notificación de información de observación meteorológica de aeronave.

El capítulo 4 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la expedición de información sobre pronósticos meteorológicos de aeródromo en forma de TAF, pronósticos de tipo tendencia y pronósticos de despegue.

El capítulo 5 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la información sobre pronósticos meteorológicos en ruta.

El capítulo 6 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la expedición de información meteorológica que contiene avisos, alertas y notificaciones.

El capítulo 7 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la preparación de información climatológica aeronáutica.

El capítulo 8 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican al suministro de servicio meteorológico para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo.

El capítulo 9 contiene disposiciones y procedimientos que se aplican a la información meteorológica que debe suministrarse para los servicios de tránsito aéreo, los servicios de búsqueda y salvamento y los servicios de información aeronáutica.

El capítulo 10 contiene disposiciones y procedimientos relacionados con el uso de las comunicaciones para el intercambio de información meteorológica.

7. Relación con las correspondientes publicaciones de la OMM

Los formatos de las claves meteorológicas aeronáuticas, a que se hace referencia en el PROGEN-MET, son preparados por la Organización Meteorológica Mundial, sobre la base de los requisitos aeronáuticos contenidos en este documento. Los formatos de las claves meteorológicas aeronáuticas se publican en el Manual de claves (OMM N° 306), volumen I – Claves internacionales.

CAPÍTULO 1 — DEFINICIONES

1.1 Definiciones

Los términos, expresiones y acrónimos que se utilizan en este documento, tienen el significado que ya se encuentra definido en otras Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) y en los documentos que contienen los Procedimientos Generales (PROGEN).

1.2 Expresiones de significado restringido

En este documento, las expresiones siguientes se utilizan con el significado restringido que se indica a continuación:

- a) “suministrar”: se usa únicamente en relación con el suministro de servicio;
- b) “expedir”: se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información a un usuario;
- c) “poner a disposición”: se usa únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información esté accesible para el usuario; y
- d) “proporcionar”: se usa únicamente en relación con casos en que tienen aplicación b) o c).

CAPÍTULO 2 — INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO

2.1 Expedición de informes meteorológicos

2.1.1. Características de los informes meteorológicos

2.1.1.1 Los informes locales ordinarios y los informes locales especiales se expedirán en lenguaje claro abreviado.

Nota.— Además de los elementos meteorológicos indicados en las RAAC – Parte 203, los informes también contendrán: a) identificación del tipo de informe; b) indicador de lugar; c) hora de la observación; y d) identificación de un informe automatizado o perdido, si procede.

2.1.1.2 Se expedirán y divulgarán METAR y SPECI en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM.

Nota 1.— Las formas de clave METAR y SPECI figuran en el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen I.1, parte A — Claves alfanuméricas.

Nota 2.— Además de los elementos meteorológicos indicados en las RAAC – Parte 203, los informes también contendrán: a) identificación del tipo de informe; b) indicador de lugar; c) hora de la observación; y d) identificación de un informe automatizado o perdido, si procede.

2.1.1.3 Los METAR y SPECI se difundirán en formato IWXXM, además de difundirlos de conformidad con lo establecido en 2.1.1.2.

Nota.— En el Manual de Claves (OMM – N° 306), Volumen 1.3, Parte D – Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

2.1.1.4 Uso de CAVOK

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

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

Nota 1.— Tanto en los informes locales ordinarios como en los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.2 y 2.2.2.4.3; en los informes METAR y SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.4.

Nota 2.— La visibilidad mínima se notifica de conformidad con 2.2.2.4.4 a) y b).

b) ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y

c) ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en 2.2.4.2.3, 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6;

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

2.1.2 Observaciones e informes especiales

2.1.2.1 Criterios para la expedición de informes locales especiales.

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

- a) los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos, el ANSP y los explotadores interesados;
- d) la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial;
- e) cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con el PROGEN-ATM, y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio; y
- f) los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

2.1.2.2 Criterios para la expedición de SPECI

2.1.2.2.1 Cuando se requiera de conformidad con las RAAC – Parte 203, se expedirán SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 60° o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 5 m/s (10 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe;
- c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 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;
- d) cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
 - precipitación engelante
 - precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
 - tormentas (con precipitación);
- e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
 - niebla engelante

— tormentas (sin precipitación);

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

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

2) de BKN u OVC a SCT o menos.

2.1.2.2.2 Cuando se requiera de conformidad con las RAAC – Parte 203, deben expedirse SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

a) cuando el viento cambie pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral deben ser establecidos por el proveedor de servicios meteorológicos en consulta con el ANSP y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:

1) requerirían una modificación de las pistas en servicio; e

2) 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;

b) cuando la visibilidad esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores:

1) 800, 1500 o 3000 m; y

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

Nota 1.— En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.2 y 2.2.2.4.3; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.4.

Nota 2.— Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 2.2.2.4.4 b).

c) cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 50, 175, 300, 550 u 800 m;

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

— tempestad de polvo

— tempestad de arena

— nubes de embudo (tornado o tromba marina);

e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:

- ventisca baja de polvo, arena o nieve
 - ventisca alta de polvo, arena o nieve
 - turbonada;
- f) cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:
- 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1000 ft); y
 - 2) 450 m (1 500 ft), en los casos en que un número importante de vuelos se realice conforme a las reglas de vuelo visual;
- g) cuando el cielo se oscurezca, y la visibilidad vertical esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando la visibilidad vertical esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1000 ft); y
- h) cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre el proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores interesados

Nota.— Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al capítulo 4, 4.1.3.2 j) para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.

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

2.2 Observación y notificación de elementos meteorológicos

2.2.1 Viento en la superficie

2.2.1.1 Emplazamiento

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

2.2.1.1.2 Deben obtenerse observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con los informes locales ordinario y los informes locales especiales, deben emplazarse de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto. En aeródromos cuya topografía o cuyas condiciones meteorológicas prevalecientes causen diferencias significativas en el viento en la superficie en distintas secciones de la pista, deben instalarse sensores adicionales.

Nota.— Puesto que en la práctica no puede medirse el viento en la superficie directamente en la pista, se prevé que las

observaciones del viento en la superficie para el despegue y el aterrizaje sean la indicación más práctica de los vientos que encontrará la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.

2.2.1.2 Presentaciones visuales

2.2.1.2.1 En la estación meteorológica estarán situadas presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores y, cuando se requiera instalar sensores por separado según se indica en 2.2.1.1.2, las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que monitorea cada sensor.

2.2.1.2.2 Deben obtenerse y presentarse visualmente mediante equipo automático los valores promedio y las variaciones significativas de la dirección y la velocidad del viento en la superficie medidas por cada sensor.

2.2.1.3 Promediar

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

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

Nota.— Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración.

2.2.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 2.2.1.5.2 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 de servicios de tránsito aéreo.

2.2.1.4 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.

2.2.1.5 Notificación

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

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

- a) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento;
- b) se notificarán del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos DIEZ (10) minutos si la variación total es de 60° o más:
 - 1) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea de 1,5 m/s (3 kt) o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
 - 2) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea inferior a 1,5 m/s (3 kt), se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento; o
 - 3) cuando la variación total sea de 180° o más, se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento;
- c) las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos 10 minutos se notificarán cuando la velocidad máxima del viento exceda la velocidad media en:
 - 1) 2,5 m/s (5 kt) o más en los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con el PROGEN-ATM; o
 - 2) 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;
- d) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará como calmo;
- e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indicará que es superior a 49 m/s (99 kt); y
- f) si durante el período de 10 minutos hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notificarán las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

2.2.1.5.3 En los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales:

- a) si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) cuando está en servicio más de una pista y se observa viento en la superficie con respecto a esas pistas, se indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se notificarán las pistas a las que corresponden esos valores;
- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 2.2.1.5.2 b) 2), se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con 2.2.1.5.2 c), se notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

2.2.1.5.4 En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con 2.2.1.5.2 c), se notificará el valor máximo de la velocidad del viento.

2.2.2 Visibilidad

Nota.— En el adjunto D se presenta orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.

2.2.2.1 Emplazamiento

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

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

2.2.2.2 Presentaciones visuales

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deben emplazarse en la estación meteorológica con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deben estar relacionadas con los mismos sensores y, cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 2.2.2.1, deben marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, que monitorea cada sensor.

2.2.2.3 Promediar

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

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

Nota.— Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad, de dos minutos de duración como mínimo, que alcanza o supera los valores correspondientes a los criterios para la expedición de SPECI indicados en 2.1.2.2.

2.2.2.4 Notificación

2.2.2.4.1 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m se notificará en incrementos de 50 m; cuando sea de 800 m o superior pero inferior a 5

km, en incrementos de 100 m; cuando sea de 5 km o superior pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y cuando sea igual o superior a 10 km, se indicará como 10 km, excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK. Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada será redondeado hacia el incremento inferior más bajo de la escala.

Nota.— En 2.1.1.4 se presentan las especificaciones relativas al uso de CAVOK.

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

2.2.2.4.3 En los informes locales ordinarios y en los informes locales 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 las RAAC – Parte 203, deben notificarse en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada de la pista, y deben indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, deben notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deben indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

2.2.2.4.4 En los METAR y SPECI, debe notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el capítulo 1. 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 1500 m; o
 - (2) inferior al 50 % de la visibilidad reinante e inferior a 5000 m, debe notificarse además, de ser posible, la visibilidad mínima observada y su dirección general en relación con el punto de referencia de aeródromo, indicándola por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si se observara la visibilidad mínima en más de una dirección, debe notificarse la dirección más significativa para las operaciones; y
- b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante, debe notificarse solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

2.2.3 Alcance visual en la pista

2.2.3.1 Emplazamiento

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

2.2.3.1.2 El alcance visual en la pista debe evaluarse a una distancia lateral del eje de la pista no mayor de 120 m. Para que el lugar destinado a las observaciones sea representativo de la zona de toma de contacto, debe estar situado a unos 300 m de distancia del umbral, medida en sentido longitudinal a lo largo de la pista; para

que sea representativo del punto medio y del extremo de parada de la pista, debe estar situado a una distancia de 1000 a 1500 m del umbral y a una distancia de unos 300 m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, debe decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

2.2.3.2 Sistemas por instrumentos

Nota.— Puesto que de un diseño de instrumentos a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328) se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas de medición del alcance visual en la pista por instrumentos.

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

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

2.2.3.3 Presentaciones visuales

2.2.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 2.2.3.1.2, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

2.2.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debe notificarse a las dependencias locales correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, cuando exista un cambio en el valor que deba ser notificado de acuerdo con la escala de notificación (excepto cuando se apliquen las disposiciones de las RAAC – Parte 203). La transmisión de tales informes debe completarse normalmente dentro del plazo de QUINCE (15) segundos después de la terminación de la observación.

2.2.3.4 Promediar

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

- a) UN (1) minuto para informes locales ordinarios e informes locales especiales, así como para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo;
- y

- b) DIEZ (10) minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplearán para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

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

2.2.3.5 Intensidad de las luces de pista

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

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

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

2.2.3.6 Notificación

2.2.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará en incrementos de 25 m cuando sea inferior a 400 m; en incrementos de 50 m cuando sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

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

2.2.3.6.3 En informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI:

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

determinarse mediante el sistema.

2.2.3.6.4 En los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales:

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

2.2.3.6.5 En METAR y SPECI:

- a) debe notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debe incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
- b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deben indicarse los valores del alcance visual en la pista correspondientes a la zona de toma de contacto de:
 - 1) hasta un máximo de cuatro de esas pistas, cuando se difundan en forma de clave de conformidad con 2.1.1.2;
 - 2) todas esas pistas, cuando se difundan en formato IWXXM de conformidad con 2.1.1.3; y
 - 3) debe indicarse a qué pistas se refieren los valores.

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

2.2.4 Tiempo presente

2.2.4.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con 2.2.4.2.3 y 2.2.4.2.4, debe obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

2.2.4.2 Notificación

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

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

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

a) Precipitación

Llovizna	DZ
Lluvia	RA
Nieve	SN
Cinarra	SG
Hielo granulado	PL
Granizo	GR
— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es de 5 mm o superior.	
Granizo menudo o nieve granulada	GS
— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.	

b) Oscurecimiento (hidrometeoros)

Niebla	FG
— Notificada si la visibilidad es inferior a 1 000 m, excepto si se califica como “MI”, “BC”, “PR” o “VC” (véase 2.2.4.2.6 y 2.2.4.2.8).	
Neblina	BR
— Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m, pero no superior a 5 000 m.	

c) Oscurecimiento (litometeoros)

- Las descripciones siguientes deben utilizarse 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 2.2.4.2.6) 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

2.2.4.2.4 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 2.2.4.2.3 a), debe utilizarse la abreviatura UP para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.

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

Tormenta	TS
----------	----

- Utilizado para notificar una tormenta con precipitación, de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2. Si se oyen los truenos o se detectan rayos y relámpagos en el aeródromo durante el período de 10 minutos que precede a la hora de observación, pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo, debe utilizarse la abreviatura “TS” sin calificativos.

Engelamiento

FZ

- Gotitas o precipitación de agua en estado de engelamiento, utilizado con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las planillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2.

Nota.— En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de las observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc 9837), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.

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

Chubasco

SH

- Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 2.2.4.2.8) deben notificarse como “VCSH” sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación.

Ventisca alta

BL

- Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2 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 A2-1 y A2-2 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.

2.2.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos,

cuando los chubascos (SH) mencionados en 2.2.4.2.6 no pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debe caracterizarse por SH.

2.2.4.2.8 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 e informes locales 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 A2-1 y A2-2. La intensidad luminosa debe indicarse sólo para la precipitación.

Proximidad VC

— Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y utilizada solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en el apéndice 2, tabla A2-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6.

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

- una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 2.2.4.2.3 y 2.2.4.2.4, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6 y de la intensidad o proximidad al aeródromo dadas en 2.2.4.2.8, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- la indicación de intensidad o de proximidad, según corresponda, se notificará en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, se notificarán mediante dos grupos separados, en las que los indicadores de intensidad o de proximidad se refieren al fenómeno meteorológico que sigue al indicador. Sin embargo, se notificarán los diversos tipos de precipitación presentes a la hora de la observación como un grupo único, notificándose en primer lugar el tipo predominante de precipitación y precedido por un sólo calificativo de intensidad que se refiere al total de precipitaciones.

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

2.2.5 Nubes

2.2.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deben realizarse observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para los informes locales ordinarios y los informes locales 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 deben emplazarse para proporcionar las indicaciones más prácticas de la cantidad de nubes y la altura de la base de las nubes en el umbral de la pista en uso. Para ese fin, debe instalarse un sensor a una distancia de menos de 1 200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

2.2.5.2 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, debe ubicarse la presentación visual de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica, con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias 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 deben referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 2.2.5.1, debe identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que monitorea cada sensor.

2.2.5.3 Nivel de referencia

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

2.2.5.4 Notificación

2.2.5.4.1 En informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de 30 m (100 ft) a 3 000 m (10 000 ft).

2.2.5.4.2 En los aeródromos en los que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP, en los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales, la altura de la base de las nubes se notificará en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 3 000 m (10 000 ft), y la visibilidad vertical, en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 600 m (2 000 ft).

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

- a) la cantidad de nubes debe notificarse mediante las abreviaturas “FEW” (de 1 a 2 octas), “SCT” (de 3 a 4 octas), “BKN” (de 5 a 7 octas) u “OVC” (8 octas);
- b) nubes cumulonimbus y nubes cumulus en forma de torre deben indicarse como “CB” y “TCU”, respectivamente;
- c) la visibilidad vertical debe notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);

- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe emplearse la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deben notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con los criterios siguientes:
 - 1) la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - 2) la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, debe notificarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - 3) la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debe notificarse como BKN u OVC, según corresponda; y
 - 4) nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre, cuando se observen y no se notifiquen en 1) a 3);
- f) cuando la base de las nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, debe notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cumulus en forma de torre con una base de nubes común, debe notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente.

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

2.2.5.4.4 Todo valor observado en 2.2.5.4.1, 2.2.5.4.2 y 2.2.5.4.3 c) que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

2.2.5.4.5 En los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales:

- a) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observen por instrumentos las alturas de la base de las nubes respecto a tales pistas, se notificarán las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

2.2.5.4.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, 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 debe indicarse utilizando la abreviatura “NCD”;
- 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 deben remplazarse por “//”; y

- d) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debe reemplazarse por “///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

2.2.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

2.2.6.1 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deben ubicarse las presentaciones visuales de la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío en la estación meteorológica con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias 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 deben referirse a los mismos sensores.

2.2.6.2 Notificación

2.2.6.2.1 En informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI, cuando se difunden en forma de claves de conformidad con 2.1.1.2, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se deberá redondear al grado Celsius más próximo y, si el valor observado corresponde a 0,5°, deberá redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

2.2.6.2.2 Para los METAR y SPECI que se difunden en formato IWXXM de conformidad con 2.1.1.3, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deben notificarse en décimas de grados Celsius.

2.2.6.2.3 Cuando la temperatura y la temperatura del punto de rocío se proporcionan en escalones de décimas de grados Celsius en METAR y SPECI difundidos en formato IWXXM de conformidad con 2.1.1.3, la notificación debe redondearse a la décima de grados Celsius más cercana.

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

2.2.7 Presión atmosférica

2.2.7.1 Presentación visual

Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con 2.2.7.3.2 b), las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista según lo especificado en 2.2.7.3.2 d), se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

2.2.7.2 Nivel de referencia

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

2.2.7.3 Notificación

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

2.2.7.3.2 En los informes locales ordinarios y en los informes locales especiales:

- a) se incluirá el QNH;
- b) la QFE se incluirá si lo requieren los usuarios o según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos, el ANSP y los explotadores interesados regularmente;
- c) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notificarán los valores para cada pista y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

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

2.2.8 Información suplementaria

2.2.8.1 Notificación

2.2.8.1.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero que no se perciben a la hora de la observación, deben notificarse, hasta un máximo de tres grupos, en la información suplementaria:

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca alta
- tempestad de polvo, tempestad de arena
- tormenta
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)

- cenizas volcánicas

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

—	nubes cumulonimbus	CB
—	tormentas	TS
—	turbulencia moderada o fuerte	MOD TURB, SEV TURB
—	cizalladura del viento	WS
—	granizo	GR
—	línea de turbonada fuerte	SEV SQL
—	engelamiento moderado o fuerte	MOD ICE, SEV ICE
—	precipitación engelante	FZDZ, FZRA
—	ondas orográficas fuertes	SEV MTW
—	tempestad de polvo, tempestad de arena	DS, SS
—	ventisca alta	BLSN
—	nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC

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

Nota.— En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “TURB”, “GR”, “SQL”, “MTW”, “DS” y “SS”.

2.2.8.1.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 2.2.8.1.1, debe notificarse la precipitación desconocida reciente, cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

Nota.— El proveedor de servicios meteorológicos, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.

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

Nota.— Las circunstancias locales a las que se refiere en 2.2.8.1.4 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.

2.2.8.1.5 En METAR y SPECI, la información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas,

establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros, debe incluirse en la información suplementaria, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

Nota.— El estado del mar se especifica en el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen I.1, parte A

— Claves alfanuméricas, tabla de cifrado 3700.

2.3 Observación y notificación de actividad volcánica

El informe de actividad volcánica debe comprender la información siguiente en el orden indicado:

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

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

CAPÍTULO 3 — INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERONAVE

3.1. Notificación de las observaciones de aeronave

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

3.1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

3.1.1.1 Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática — Contrato (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias serán:

Designador del tipo de mensaje

Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1

Latitud Longitud

Nivel

Hora

Bloque de datos 2

Dirección del viento

Velocidad del viento

Bandera de calidad del viento

Temperatura del aire

Turbulencia (si se conoce)

Humedad (si se conoce)

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

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

Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición)

Identificación de la aeronave

Posición o latitud y longitud

Hora

Nivel de vuelo o altitud

Posición siguiente y hora en que se sobrevolará

Punto significativo siguiente

Sección 2 (Información de operaciones)

Hora prevista de llegada

Autonomía

Sección 3 (Información meteorológica)

Temperatura del aire

Dirección del viento

Velocidad del viento

Turbulencia

Engelamiento de

aeronave

Humedad (si se conoce)

Nota.— Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias por medio de la aplicación de comunicación por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) titulada “Informe de posición”. Los detalles de esta aplicación del enlace de datos figuran en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) y en el Anexo 10, Volumen III, Parte I.

3.1.2 Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra

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

Designador del tipo de mensaje

Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1

Latitud

Longitud

Nivel

Hora

Bloque de datos 2

Dirección del viento

Velocidad del viento

Bandera de calidad del viento

Temperatura del aire

Turbulencia (si se conoce)

Humedad (si se conoce)

Bloque de datos 3

La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en el apéndice 3, tabla A3-1).

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

Nota 2.— Cuando se trata de la transmisión de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de

erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, en 3.1.5 se indican requisitos adicionales.

3.1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

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

Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición)

Identificación de la aeronave

Posición o latitud y longitud

Hora

Nivel o gama de niveles

Sección 3 (Información meteorológica)

La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en el apéndice 3, tabla A3-1.

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

Nota 2.— En el caso de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, se indican requisitos adicionales en 3.1.5.

3.1.4 Criterios para la notificación

3.1.4.1 Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notificarán la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidas en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.

3.1.4.2 Dirección del viento

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

3.1.4.3 Velocidad del viento

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

3.1.4.4 Bandera de calidad del viento

Se notificará la bandera de calidad de viento como 0 cuando el ángulo de balanceo sea inferior a 5 grados y como 1 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.

3.1.4.5 Temperatura del aire

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

3.1.4.6 Turbulencia

Se notificará la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

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

3.1.4.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en el apéndice 3, tabla A3-3. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.

3.1.4.6.2 Interpretación del informe de turbulencia Se especificará la turbulencia como:

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

3.1.4.6.3 Aeronotificaciones especiales

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

3.1.4.7 Humedad

Se notificará la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.

3.1.5 Procedimientos específicos para la notificación de actividad volcánica después del vuelo

3.1.5.1 Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se registrarán en el formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica. Se incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión del proveedor de servicios meteorológicos, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

Nota.— Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el PROGEN-ATM.

3.1.5.2 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o una persona miembro de la tripulación de vuelo, entregará sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de actividad volcánica completado. Si no hay oficina meteorológica de aeródromo, o si dicha oficina no es de fácil acceso para las tripulaciones de vuelo que llegan, el formulario completado se despachará de conformidad con lo convenido en arreglos locales entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador.

3.1.5.3 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo se transmitirá sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual se observó la actividad volcánica.

3.2 Otras observaciones e informes extraordinarios de aeronave

3.2.1 Notificación de cizalladura del viento

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

3.2.1.2 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 tenga conocimiento de que una aeronave precedente ya haya notificado a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada.

CAPÍTULO 4 — INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO DE AERÓDROMO

4.1 Pronósticos de aeródromo (TAF)

4.1.1 Formato, expedición y período de validez

4.1.1.1 Se expedirán TAF y se difundirán en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Nota 1.— La forma de clave TAF figura en el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen I.1, parte A

— Claves alfanuméricas.

Nota 2.— Además de los elementos meteorológicos indicados en las RAAC – Parte 203, los TAF también contendrán: a) identificación del tipo de pronóstico; b) indicador de lugar; c) hora de expedición del pronóstico; d) identificación de un pronóstico faltante, cuando corresponda; e) fecha y período de validez del pronóstico; y f) identificación de un pronóstico cancelado, cuando corresponda.

4.1.1.2 Los TAF se difundirán en formato IWXXM, además de su difusión de acuerdo con 4.1.1.1.

Nota.— En el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

4.1.1.3 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF

4.1.1.4 Viento en la superficie

Al pronosticar el viento en la superficie, se indicará la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero [menos de 1,5 m/s (3 kt)] o tormentas, se indicará la dirección del viento pronosticada como variable mediante la abreviatura “VRB”. Si se pronostica viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico (ráfaga) exceda de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se indicará la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se indicará como superior a 49 m/s (99 kt).

4.1.1.5 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debe expresarse en incrementos de 50 m; si el pronóstico es de 800 m o más pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; si es de 5 km o más pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y si el pronóstico es de 10 km o más, debe expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debe pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debe indicarse la visibilidad más baja pronosticada.

4.1.1.6 Fenómenos meteorológicos

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:

— precipitación engelante

- niebla engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- tormenta (con o sin precipitación)
- turbonada
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- otros fenómenos meteorológicos indicados en 2.2.4.2.3, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos, las autoridades ATS competentes y los explotadores interesados.

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

4.1.1.7 Nubes

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

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

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

4.1.1.8 Temperatura

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

4.1.1.9 Uso de grupos de cambio

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

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

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

- a) si se pronostica que la dirección media del viento en la superficie cambiará 60° o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 5 m/s (10 kt) o más;
- b) si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará 5 m/s (10 kt) o más;
- c) si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfaga) cambiará en 5 m/s (10 kt) o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 7,5 m/s (15 kts o más);
- d) si se pronostica que el viento en la superficie cambia, pasando por valores de importancia para las operaciones. El proveedor de servicios meteorológicos debe establecer los valores de umbral en consulta con el ANSP y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
 - 1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
 - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas en el aeródromo;
- e) si se pronostica que la visibilidad mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores o si se pronostica que la visibilidad empeora y pasa por uno o más de los siguientes valores:
 - 1) 150, 350, 600, 800, 1500 o 3000 m; o
 - 2) 5000 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:
- 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1000 ft); o
 - 2) 450 m (1500 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:
- 1) de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o
 - 2) de BKN u OVC a NSC, FEW o SCT;
- i) si se pronostica que la visibilidad vertical mejora y cambia a, o pasa por uno 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 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); y
- j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre el proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores interesados.

Nota.— Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela con criterios similares para la expedición de SPECI preparados en respuesta al capítulo 2, 2.1.2.2.2 h).

4.1.1.12 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en las RAAC – Parte 203, de conformidad con los criterios presentados en 4.1.3.2, deben utilizarse los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”, seguidos por el período de tiempo durante el cual se prevé que tenga lugar el cambio. El período de tiempo debe indicarse como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente deben incluirse, después de un indicador de cambio, aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio importante. No obstante, en el caso de cambios importantes respecto a nubes, deben indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.

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

4.1.1.14 Debe utilizarse el indicador de cambio “TEMPO”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor de umbral especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período de pronosticación durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, debe utilizarse el grupo de cambio “BECMG”, de conformidad con 4.1.3.4, o debe subdividirse el período de validez de conformidad con 4.1.3.6.

4.1.1.15 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y

más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, debe subdividirse el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura “FM”, seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de seis cifras en días, horas y minutos UTC, indicándose la hora prevista del cambio. El período subdividido seguido de la abreviatura “FM” debe ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deben ser remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

4.1.1.16 Uso de grupos de probabilidad

Debe indicarse, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad debe notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Debe indicarse, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio “TEMPO” y del correspondiente grupo de tiempo. No debe considerarse de suficiente importancia para 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 debe considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debe indicarse, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO” o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura “FM”. No debe utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.

4.1.2 Números de grupos de probabilidad y cambio

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

4.2 Pronósticos de aterrizaje (pronósticos de tipo tendencia)

4.2.1 Pronósticos de tipo tendencia: formato y período de validez

4.2.2 Los pronósticos de tipo tendencia se expedirán:

- a) en lenguaje claro abreviado; o
- b) en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM.

4.2.3 Los pronósticos de tipo tendencia se difundirán en formato IWXXM, además de su difusión de acuerdo con 4.2.1.1 b).

4.2.4 Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia

4.2.5 Disposiciones generales

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

4.2.6 Viento en la superficie

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

- a) un cambio en la dirección media del viento de 60° o más, siendo la velocidad media de 5 m/s (10 kt) o más, antes o después del cambio;
- b) un cambio en la velocidad media del viento de 5 m/s (10 kt) o más;
- c) cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. El proveedor de servicios meteorológicos debe establecer los valores límites en consulta con el ANSP y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
 - 1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
 - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas que operan en el aeródromo.

4.2.7 Visibilidad

Cuando se prevea que la visibilidad mejore o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando se prevea que la visibilidad empeore y pase por uno o más de los siguientes valores: 150, 350, 600, 800, 1 500 o 3 000 m, en los pronósticos de tipo tendencia se indicará el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico indicará además los cambios que lleguen a, o pasen por 5 000 m.

Nota.— En los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los informes locales ordinarios y los informes locales 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.

4.2.8 Fenómenos meteorológicos

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

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta (con precipitación)
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- otros fenómenos meteorológicos que figuran en 2.2.4.2.3, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos, el ANSP y los explotadores interesados.

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

- niebla engelante
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve

- tormenta (sin precipitación)
- turbonada
- nubes de embudo (tornado o tromba marina).

4.2.8.1.3 El número total de fenómenos notificados en 4.2.2.4.1 y 4.2.2.4.2 será de un máximo de tres.

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

4.2.8.2 Nubes

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

4.2.8.3 Visibilidad vertical

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 o 300 m (100, 200, 500 o 1000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

4.2.8.4 Criterios adicionales

Para la indicación de cambios que se basen en mínimos de utilización de aeródromos locales, se utilizarán criterios distintos a los especificados en 4.2.2.2 a 4.2.2.6 por acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador interesado.

4.2.9 Uso de grupos de cambio

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

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

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

4.2.9.3 Se utilizará el indicador de cambio “TEMPO” para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se indicará el período durante el cual se pronostica que 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 indicará el principio y el fin del período de fluctuaciones temporales mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, pero terminará antes del fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al final de dicho período, se omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán las abreviaturas “FM” y “TL” y sus correspondientes grupos de tiempo y solamente se utilizará el indicador de cambio “TEMPO”.

4.2.10 Uso de indicador de probabilidad

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

4.3 Pronósticos para el despegue

4.3.1 Formato de los pronósticos para el despegue

La forma del pronóstico debe ser la convenida entre el proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores interesados. El orden de los elementos y la terminología, las unidades de medida y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deben ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

4.3.2 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 proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores interesados. Tales criterios deben ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con 2.1.2.1.

CAPÍTULO 5 — INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO EN RUTA

5.1 Pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC)

5.1.1 Pronósticos reticulares en altitud

5.1.1.1 Los pronósticos de viento en altitud; temperaturas en altitud; humedad; dirección, velocidad y nivel de vuelo de viento máximo; nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa, zonas de nubes cumulonimbus, engelamiento, turbulencia, y altitud geopotencial de los niveles de vuelo serán preparados cuatro veces al día por los WAFC y tendrán vigencia para plazos de validez fijos especificados en el apéndice 5, tablas A5-1 y A5-2. Cada pronóstico se pondrá a disposición tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar CINCO (5) horas después de la hora normal de observación en el caso de los pronósticos con una validez de hasta TREINTA Y SEIS (36) horas.

5.1.1.2 Los pronósticos reticulares preparados por los WAFC comprenderán:

- a) viento y temperatura;
- b) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- c) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- d) datos de humedad para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) y 180 (500 hPa);
- e) alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus;
- f) engelamiento;
- g) turbulencia; y

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

- h) altitud geopotencial.

Nota.— Los niveles de vuelo y los niveles exactos de presión (hPa) para los pronósticos reticulares enumerados en a), d), f), g) y h) se especifican en el apéndice 5, tablas A5-3 y A5-4.

5.1.1.3 Los pronósticos reticulares precedentes serán expedidos por los WAFC en la forma de clave reticular adecuada prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Nota.— Las formas de clave reticular adecuadas prescritas por la OMM figuran en los volúmenes del Manual de claves (OMM-Nº 306).

5.1.1.4 Los pronósticos reticulares serán preparados por los WAFC en retícula regular con resolución horizontal de 0,25° de latitud y longitud.

5.1.1.5 Un subconjunto de los pronósticos reticulares precedentes enumerados en 5.1.1.4 serán preparados por los WAFCs en retícula regular con resolución horizontal de 1,25° de latitud y longitud.

5.1.2 Pronósticos del tiempo significativo (SIGWX)

5.1.2.1 Disposiciones generales

5.1.2.2 Los pronósticos de fenómenos del tiempo significativo en ruta serán preparados como pronósticos SIGWX cuatro veces al día por los WAFC y tendrán vigencia para horas de validez fijas. Cada pronóstico se pondrá a disposición tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 7 horas después de la hora normal de observación.

5.1.2.3 Los pronósticos SIGWX serán expedidos por los WAFC para niveles de vuelo entre 100 y 600 inclusive.

5.1.2.4 Los pronósticos SIGWX serán difundidos por los WAFC en formato IWXXM.

Nota.— Las especificaciones técnicas para el IWXXM figuran en el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen I.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figuran orientaciones acerca de la aplicación del IWXXM.

5.1.2.4.1 Hasta el 25 de noviembre de 2026, un subconjunto de pronósticos SIGWX en 5.1.2.1.3 se expedirá en forma de clave binaria, mediante la forma de clave BUFR prescrita por la OMM.

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

5.1.2.4.2 Un subconjunto de pronósticos SIGWX en 5.1.2.1.3 serán expedidos por los WAFC utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG).

5.1.2.5 Elementos que se incluyen en los pronósticos SIGWX Los pronósticos SIGWX comprenden los siguientes elementos:

- a) ciclones tropicales, siempre y cuando se espere que la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos alcance o exceda los 17 m/s (34 kt);

Nota.— Los ciclones tropicales se incluyen en los pronósticos SIGWX sobre la base de la información sobre avisos de ciclones tropicales proporcionada por un centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC).

- b) turbulencia moderada o fuerte no asociada con una nube convectiva;

- c) engelamiento moderado o fuerte;

Nota.— El engelamiento se incluye en los pronósticos SIGWX puestos a disposición en formato IWXXM, pero no en los pronósticos SIGWX puestos a disposición en formatos BUFR y PNG.

- d) tormentas extensas de arena o polvo;

- e) nubes cumulonimbus asociadas a tormentas;

- f) nivel de vuelo de la tropopausa;

- g) corrientes en chorro;

- h) información sobre el lugar de erupciones volcánicas que produzcan nubes de cenizas de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de erupción volcánica en el lugar del volcán y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de erupción volcánica, el nombre del volcán (si se conoce) y la latitud/longitud de la erupción. Además, la leyenda de los mapas SIGWX debe indicar “VERIFICAR SIGMET, AVISOS PARA TC Y VA, Y ASHTAM Y NOTAM PARA VA”; y

- i) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radiactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales

radiactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de la liberación y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. Además, la leyenda de los mapas SIGWX en los que se indica la liberación de radiación debe contener “VERIFICAR SIGMET Y NOTAM PARA NUBE RADIATIVA”.

Nota.— En 5.2 figuran los elementos que han de incluirse en los pronósticos SIGWX para vuelos a poca altura (es decir, por debajo del nivel de vuelo 100).

5.1.2.6 Criterios para la inclusión de los elementos de los pronósticos SIGWX Para los pronósticos SIGWX, se aplicarán los siguientes criterios:

- a) la abreviatura “CB” se incluirá sólo cuando se refiera a la presencia o posible presencia de nubes cumulonimbus que afecten una zona que tenga una cobertura espacial de 50 % o más en el área de que se trate;
- b) la inclusión de “CB” significará que se incluyen todos los fenómenos meteorológicos que normalmente se asocian a las nubes cumulonimbus, es decir, tormentas, engelamiento moderado o fuerte, turbulencia moderada o fuerte y granizo;
- c) cuando una erupción volcánica o la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera justifiquen la inclusión del símbolo de erupción volcánica o del símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en los pronósticos SIGWX, estos se incluirán en los pronósticos SIGWX sea cual fuere la altura a la que se notificó la columna de cenizas o de materiales radiactivos o la altura a la que se prevé que lleguen; y
- d) en el caso de que coincidan o que se superpongan parcialmente los elementos de a), b) y c) de 5.1.2.2, se dará mayor prioridad al elemento b), seguido de los elementos c) y a). El elemento de mayor prioridad se colocará en el sitio del evento y se empleará una flecha para unir el sitio de los otros elementos con su símbolo conexo o el recuadro de texto.

5.1.3 Utilización de los pronósticos expedidos por los WAFC

5.1.3.1 Para la preparación de la documentación de vuelo, las oficinas meteorológicas de aeródromo utilizarán los pronósticos expedidos por los WAFC, siempre que estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto a tiempo, altitud y extensión geográfica, salvo que se haya convenido de otro modo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador en cuestión.

5.1.3.2 Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos reticulares WAFS en forma de clave y en formato IWXXM recibidos de los WAFC serán descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes de este documento y de las RAAC – Parte 203, y no se enmendará el contenido meteorológico ni la identificación del originador de los pronósticos proporcionados por los WAFC.

Nota.— La palabra “mapa” se refiere a la visualización de los pronósticos reticulares WAFS y en formato IWXXM.

5.1.4 Notificación del WAFC relativa a discrepancias significativas

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos SIGWX expedidos por los WAFC notificarán al WAFC interesado si se detectan discrepancias significativas entre el pronóstico SIGWX y las condiciones notificadas por la aeronave.

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

5.2 Pronósticos de área para vuelos a poca altura (gamet y pronósticos de área en forma cartográfica)

5.2.1 Pronósticos de área GAMET: formato y contenido

Cuando se prepare en formato GAMET, los pronósticos de área incluirán dos secciones: la sección I relativa a la información sobre fenómenos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, preparada para respaldar la expedición de información AIRMET, y la sección II relativa a la información adicional que requieren los vuelos a poca altura. Los pronósticos de área GAMET se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 6, tabla A6-1, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debe utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre. En la sección II se incluirán elementos adicionales de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea. Los elementos ya cubiertos en la información de un mensaje SIGMET se omitirán en los pronósticos de área GAMET.

5.2.2 Enmiendas de los pronósticos de área GAMET

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

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

5.2.3 Pronósticos de área para vuelos a baja altura expedidos en forma de mapa: contenido

5.2.3.1 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para vuelos a poca altura, el pronóstico de los vientos y la temperatura en altitud se expedirá para puntos separados no más de 500 km (300 NM) y para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1500 y 3000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft), y 4500 m (15 000 ft) en zonas montañosas.

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

- a) los fenómenos que motiven la expedición de un mensaje SIGMET, según se establece en el capítulo 6, y que se prevea que afectarán a los vuelos a poca altura y;
- b) los elementos que figuran en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura como se establece en el apéndice 6, tabla A6-1, a excepción de los elementos relativos a:
 - 1) vientos en altitud y temperaturas en altitud; y
 - 2) QNH pronosticado.

5.3 Pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas

5.3.1 Un VAAC preparará los pronósticos cuantitativos de concentración de cenizas volcánicas en punto de retícula en una retícula regular con resolución horizontal de 0,25° de latitud y longitud y

extensiones verticales de conformidad con el apéndice 9, tabla A9-1.

5.3.2 Además de lo indicado en 5.3.1, un VAAC preparará las probabilidades de frecuencia relativa que excedan los umbrales de concentración de cenizas volcánicas de 10, 5, 2 y 0,2 mg/m³.

5.3.3 Los pronósticos de la información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas serán válidos para las horas fijas de 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24 horas después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en los que se basaron los pronósticos.

5.3.4 Se emitirán pronósticos actualizados de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas, según sea necesario, pero como mínimo cada seis horas hasta que la “nube” de cenizas volcánicas ya no se considere significativa.

Nota.— En este contexto “nube” de cenizas volcánicas significativa se refiere a una “nube” de cenizas volcánicas que tiene un impacto generalizado en las operaciones de aeronaves y la navegación aérea. En el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) — Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766) figuran orientaciones sobre los criterios.

5.3.5 Se difundirán pronósticos reticulares de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas en la forma de clave prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Nota.— Las formas de clave apropiadas prescritas por la OMM figuran en el Manual de Claves (OMM N° 306).

5.3.6 Además de lo indicado en 5.3.5, la información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas estará disponible como objetos en formato IWXXM para los intervalos de concentración cuantitativa muy alta, alta, media y baja de cenizas volcánicas que se indican en el apéndice 9, tabla A9-2.

CAPÍTULO 6 — INFORMACIÓN METEOROLÓGICA QUE CONTIENE AVISOS, ALERTAS Y NOTIFICACIONES

Nota.— Los designadores de tipo de datos que se utilizarán en los encabezamientos abreviados de los mensajes SIGMET, AIRMET, información de avisos de ciclones tropicales y avisos de cenizas volcánicas y la notificación del observatorio de volcanes para la aviación figuran en Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (OMM-Nº 386).

6.1 Información de avisos de cenizas volcánicas e información procedente de los observatorios de volcanes de los Estados.

6.1.1 La información de avisos de cenizas volcánicas se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-2. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debe utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.1.2 La información de avisos de cenizas volcánicas se difundirá en formato IWXXM, además de difundirse en lenguaje claro abreviado, de acuerdo con 6.1.1.

Nota.— En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D – Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.1.3 La información de avisos de cenizas volcánicas mencionada en el apéndice 7, tabla A7-2, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG).

6.1.4 Los observatorios de volcanes deben emitir información sobre la actividad volcánica y/o las cenizas volcánicas en la atmósfera como aviso de observatorio de volcanes destinado a la aviación (VONA).

6.1.5 El VONA se expedirá en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-1. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, a fin de describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.1.6 El VONA debe difundirse en formato IWXXM, además de su difusión en lenguaje claro abreviado, de conformidad con 6.1.5.

Nota.— Las especificaciones técnicas para el IWXXM figuran en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D – Representaciones derivadas de modelos de datos. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figuran orientaciones acerca de la aplicación del IWXXM.

6.1.7 En los VONA solo se utilizarán las siguientes claves aeronáuticas de colores:

- a) **GREEN (VERDE)** — el volcán está en un estado normal, no eruptivo; o se considera que la actividad volcánica se terminó y el volcán ha vuelto a su estado normal no eruptivo;
- b) **YELLOW (AMARILLO)** — el volcán está dando señales de un grado elevado de agitación que sobrepasa niveles de fondo conocidos; o la actividad volcánica ha disminuido en forma importante, pero sigue vigilándose de manera estrecha para detectar la posibilidad de un nuevo aumento de actividad;

- c) **ORANGE (NARANJA)** — el volcán exhibe una agitación intensa que hace aumentar la probabilidad de erupción; o ya se inició la erupción volcánica con poca o ninguna emisión de ceniza a la atmósfera;
- d) **RED (ROJO)** — se prevé que la erupción volcánica será inminente, con la posibilidad de emisiones importantes de cenizas a la atmósfera; o ya se inició la erupción volcánica con emisiones importantes de cenizas a la atmósfera; y
- e) **UNASSIGNED (SIN ASIGNAR)** — la información disponible es insuficiente para evaluar el estado actual del volcán o de la actividad volcánica.

Nota.— Las claves aeronáuticas de colores se aplican solo a la actividad actual de un determinado volcán y no se aplican a la resuspensión de cenizas volcánicas.

6.1.8 El VONA se reactualizará:

- a) siempre que se produzca un cambio de las claves aeronáuticas de colores; o
- b) al menos una vez cada 24 horas cuando la clave de color permanezca en rojo sin cambios; o
- c) al menos una vez cada siete días siempre que la clave de color permanezca en naranja sin cambios; o
- d) al menos dos veces por mes siempre que la clave de color permanezca en amarillo sin cambios.

Nota.— En el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) — Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766), que está disponible en el sitio web público del Grupo Experto en Meteorología de la OACI y en el sitio web de la Organización mundial de observatorios de volcanes (WOVO), figura más información sobre los VONA.

6.2 Información de aviso de ciclones tropicales

6.2.1 La información de aviso de ciclones tropicales se emitirá para ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos se espere que alcance o exceda los 17 m/s (34 kt) durante el período que cubre el aviso.

6.2.2 La información de aviso de ciclones tropicales se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-3. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.2.3 Los centros de avisos de ciclones tropicales difundirán información de aviso de ciclones tropicales en formato IWXXM, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.2.2.

Nota.— En el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.2.4 La información de aviso de ciclones tropicales que figura en el apéndice 7, tabla A7-3, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato PNG.

6.3 Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales

Nota.— En el Manual de información meteorológica espacial para la navegación aérea internacional (Doc 10100) figura

orientación sobre el suministro de dicha información, que incluye proveedores, designados por la OACI, de información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

6.3.1 La información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales se expedirá en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, y se ajustarán a las plantillas del apéndice 7, tabla A7-4. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.3.2 La información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales se difundirá en formato IWXXM, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.3.1.

Nota.— En el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.3.3 Uno de los siguientes efectos meteorológicos espaciales se incluirá en la información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que figuran a continuación:

comunicación HF (propagación, absorción)	HF COM
comunicaciones por satélite (propagación, absorción)	SATCOM
navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación)	GNSS
radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición)	RADIATION

6.3.4 Una o ambas de las intensidades siguientes, según corresponda, se incluirán en la información de avisos sobre las condiciones meteorológicas espaciales, siempre que se observen o se prevea que ocurran, utilizando sus abreviaturas respectivas que se indican a continuación:

moderada	MOD
severa	SEV

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

6.4 Información SIGMET

6.4.1 La información SIGMET se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-5, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

6.4.2 La información SIGMET se identificará mediante la indicación “SIGMET”.

6.4.3 El número de serie corresponderá al número de mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo (FIR), a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR y/o control de área (CTA) expedirán mensajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

6.4.4 De conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, se incluirá solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje SIGMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero (independientemente de la altitud):

Tormentas

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

ciclón tropical

— 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

— engelamiento fuerte	SEV ICE
— engelamiento fuerte debido a lluvia engelante	SEV ICE (FZRA)

ondas orográficas

— ondas orográficas fuertes	SEV MTW
-----------------------------	---------

tempestad de polvo

— tempestad fuerte de polvo	HVY DS
-----------------------------	--------

tempestad de arena

— tempestad fuerte de arena	HVY SS
-----------------------------	--------

cenizas volcánicas

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

nube radiactiva

RDOACT CLD

Nota.— En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “OBSC”, “EMBD”, “FRQ”, “SQL”, “GR”, “TURB”, “MTW”, “DS” y “SS”.

6.4.5 La información SIGMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se incluirá ningún texto descriptivo además de lo indicado en 6.4.4. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.

6.4.6 La información SIGMET se difundirá en formato IWXXM, además de difundirse esta información de conformidad con 6.4.1.

Nota 1.— En el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.4.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET debe ajustarse a las especificaciones del apéndice 1, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

6.5 Información AIRMET

6.5.1 La información AIRMET se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-5, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

6.5.2 El número de serie corresponderá al número de mensajes AIRMET expedidos para la FIR a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes AIRMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

6.5.3 Se subdividirá la FIR en subáreas, según sea necesario.

6.5.4 Solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos en un mensaje AIRMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

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

- velocidad del viento en la superficie
 - velocidad media generalizada del viento
en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)

	SFC WIND
	(+ viento, dirección, velocidad y unidades de medida)
- visibilidad en la superficie
 - zonas extensas donde la visibilidad haya menos de 5 000 m
comprendido el fenómeno meteorológico que fenómenos produce la reducción de visibilidad

	SFC VIS quedado reducida a (+ visibilidad) (+ uno de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de ellos: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS o VA).
--	--

- tormenta
 - aislada sin granizo ISOL TS
 - ocasional sin granizo OCNL TS
 - aislada con granizo ISOL TSGR
 - ocasional con granizo OCNL TSGR
- oscurecimiento de las montañas
 - montañas oscurecidas MT OBSC
- nubes
 - zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) del suelo:
 - fragmentadas BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades de medida)
 - cielo cubierto OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades de medida)
 - nube de cumulonimbus:
 - aislada ISOL CB
 - ocasional OCNL CB
 - frecuente FRQ CB
 - nubes de cumulus en forma de torre:
 - aislada ISOL TCU
 - ocasional OCNL TCU
 - frecuente FRQ TCU
- engelamiento
 - engelamiento moderado (excepto engelamiento en nubes convectivas) MOD ICE
- turbulencia

- turbulencia moderada (excepto turbulencia en nubes convectivas) MOD TURB
- onda orográfica
- onda orográfica moderada MOD MTW

Nota.— En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL”, “FRQ”, “GR”, “TURB” y “MTW”.

6.5.5 La información AIRMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje AIRMET, no se incluirá más descripción que la indicada en 6.5.4. La información AIRMET sobre tormentas o cumulonimbus no hará referencia a la turbulencia y engelamiento resultantes.

Nota.— En 6.4.4 figuran las especificaciones correspondientes a la información SIGMET aplicable también a los vuelos a poca altura.

6.5.6 La información AIRMET se difundirá en formato IWXXM, además de difundirse esta información de acuerdo con 6.5.1.

Nota.— En el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.6 Avisos de aeródromo

6.6.1 Los avisos de aeródromos se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, cuando lo requieran los explotadores o los servicios de aeródromo. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.6.2 El número de secuencia corresponderá al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.7 Avisos y alertas de cizalladura del viento

Nota.— En el Manual sobre cizalladura del viento a poca altura (Doc 9817) figura orientación sobre el tema de referencia.

6.7.1 Detección de cizalladura del viento

La prueba de que existe cizalladura del viento debe derivarse de:

- a) el 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 5; u

- d) otra información meteorológica, por ejemplo, de sensores adecuados instalados en los mástiles o torres que haya en los alrededores del aeródromo o en zonas cercanas con terreno elevado.

Nota 1.— Normalmente, las condiciones de cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:

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

6.7.2 Contenido de avisos y alertas de cizalladura del viento

6.7.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos.

6.7.2.2 El número de secuencia corresponderá al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.7.2.3 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debe difundirse entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

Nota 1.— Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del viento: uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.

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

6.7.2.4 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 debe incluir una referencia específica a la microrráfaga.

6.7.2.5 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 entrañará un cambio del viento de frente/de cola de 7,5 m/s (15 kt) o más y 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 proveedor de servicios meteorológicos, el ANSP y los explotadores interesados.

6.7.2.6 Las alertas de cizalladura del viento deben actualizarse por lo menos cada minuto. Dicha alerta debe cancelarse en cuanto el cambio del viento de frente/de cola caiga por debajo de los 7,5 m/s (15 kt).

CAPÍTULO 7 — INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

7.1 Disposiciones generales

Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deben recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

7.2 Tablas climatológicas de aeródromo

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

- a) los valores medios y cambios de los mismos, incluyendo los valores máximos y mínimos, de los elementos meteorológicos (por ejemplo, de la temperatura del aire); 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).

7.2.2 Las tablas climatológicas de aeródromo deben incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 7.3.

7.3 Resúmenes climatológicos de aeródromo

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.

Nota.— Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con a) a e) figuran en el Reglamento Técnico (OMM – N° 49), volumen II — Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, parte III.

CAPÍTULO 8 — SERVICIO METEOROLÓGICO PARA EXPLOTADORES Y TRIPULACIONES DE VUELO**8.1 Disposiciones generales**

8.1.1 Suministro de información meteorológica a explotadores y tripulaciones de vuelo.

8.1.1.1 Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:

- a) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
- b) datos en forma digital;
- c) exposición verbal;
- d) consulta;
- e) presentación visual de la información; o
- f) en lugar de los puntos a) a e), 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 la tripulación de la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con 8.3.

8.1.1.2 La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a las tripulaciones de vuelo incluirá la siguiente información, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores interesados:

- a) pronósticos de:
 - 1) viento y temperatura en altitud;
 - 2) humedad en altitud;
 - 3) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
 - 4) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
 - 5) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
 - 6) fenómenos SIGWX; y
 - 7) nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia;

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

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

- b) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tipo 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;

- c) 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;
- d) pronósticos para el despegue;
- e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas pertinentes para toda la ruta;

Nota.— Las aeronotificaciones especiales apropiadas serán aquellas que no se hayan utilizado ya en la preparación de SIGMET.

- f) información de aviso de cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales pertinentes para toda la ruta;
- g) 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 pertinentes para toda la ruta;
- h) avisos de aeródromo para el aeródromo local;
- i) imágenes meteorológicas de satélite;
- j) información de radar meteorológico terrestre,
- k) pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas; y
- l) VONA y los informes de actividad volcánica pertinentes para toda la ruta.

8.1.1.3 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.

8.1.1.4 En 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 se debe mencionar particularmente la visibilidad prevista en la superficie, la cantidad, tipo, 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.

8.1.2 Formato de la información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo.

8.1.2.1 Los pronósticos reticulares en altitud proporcionados 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 reticular.

Nota.— Las formas de clave reticular adecuadas prescritas por la OMM figuran en los volúmenes del Manual de claves (OMM-Nº 306).

8.1.2.2 Hasta el 25 de noviembre de 2026, la información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

Nota.— La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.2, parte B — Claves binarias.

8.1.2.3 Los pronósticos SIGWX proporcionados por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentarán en formato IWXXM, además del suministro de esta información de conformidad con 8.1.2.2, como se indica en el apéndice 5, tabla A5-5.

Nota.— Las especificaciones técnicas para el IWXXM figuran en el Manual de claves (OMM – N° 306), volumen I.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

8.1.2.4 Un subconjunto de pronósticos SIGWX proporcionados por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo estarán en formato gráfico de red portátil (PNG), como se indica en el apéndice 5, tabla A5-5.

Nota.— Los detalles de los pronósticos SIGWX en formato IWXXM y el formato PNG suministrados por los WAFC se especifican en el apéndice 5, tabla A5-5.

8.2 Documentación de vuelo

8.2.1 Disposiciones generales.

La documentación de vuelo puesta a disposición comprenderá la información indicada en 8.1.1.2 a) 1) y 6), b), c), e), f) y, si corresponde, g) y k). Sin embargo, para vuelos de una duración de dos horas o menos luego de una breve parada o un breve tiempo de servicios de escala, la documentación de vuelo se limitará a la información necesaria para las operaciones, según acuerden el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador pertinente; no obstante, en todos los casos, incluirá, como mínimo, la información indicada en 8.1.1.2 b), c), e), f) y, si corresponde, g) y k).

8.2.2 Presentación de la información

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

Nota.— Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo figuran en el apéndice 1. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) elabora estos modelos y métodos de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la OACI.

8.2.2.2 Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC estarán disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el apéndice 5, figuras A5-1, A5-2 y A5-3.

8.2.2.3 Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos del viento y la temperatura en altitud constituirán mapas previstos de hora fija para los niveles de vuelo especificados en el apéndice 5, tablas A5-1 y A5-2. Cuando los pronósticos de fenómenos SIGWX se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo especificados en el 5.1.2.1.2 y 5.2.3.2.

8.2.2.4 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tipo tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de aviso de cenizas volcánicas y ciclones tropicales y sobre condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los apéndices 1, 2, 4, 6 y 7.

8.2.2.5 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deben explicarse en la documentación de vuelo.

8.2.1.6 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyan en la documentación de vuelo deben

imprimirse en español, francés, inglés o ruso. Deben emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deben indicarse las unidades de medida que se utilizan para cada elemento; éstas deben ajustarse a lo establecido en el Anexo 5.

8.2.3 Mapas de la documentación de vuelo

8.2.3.1 Características de los mapas

8.2.3.1.1 Los mapas incluidos en la documentación de vuelo deben ser sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- a) para mayor comodidad, los mapas deben tener unos 42 × 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 × 30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, deben representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debe tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
- d) los aeródromos principales deben indicarse mediante un punto e identificarse por medio de la primera letra del nombre de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo, tal como aparece en la tabla AOP del Plan regional de navegación aérea pertinente;
- e) debe presentarse una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada 10° de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de 1°;
- f) los valores de latitud y longitud deben indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y
- g) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deben ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para mapas no elaborados por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), el centro originador, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades de medida utilizados forma inequívoca.

Nota.— Al trazar formas sobre mapas, en particular polígonos, es necesario hacer las debidas correcciones si se trazan sobre proyecciones distintas de aquellas utilizadas en la producción de un área de pronóstico original.

8.2.3.1.2 La información meteorológica que figura en la documentación de vuelo se representará en la forma siguiente:

- a) los vientos se indicarán en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
- b) las temperaturas se indicarán mediante cifras sobre una retícula suficientemente densa;
- c) los datos de los vientos y las temperaturas seleccionados entre los datos que se reciben de un centro mundial de pronósticos de área se representarán en una retícula lo suficientemente densa en cuanto a latitud y longitud; y

- d) las flechas del viento tendrán precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.

8.2.3.1.3 Para los vuelos de corta distancia deben prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de $1:15 \times 10^6$ que abarquen áreas limitadas.

8.2.3.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse.

8.2.3.2.1 El número mínimo de mapas para los vuelos que operan en y por encima del nivel de vuelo 100 comprenderá un mapa SIGWX del WAFS (del nivel de vuelo 100 al nivel de vuelo 600) y un mapa de pronósticos de viento y temperatura apropiado para el nivel de vuelo y la ruta de vuelo. Los mapas que se suministren en la práctica para la planificación previa al vuelo, la planificación durante el vuelo y para la documentación de vuelo serán según hayan convenido el proveedor de servicios meteorológicos y los usuarios interesados.

8.2.3.2.2 Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales expedidos por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador interesado.

8.2.3.3 Indicaciones de altura.

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

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

8.2.4 Procedimientos específicos para el suministro de documentación de vuelo para vuelos a poca altura

8.2.4.1 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 5.2.3.1; y
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en 5.2.3.2.

8.2.4.2 Cuando los pronósticos no se proporcionen 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.

8.3 Sistemas automatizados de información previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de los vuelos y documentación de vuelo

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 proveedor de servicios meteorológicos y los explotadores de que se trate; y
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

Nota.— Las abreviaturas y códigos de la OACI y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) y en Indicadores de lugar (Doc 7910). Los indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en el Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (OMM – N° 386).

8.4 Información meteorológica para aeronaves en vuelo

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

- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tipo tendencia expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes a toda la ruta, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
- e) información de aviso de cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales pertinentes al vuelo;
- f) pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas; y
- g) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el explotador pertinente.

CAPÍTULO 9 — INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

9.1 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo

9.1.1 Lista de información para la torre de control de aeródromo.

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

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, 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; y
- 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 proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP; y
- e) VONA e informes de actividad volcánica, según acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP.

9.1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación.

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la dependencia de control de aproximación proporcionará a la dependencia 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 de la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP; y
- e) VONA e informes de actividad volcánica, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP.

9.1.3 Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área.

La oficina de vigilancia meteorológica asociada a un centro de información de vuelo o un centro de control de área proporcionará a dicho centro, según sea necesario, la siguiente información meteorológica:

- a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia, y sus enmiendas, que se refieran a la región de información de vuelo (FIR) o al área de control (CTA) y, si así lo requiere el centro de información de vuelo (FIC) o el centro de control de área (ACC), los que se refieran a aeródromos en FIR vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas para la FIR o CTA y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el FIC o el ACC, para FIR vecinas;
- c) cualquier otra información meteorológica que necesite el FIC o el ACC para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP;
- f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un centro de avisos de ciclones tropicales en su zona de responsabilidad;
- g) información de avisos de cenizas volcánicas expedidos por un centro de avisos de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad;
- h) VONA e informes de actividad volcánica, según acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP; y
- i) pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas, según acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP.

9.1.4 Formato de la información

9.1.4.1 Deben proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET y AIRMET, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y sus enmiendas, en la forma en que se preparen.

9.1.4.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo datos reticulares en altitud procesados por computadora en formato digital para ser utilizados en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido y formato deben ser los convenidos entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ANSP.

9.2 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento**9.2.1 Información que ha de proporcionarse a solicitud.**

9.2.1.1 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO 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.

9.2.1.2 Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO 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.

9.2.1.3 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.

CAPÍTULO 10 — UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES PARA INTERCAMBIAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

10.1 Uso de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la internet pública

10.1.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico.

10.1.1.1 Composición de los boletines.

Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deben efectuarse mediante boletines que compilen el mismo tipo de información meteorológica.

10.1.1.2 Horas de presentación de los boletines.

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

10.1.1.3 Encabezamiento de los boletines.

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

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

Nota 1.— Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en el Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (OMM – N° 386) y están reproducidos en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896). Nota 2.— Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc 7910).

10.1.1.4 Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones.

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

10.1.2 Pronósticos reticulares en altitud.

10.1.2.1 Requisitos en cuanto a la calidad de los mapas.

En los casos en que los pronósticos reticulares en altitud se difundan en forma de mapa, los mapas recibidos deben ser de una calidad que permita la reproducción en forma suficientemente legible para la planificación y documentación de vuelo. Los mapas deben ser legibles en el 95% de su superficie.

10.1.2.2 Requisitos en cuanto a la calidad de las transmisiones

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

10.1.2.3 Transmisión de los pronósticos reticulares en altitud

Los pronósticos reticulares en altitud deben transmitirse por el servicio fijo aeronáutico o la internet pública utilizando un formato de datos reticulares adecuado.

10.2 Uso de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico

10.2.1 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos.

10.2.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de las RAAC – Parte 203 y del presente documento.

10.2.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones de las RAAC – Parte 203 y del PROGEN-ATM.

10.2.2 Contenido y formato de los boletines meteorológicos.

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

10.3 Uso del servicio de enlace de datos aeronáuticos — D-VOLMET

10.3.1 Contenido detallado de la información meteorológica disponible para D-VOLMET.

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

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

10.3.2 Criterios relativos a la información que se requiere para D-VOLMET.

10.3.2.1 Deben utilizarse los METAR, SPECI y TAF más recientes disponibles y los SIGMET y AIRMET válidos para la transmisión a las aeronaves en vuelo.

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

10.3.2.3 Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para una FIR, en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debe incluirse la indicación de “NIL SIGMET”.

10.3.3 Formato de la información que se requiere para D-VOLMET.

El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información SIGMET y AIRMET incluidos en el servicio D-VOLMET se conformará a las disposiciones de las RAAC – Parte 203.

10.4 Uso del servicio de radiodifusión aeronáutica — radiodifusiones VOLMET

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

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

10.4.1.2 Las regiones de información de vuelo para las que han de incluirse mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea. Cuando esto se lleve a cabo, el mensaje SIGMET se transmitirá al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de cinco minutos.

10.4.2 Criterios relativos a la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET.

10.4.2.1 Si un informe de un aeródromo no ha llegado a tiempo para su radiodifusión, debe incluirse en la radiodifusión el último informe disponible, junto con la hora de observación.

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

10.4.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debe transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.

10.4.3 Formato de la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

10.4.3.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET incluidos en las radiodifusiones VOLMET se conformarán a las disposiciones de las RAAC – Parte 203.

10.4.3.2 En las radiodifusiones VOLMET, debe utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

Nota.— La orientación sobre la fraseología radiotelefónica normalizada para utilizar en las radiodifusiones VOLMET figura en el apéndice 1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc 9377).

APÉNDICE 1 - DOCUMENTACIÓN DE VUELO – MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS.

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

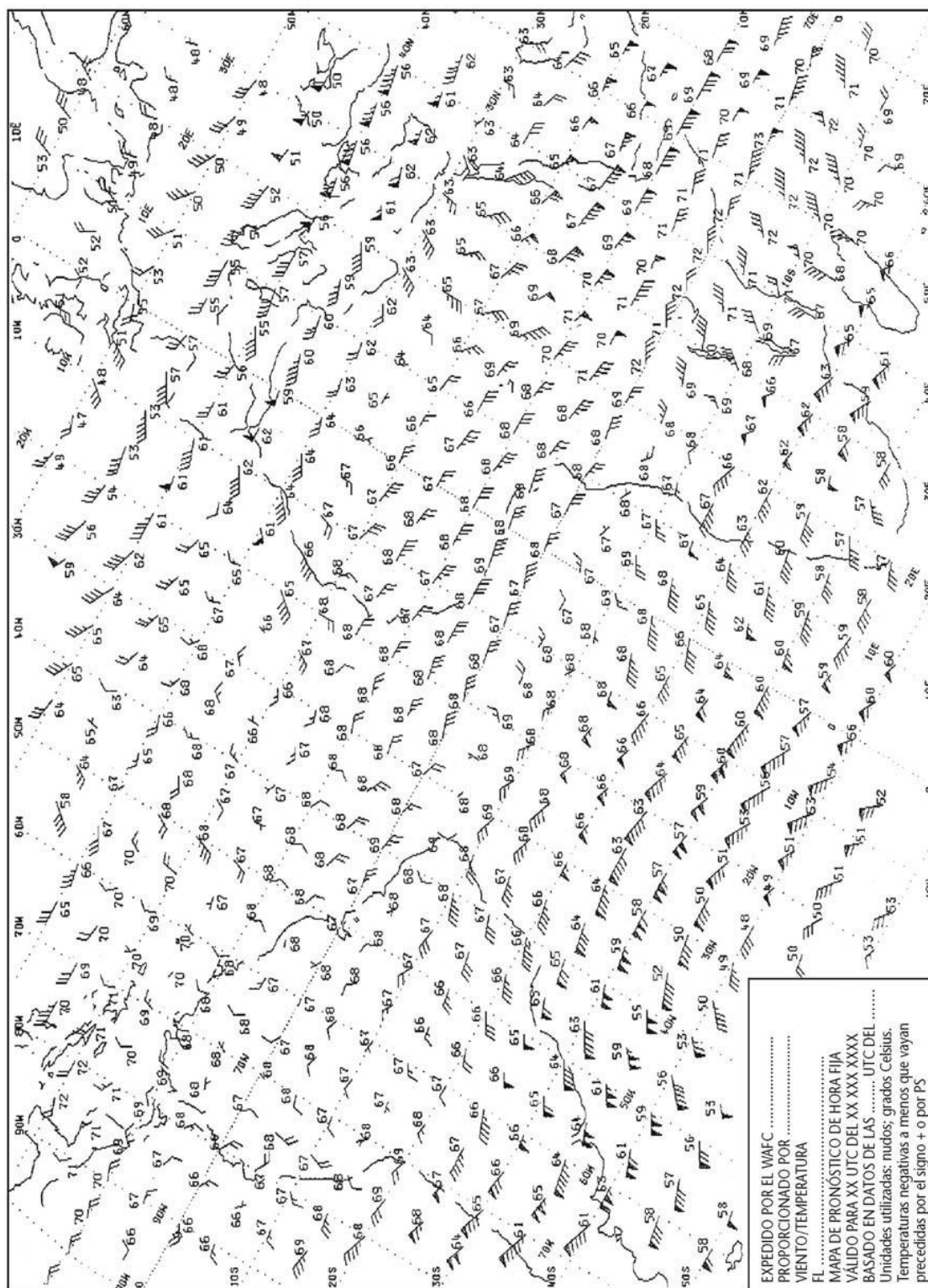
MODELO A

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 <table border="0"> <tr> <td>MI– bajo (poco profundo)</td> <td>PR– parcial</td> <td>BL– ventisca alta</td> <td>TS– tormenta(s)</td> </tr> <tr> <td>BC– bancos aislados</td> <td>DR– ventisca baja</td> <td>SH– chubasco(s)</td> <td>FZ – engelante (superenfriada)</td> </tr> </table>				MI– bajo (poco profundo)	PR– parcial	BL– ventisca alta	TS– tormenta(s)	BC– bancos aislados	DR– ventisca baja	SH– chubasco(s)	FZ – engelante (superenfriada)													
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 <table border="0"> <tr> <td>DZ – llovizna</td> <td>GS – granizo menudo y/o nieve granulada</td> <td>SA – arena</td> </tr> <tr> <td>RA – lluvia</td> <td>BR – neblina</td> <td>HZ – calima</td> </tr> <tr> <td>SN – nieve</td> <td>FG – niebla</td> <td>PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras)</td> </tr> <tr> <td>SG – cinarra</td> <td>FU – humo</td> <td>SQ – turbonada</td> </tr> <tr> <td>PL – hielo granulado</td> <td>VA – ceniza volcánica</td> <td>FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)</td> </tr> <tr> <td>GR – granizo</td> <td>DU – polvo extendido</td> <td>SS – tempestad de arena</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DS – tempestad de polvo</td> </tr> </table>				DZ – llovizna	GS – granizo menudo y/o nieve granulada	SA – arena	RA – lluvia	BR – neblina	HZ – calima	SN – nieve	FG – niebla	PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras)	SG – cinarra	FU – humo	SQ – turbonada	PL – hielo granulado	VA – ceniza volcánica	FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)	GR – granizo	DU – polvo extendido	SS – tempestad de arena			DS – tempestad de polvo
DZ – llovizna	GS – granizo menudo y/o nieve granulada	SA – arena																						
RA – lluvia	BR – neblina	HZ – calima																						
SN – nieve	FG – niebla	PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras)																						
SG – cinarra	FU – humo	SQ – turbonada																						
PL – hielo granulado	VA – ceniza volcánica	FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)																						
GR – granizo	DU – polvo extendido	SS – tempestad de arena																						
		DS – tempestad de polvo																						
EJEMPLOS <table border="0"> <tr> <td>+SHRA – chubasco de lluvia fuerte</td> <td>TSSN – tormenta con nevada moderada</td> </tr> <tr> <td>FZDZ – llovizna engelante moderada</td> <td>SNRA – nieve y lluvia moderadas</td> </tr> <tr> <td>+TSSNGR – tormenta con nevada y granizada fuertes</td> <td></td> </tr> </table>				+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																
+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 <table border="0"> <tr> <td>CYUL Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl.</td> <td>HECA Cairo/Intl.</td> <td>OBBI Bahrein Intl.</td> </tr> <tr> <td>EDDF Francfort/Meno</td> <td>HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta</td> <td>RJTT Tokio Intl.</td> </tr> <tr> <td>EGLL Londres/Heathrow</td> <td>KJFK Nueva York/John F. Kennedy Intl.</td> <td>SBGL Río de Janeiro/Galeão Intl.</td> </tr> <tr> <td>GMMC Casablanca/Anfa</td> <td>LFPG París/Charles de Gaulle</td> <td>YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NZAA Auckland Intl.</td> <td>ZBAA Beijing/Capital</td> </tr> </table>				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						
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 ISOBÁRICA TIPO

MODELO IS

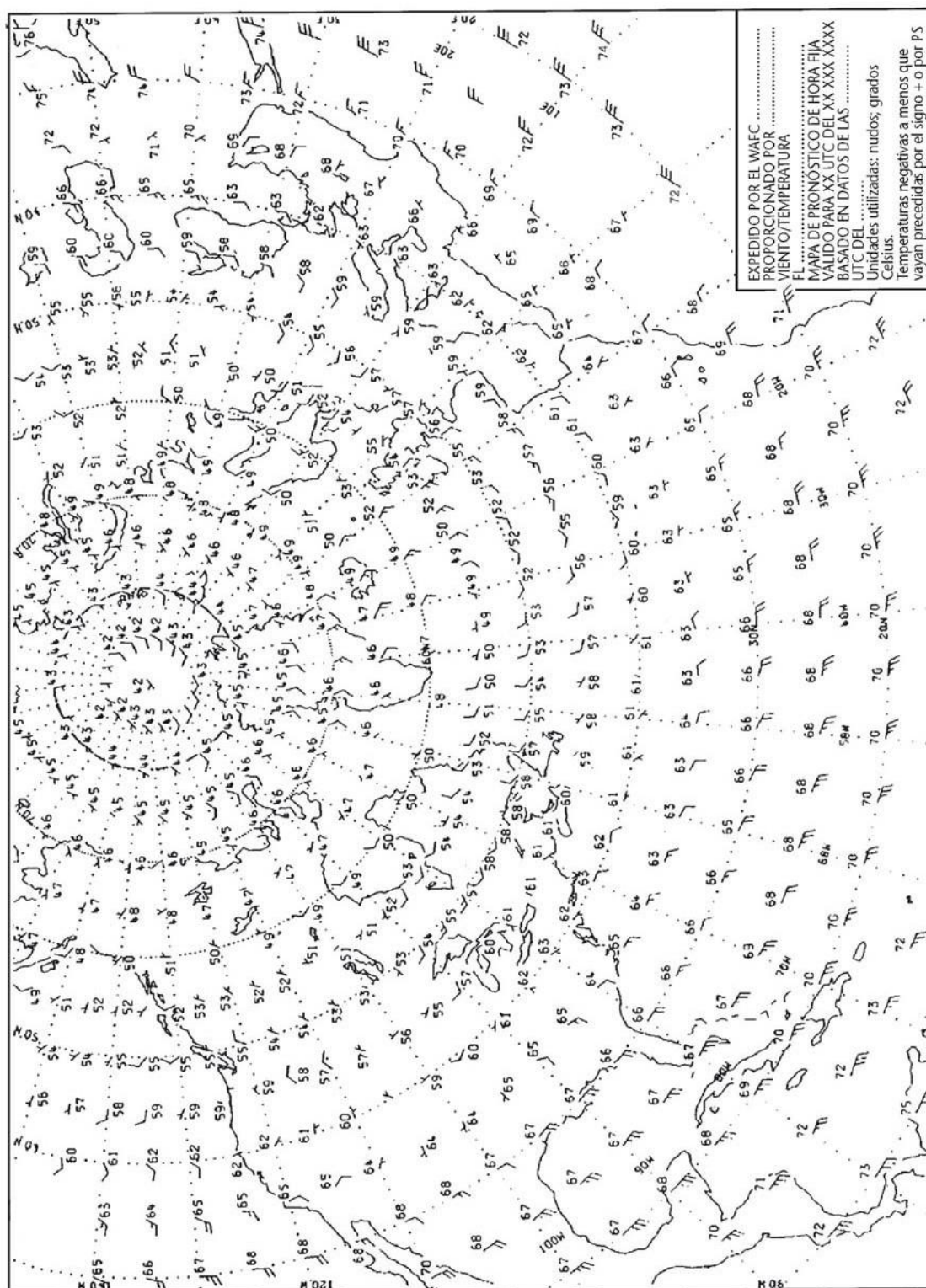
Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)



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

MODELO IS

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

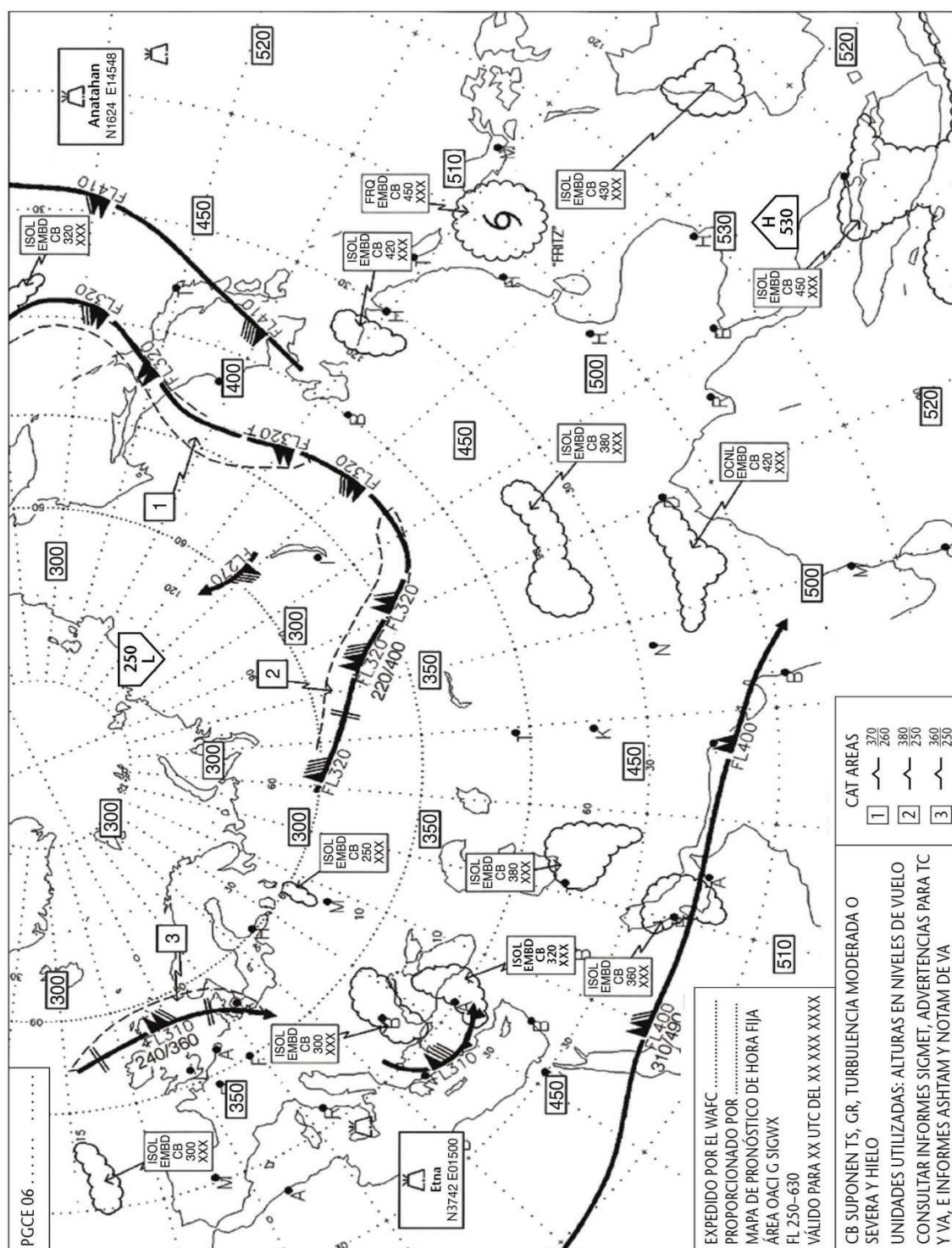


MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

MODELO SWH

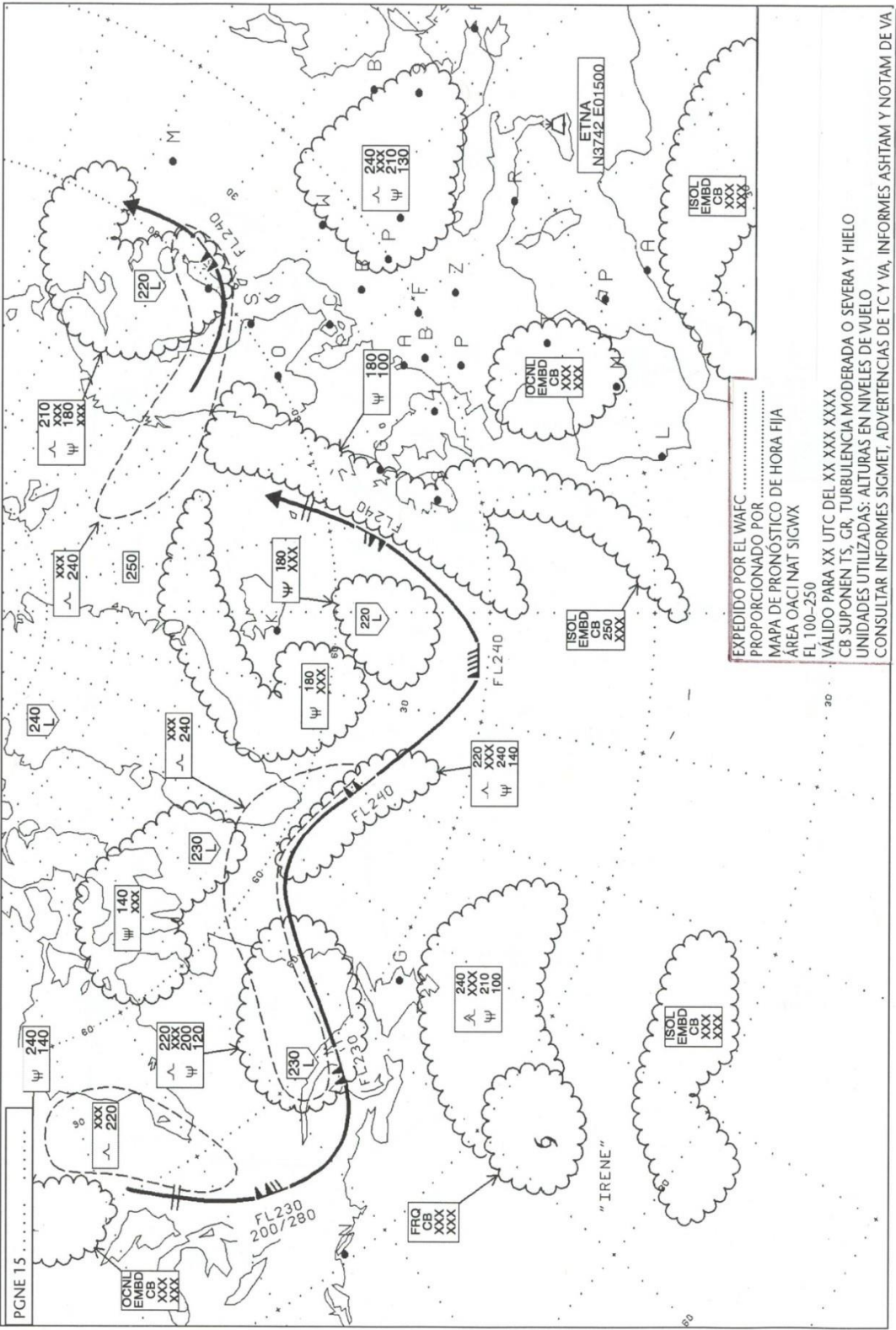
Ejemplo. Proyección estereográfica polar

(mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL MEDIO)

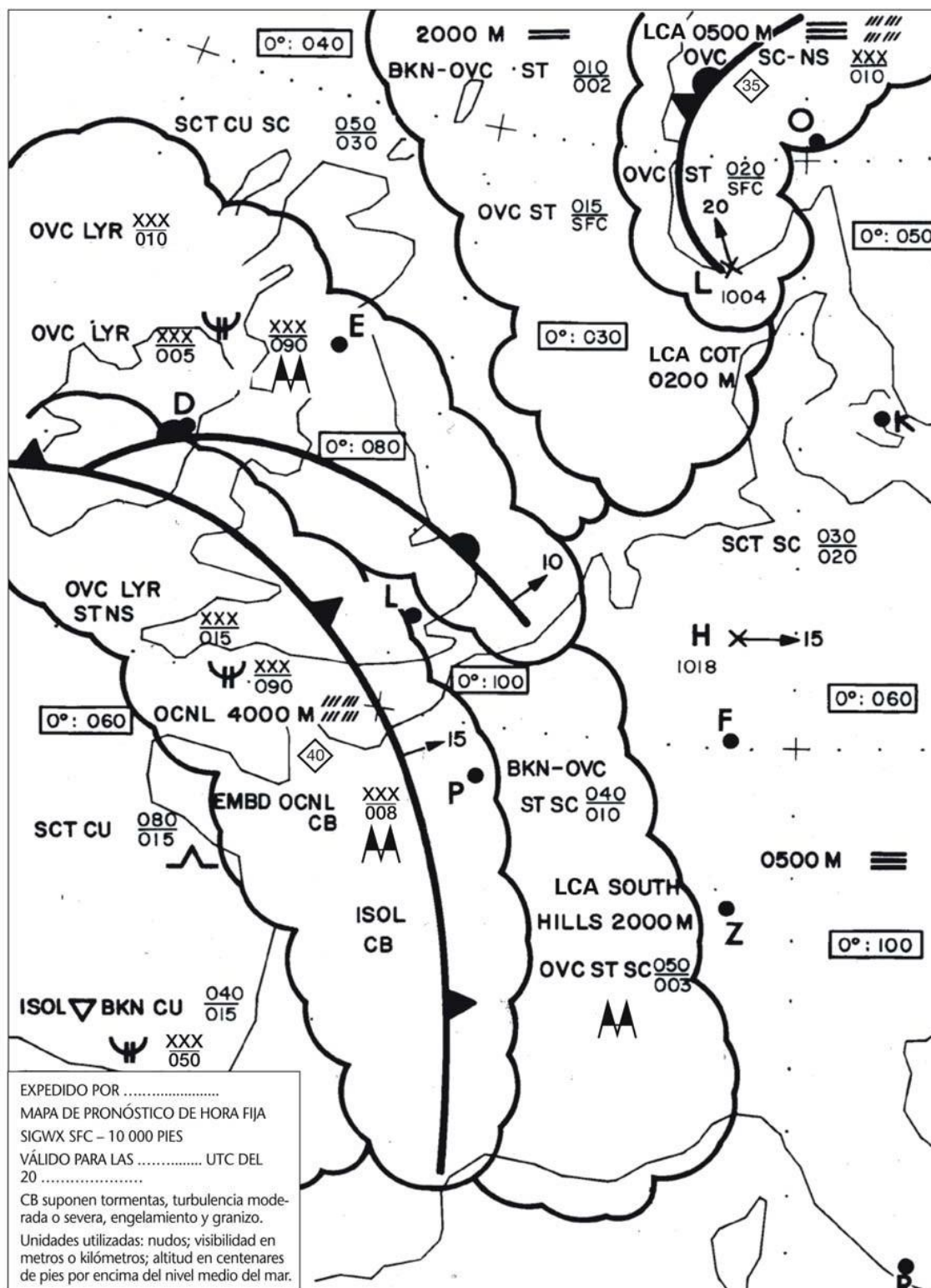
MODELO SWM



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

MODELO SWL

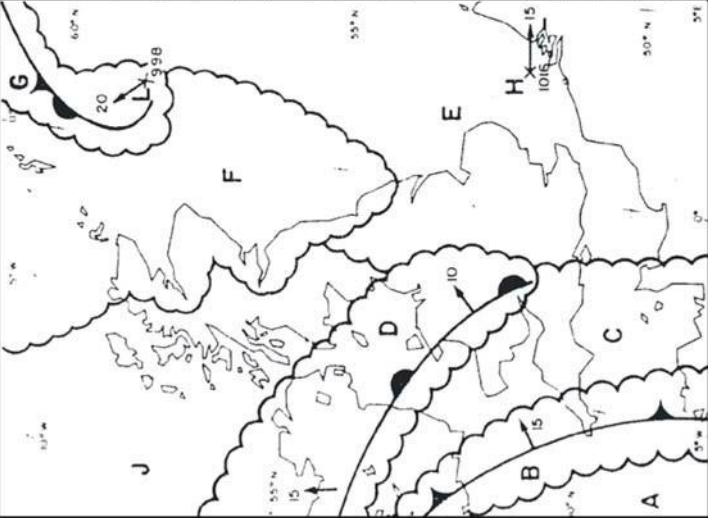
Ejemplo 1



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

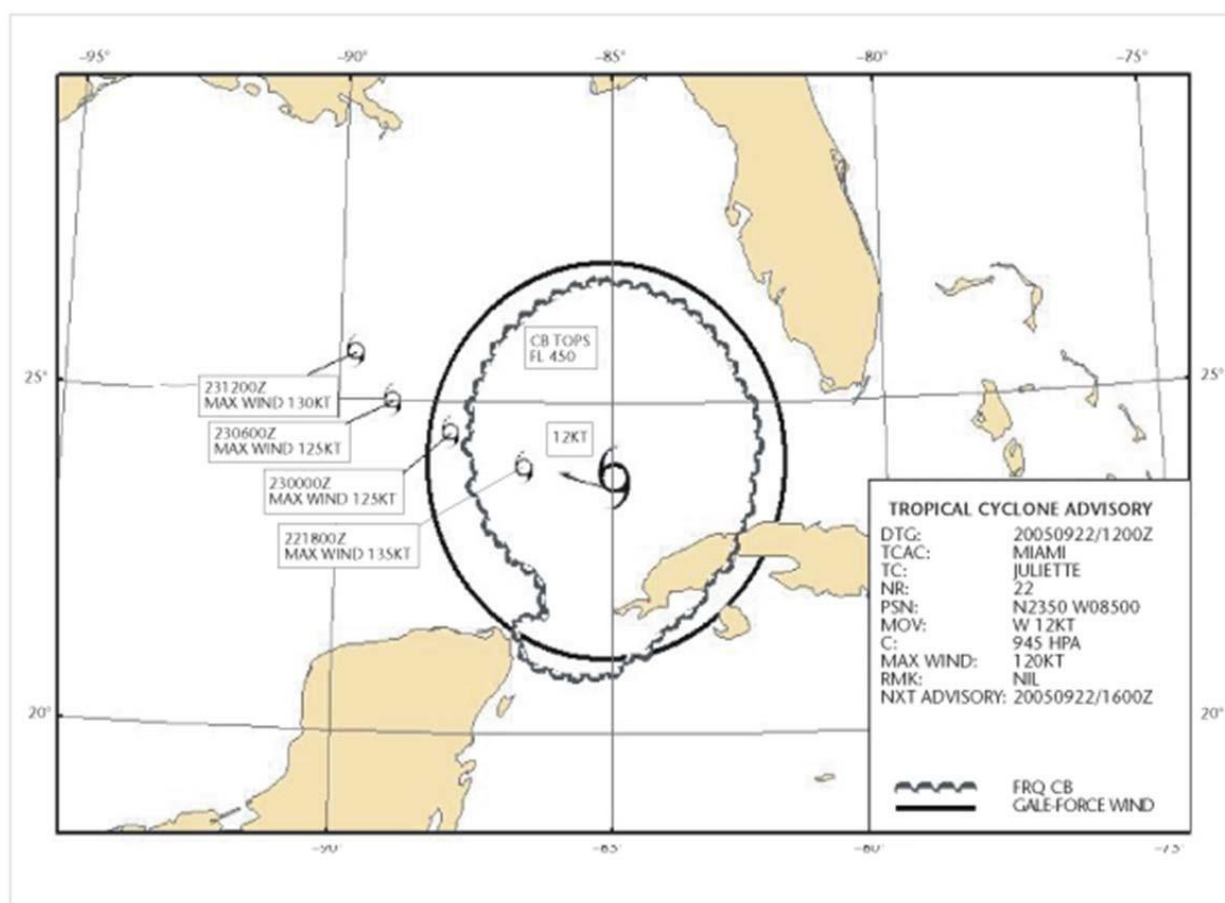
MODELO SWL

Ejemplo 2

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

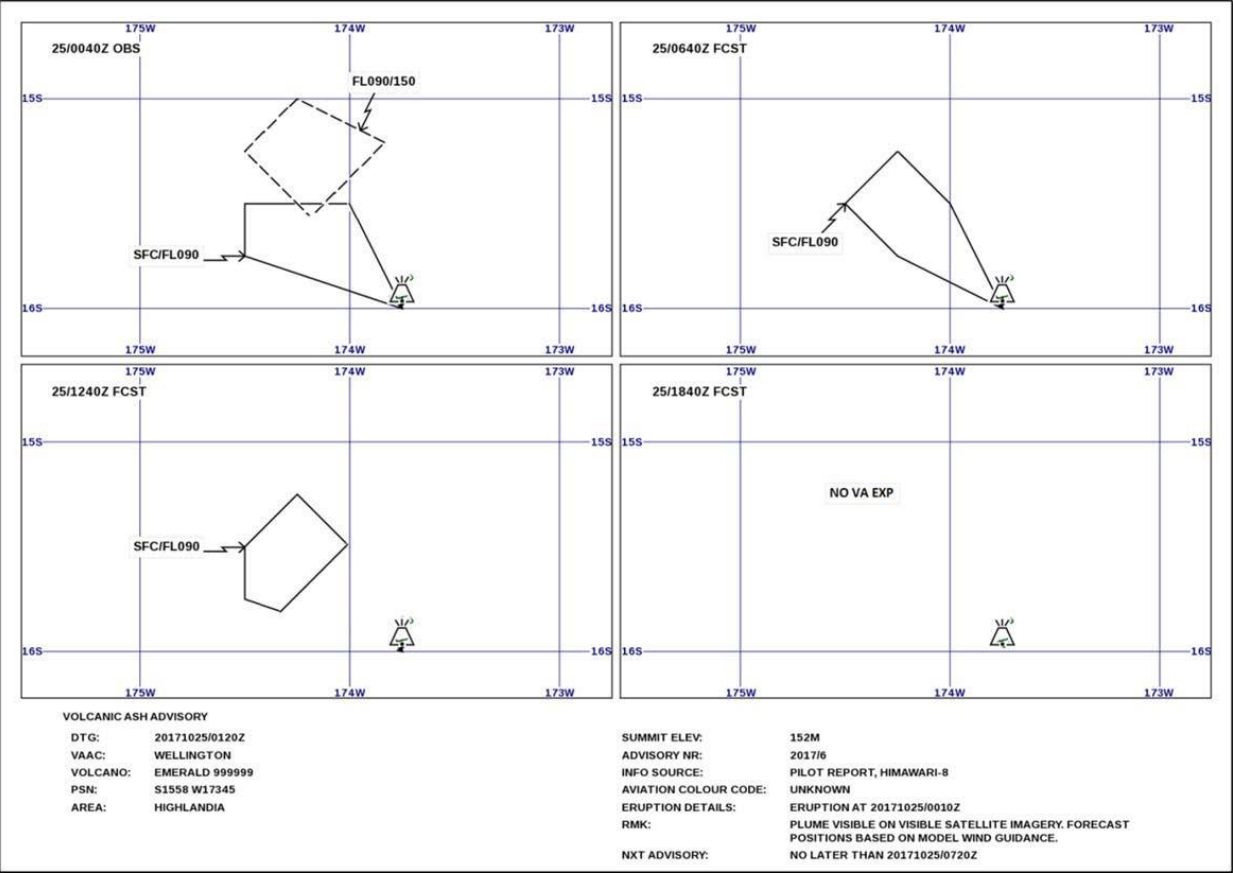
Notas:
1. Presión en hPa y velocidad en nudos.
2. Visibilidad incluida en m si es inferior a 5 000 m. El **AA** implica una visibilidad de 200 m o menos.
3. Las alturas se indican en centenares de pies por encima de MSL. XXX = por encima de 10 000 pies.
4. CB implican engelamiento, turbulencia y tormentas 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.

**INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CICLONES TROPICALES EN
FORMATO GRÁFICO****MODELO TCG**

INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN
FORMATO GRÁFICO

MODELO VAG

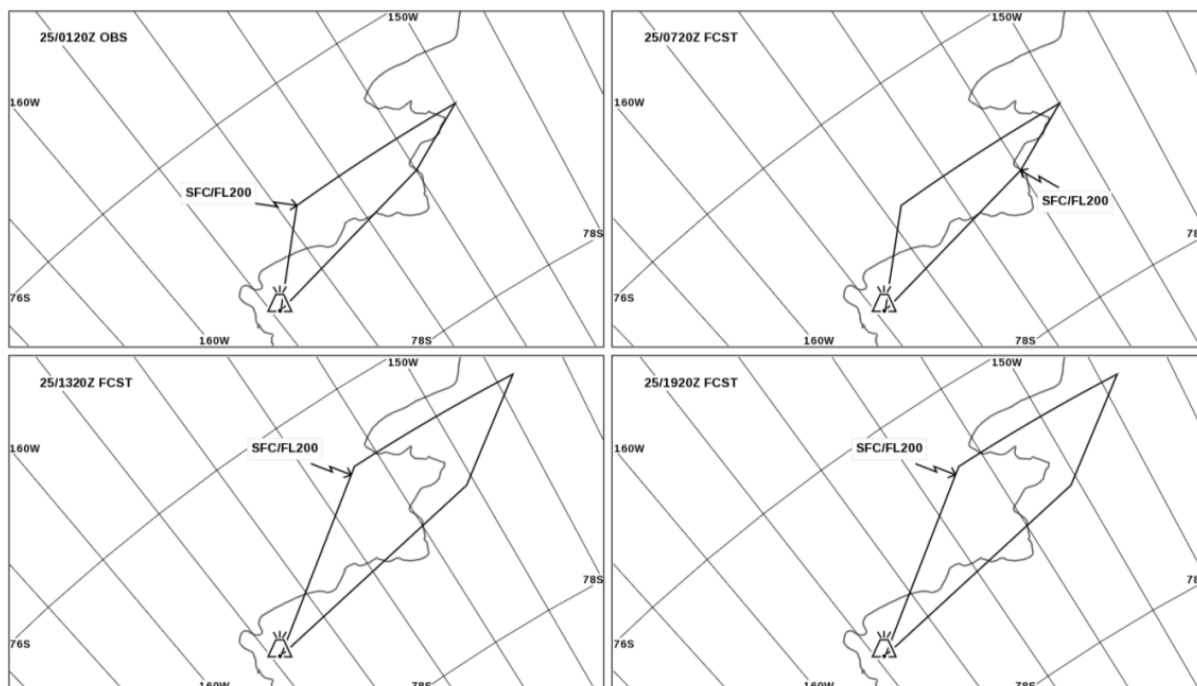
Ejemplo 1. Proyección Mercator



INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO VAG

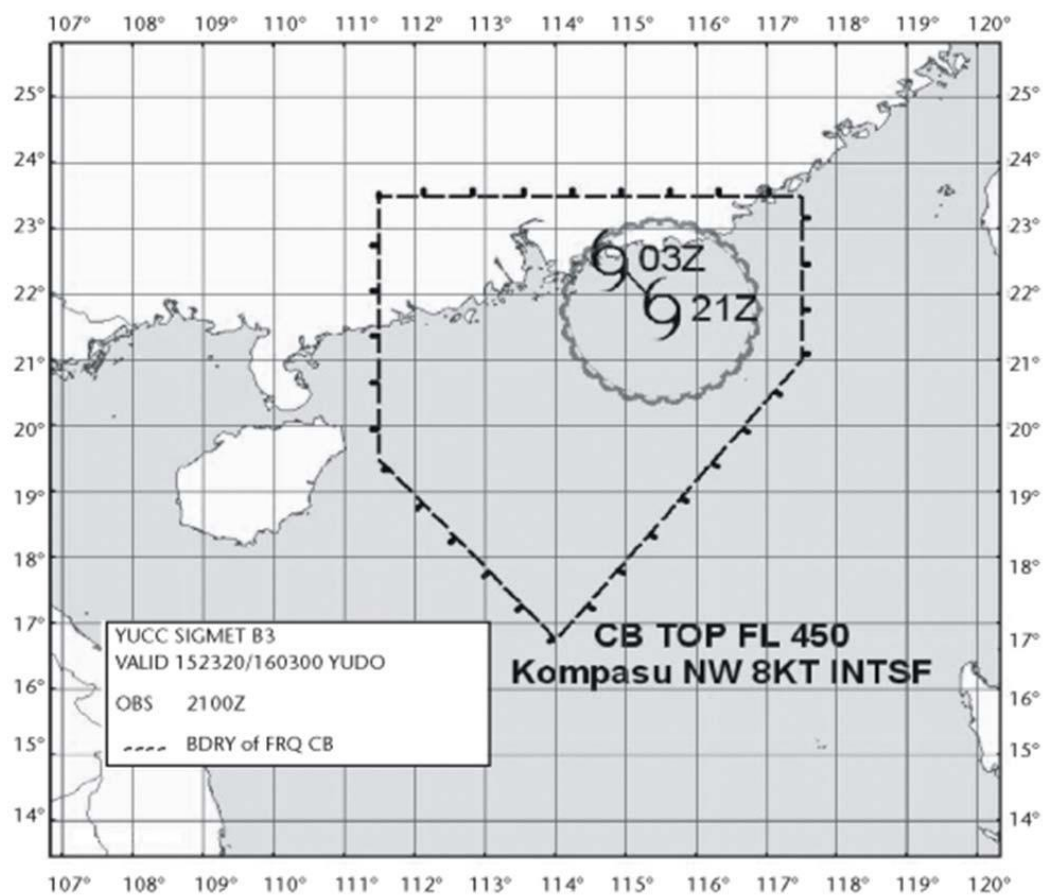
Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



VOLCANIC ASH ADVISORY

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

SUMMIT ELEV: 321M
ADVISORY NR: 2017/7
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

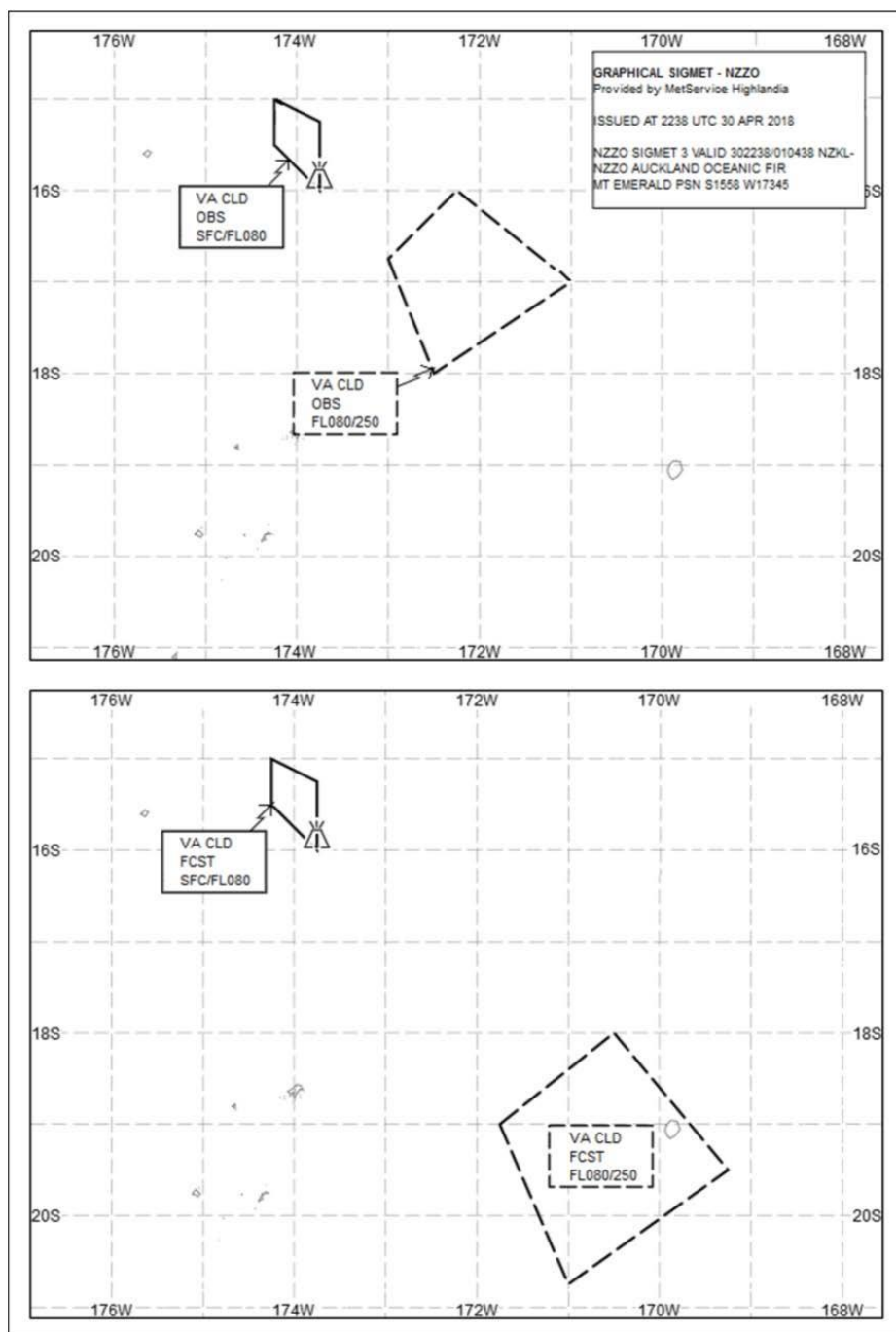
**INFORMES SIGMET PARA CICLONES TROPICALES EN
FORMATO GRÁFICO****MODELO STC**

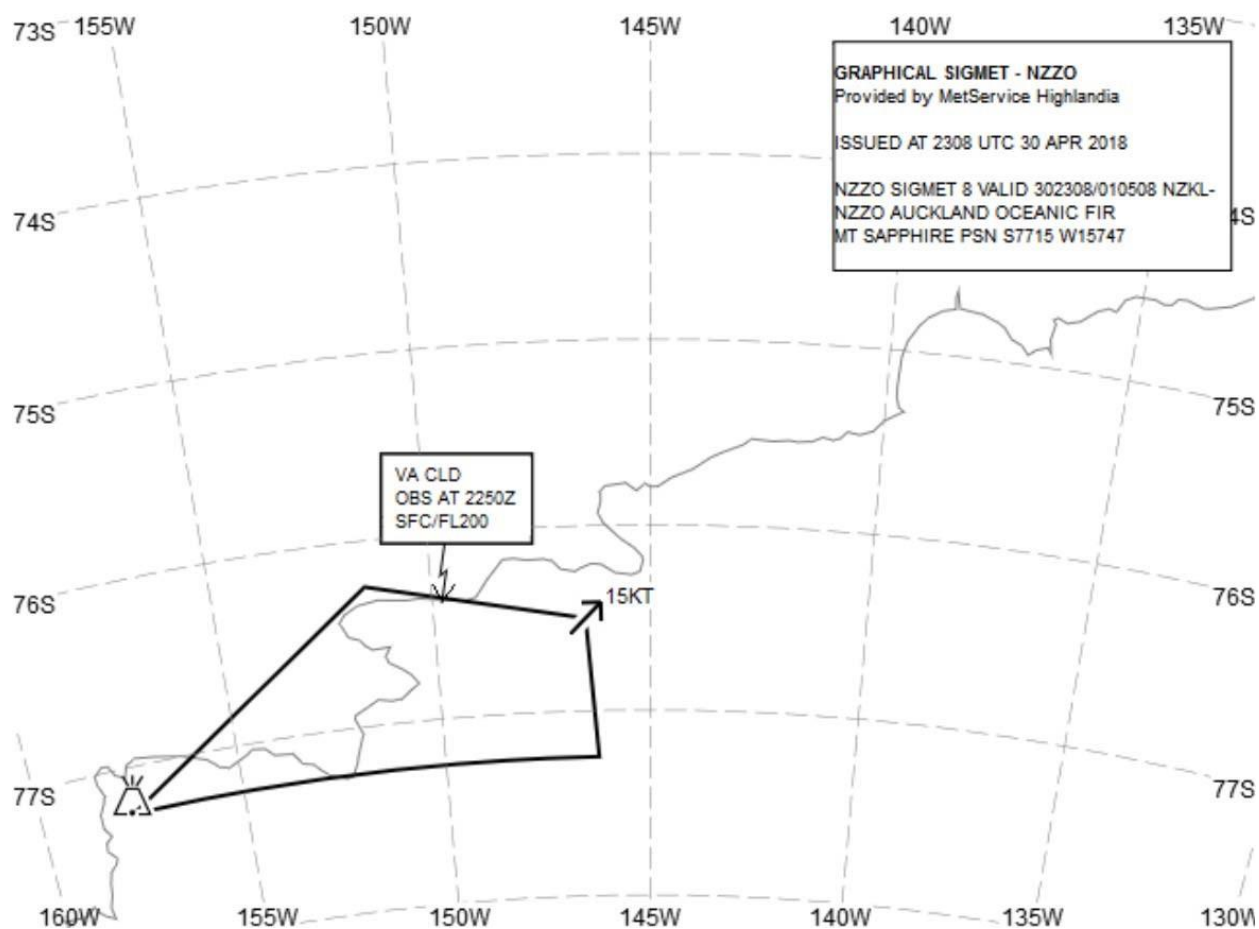
Nota:  FIR ficticia.

INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO SVA

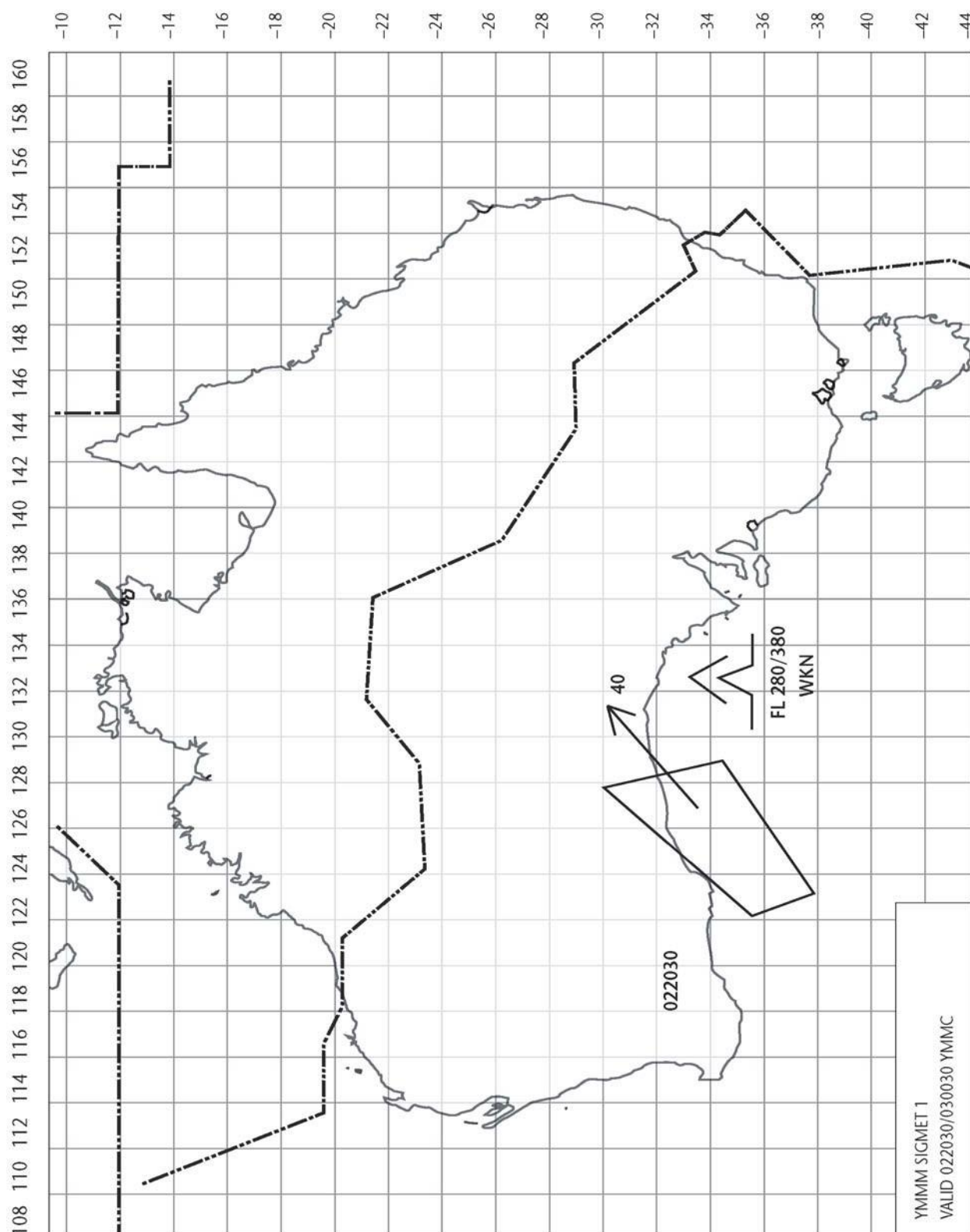
Ejemplo 1. Proyección Mercator



**INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN
FORMATO GRÁFICO****MODELO SVA****Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar**

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

MODELO SGE



HOJA DE ANOTACIONES UTILIZADAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

MODELO SN

1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical		Llovizna
	Línea de turbulencia fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada		Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas orográficas		Granizo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Ventisca alta de nieve
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Calma fuerte de arena o polvo
	Niebla extensa		Tempestad extensa de arena o polvo
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Calma extensa
	Erupción volcánica***		Neblina extensa
	Oscurecimiento de las montañas		Humo extenso
			Precipitación engelante****

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

** Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera; la latitud/longitud del lugar de liberación, y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radioactiva. 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 radioactiva.

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

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

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

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

2. Símbolos para frentes, zonas de convergencias y otros

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

Las flechas de viento indican el viento 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 calima (intercalados)

3.3 Alturas

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

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

En los mapas SWL:

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

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

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

Líneas festoneadas = Límite de área del tiempo significativo

Línea de trazo suspensiva = Límite de área del CAT

Línea gruesa entera = Posición del eje de la corriente de chorro, con 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 hectopascas

L = Centro de baja presión

H = Centro de alta presión

Líneas festoneadas = Límite del área del tiempo significativo

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

NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así: [0°: 060], lo que significa que el nivel 0°C está a 6.000 pies de altitud

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

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

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

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

4.3 Flechas, barbas y banderolas

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

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

Las banderolas corresponden 50 nudos o 25 m/s

Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s

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

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

APÉNDICE 2 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LOS SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS.

1. SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA.

1.1 Formatos y claves.

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

1.2 Pronósticos reticulares en altitud.

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

1.2.2 Los pronósticos reticulares preparados por un WAFC comprenderán:

- a) datos sobre vientos y temperaturas para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa);
- b) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- c) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- d) datos de humedad para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) y 180 (500 hPa);
- e) alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus;
- f) engelamiento para capas centradas a los niveles de vuelo 60 (800 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) y 300 (300 hPa);

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

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

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

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

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

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

1.2.3 Los pronósticos reticulares precedentes serán expedidos por los WAFC en forma de clave binaria mediante la forma de clave GRIB prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

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

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

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

1.3 Pronósticos del tiempo significativo (SIGWX).

1.3.1 Disposiciones generales.

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

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

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

1.3.1.3 Además de 1.3.1.2, los pronósticos SIGWX se deben difundir en formato IWXXM GML.

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

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

1.3.2 Tipos de pronósticos SIGWX.

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

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

1.3.3 Elementos que se incluyen en los pronósticos SIGWX.

Los pronósticos SIGWX comprenden los siguientes elementos:

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

Nota.— En los pronósticos SIGWX deben incluirse zonas de nubes no convectivas con turbulencia moderada o fuerte dentro de las nubes y/o engelamiento moderado o fuerte.

- g) nivel de vuelo de la tropopausa;
- h) corrientes en chorro;
- i) información sobre el lugar de erupciones volcánicas que produzcan nubes de cenizas de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de erupción volcánica en el lugar del volcán y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de erupción volcánica, el nombre del volcán (si se conoce) y la latitud/longitud de la erupción. Además, la leyenda de los mapas SIGWX debería indicar “VERIFICAR SIGMET, AVISOS PARA TC Y VA, Y ASHTAM Y NOTAM PARA VA”; y
- j) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radiactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de la liberación y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. Además, la leyenda de los mapas SIGWX en los que se indica la liberación de radiación debería contener “VERIFICAR SIGMET Y NOTAM PARA NUBE RADIATIVA”.

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

Nota 2.— En el Apéndice 5 figuran los elementos que han de incluirse en los pronósticos SIGWX para vuelos a poca altura (es decir, por debajo del nivel de vuelo 100).

1.3.4 Criterios para la inclusión de los elementos de los pronósticos SIGWX.

Se han aplicado los siguientes criterios para los pronósticos SIGWX:

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

2. OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMO.

2.1 Uso de la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).

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

2.1.2 Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR del WAFS recibidos y, los datos en formato IWXXM recibidos serán descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes en la presente Parte, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

2.2 Notificación del WAFS relativa a discrepancias significativas.

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR o datos en IWXXM notificarán inmediatamente al WAFS interesado si se detectan o notifican, en relación con los pronósticos SIGWX WAFS, discrepancias significativas con respecto a:

- a) engelamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y
- b) erupciones volcánicas o liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de la aeronave.

El WAFS 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 comunicaciones empleados por el originador.

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

3. CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS.

3.1 Información de avisos de cenizas volcánicas.

3.1.1 La información de avisos de cenizas volcánicas expedida en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos de explicación obvia, se conformará a la plantilla presentada en la Tabla A2-1. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés, práctica que debe reducirse al mínimo.

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

Nota 1.— En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual de la OACI sobre el Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc. 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

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

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

4. OBSERVATORIOS DE VOLCANES.

4.1 Información procedente de observatorios de volcanes.

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

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

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

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

5. CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES

5.1 Información de aviso de ciclones tropicales

5.1.1 La información de aviso de ciclones tropicales se emitirá para ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos se espere que alcance o exceda los 17 m/s (34 kt) durante el período que cubre el aviso.

5.1.2 La información de aviso sobre ciclones tropicales, difundida en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y los valores numéricos que se explican por sí mismos, se ajustará a la plantilla indicada en la Tabla A2-2.

5.1.3 Los centros de avisos de ciclones tropicales difundirán información de aviso sobre ciclones tropicales en formato IWXXM GML, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 5.1.2.

Nota 1.— En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual de la OACI sobre el Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

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

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

6. CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL.

6.1 Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

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

6.1.2 La información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.1.1.

Nota 1.— En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual de la OACI sobre el Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

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

6.1.3 Uno o más de los siguientes efectos meteorológicos espaciales deberían incluirse en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que figuran a continuación:

comunicación HF (propagación, absorción) HF COM

comunicaciones por satélite (propagación, absorción) SATCOM

navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación) GNSS

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

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

moderada

MOD

severa

SEV

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

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

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

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

O = inclusión facultativa;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

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

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

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1 Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY	VA ADVISORY
2 Indicador de estado (C) ¹	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: EXER TEST
3 Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20080923/0130Z
4 Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC: nnnnnnnnnnn	VAAC: TOKYO
5 Nombre del volcán (M)	Nombre y número IAVCEI ² de volcán	VOLCANO: nnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnnn] o UNKNOWN or UNNAMED	VOLCANO: KARYMSKY 300130 UNNAMED UNKNOWN
6 Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN: Nnnnn o Snnnn 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: Nnnnnnnnnnnnnnnnn o UNKNOWN	AREA: RUSSIA UNKNOWN
8 Elevación de la cumbre (M)	Elevación de la cumbre en m (o ft)	SUMMIT ELEV: nnnnM (o nnnnnFT) o SFC o UNKNOWN	SUMMIT ELEV: 1536M SFC
9 Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR: nnnn/[n][n][n][n]	ADVISORY NR: 2008/4
10 Fuente de información (M)	Fuente de información en texto libre	INFO SOURCE: Texto libre hasta 32 caracteres	INFO SOURCE: HIMAWARI-8 KVERT KEMSD
11 Clave de colores (O)	Clave aeronáutica de colores	AVIATION COLOUR CODE: RED o ORANGE o YELLOW o GREEN o UNKNOWN o NOT GIVEN o NIL	AVIATION COLOUR 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 DETAILS: ERUPTION 20080923/0000Z 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 estimación) de cenizas volcánicas	OBS (o EST) VA DTG nn/nnnnZ	OBS VA DTG: 23/0100Z

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
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] – 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 Ennn[nn] ⁴ o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +6 HR: 23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
16	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+12 HR) (M) Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13); Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12 HR: nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE³ 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 EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR: 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
17	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M) Día y hora (en UTC) (18 horas desde la "Hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13); Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18 HR: nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE² 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 EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +18 HR: 23/1900Z NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
18	Observaciones (M) Observaciones, si corresponde	RMK: Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK: LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY RE-SUSPENDED VA^{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 a partir del 7 de noviembre de 2019].
2. Asociación internacional de volcanología y química del interior de la Tierra (IAVCEI).
3. Una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruce las líneas de longitud a un ángulo constante.
4. Hasta cuatro capas seleccionadas.
5. Si las cenizas se notificaron (p. ej., AIREP) pero no son identificables a partir de datos por satélite.
6. Se incluirá (como texto libre) sólo para las situaciones en que se haya producido resuspensión de cenizas.
7. Se incluirá (como texto libre) cuando haya espacio suficiente en la sección de comentarios.

Ejemplo A2-1. Mensaje de aviso de cenizas volcánicas

VA ADVISORY	
DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 1000-13
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20080923/0730Z

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

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

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

O = inclusión facultativa

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

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

Nota 2.— En los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

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

Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 21 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.

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

Elementos		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
10	Cambios de intensidad (M)	Cambios de velocidad máxima del viento en la superficie al momento de la observación	INTST CHANGE:	INTSF o WKN o NC	INTST CHANGE:	INTSF
11	Presión central (M)	Presión central (en hPa)	C:	nnnHPA	C:	965HPA
12	Viento máximo en la superficie (M)	Viento máximo en la superficie cerca del centro [valor medio en 10 minutos, en m/s (o kt)]	MAX WIND:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	MAX WIND:	22 MPS
13	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +6 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +6 HR:	25/2200Z N2748 W07350
14	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+6 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (6 horas después de la "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +6 HR:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +6 HR:	22 MPS
15	Pronóstico de la posición del centro (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +12 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +12 HR:	26/0400Z N2830 W07430
16	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+12 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (12 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +12 HR:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +12 HR:	22 MPS
17	Pronóstico de la posición del centro (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +18 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn]Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +18 HR:	26/1000Z N2852 W07500
18	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+18 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (18 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +18 HR:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +18 HR:	21 MPS
19	Pronóstico de la posición del centro (+24 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (24 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +24 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +24 HR:	26/1600Z N2912 W07530
20	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+24 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (24 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +24 HR:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +24 HR:	20 MPS

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

Notas.—

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

Ejemplo A2-2. Mensaje de aviso de ciclones tropicales

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

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

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

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

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

Nota 1.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los (PANS-ABC, Doc 8400)

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

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

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

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	SWX ADVISORY
2	Indicador de estado (C)*	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: 20161108/0100Z
4	Nombre del SWXC (M)	Nombre del SWXC	SWXC: DONLON ²
5	Número de aviso (M)	Año completo y número único de mensaje	ADVISORY NR: 2016/1
6	Número del aviso que se está reemplazando (C)	Número del aviso emitido previamente que se está reemplazando	NR RPLC: 2016/1
7	Efecto meteorológico espacial y su intensidad (M)	Efecto e intensidad de los fenómenos meteorológicos espaciales	SWX EFFECT: HF COM MOD o SEV [AND] ³ o SATCOM MOD o SEV [AND] ³ o GNSS MOD o SEV [AND] ³ o RADIATION ⁴ MOD o SEV HF COM MOD AND SATCOM MOD AND GNSS MOD RADIATION MOD SATCOM SEV
8	Fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)	Día y hora (en UTC) del fenómeno observado (o pronosticado si el fenómeno aún tiene que ocurrir); Extensión horizontal ³ (bandas de latitud y longitud en grados) y/o altitud del fenómeno meteorológico espacial	OBS (o FCST) SWX: nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn–nnn y/ o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP

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

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

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

Notas.-

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
2. Lugar ficticio.
3. Podría combinarse uno o más efectos de la misma intensidad.
4. Podría incluirse uno o más intervalos de latitud en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas.

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

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0100Z
SWXC:	DONLON*
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC :	2016/1
SWX EFFECT:	HF COM MOD AND GNSS MOD
OBS SWX:	08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	LOW LVL GEOMAGNETIC STORMING CAUSING INCREASED AURORAL ACT AND SUBSEQUENT MOD DEGRADATION OF GNSS AND HF COM AVBL IN THE AURORAL ZONE. THIS STORMING EXP TO SUBSIDE IN THE FCST PERIOD. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	NO FURTHER ADVISORIES
* Ubicación ficticia	

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

SWX ADVISORY

DTG:	20161108/0000Z
SWXC:	DONLON*
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC :	2016/1
SWX EFFECT:	RADIATION MOD
FCST SWX:	08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	RADIATION LVL EXCEEDED 100 PCT OF BACKGROUND LVL AT FL350 AND ABV. THE CURRENT EVENT HAS PEAKED AND LVL SLW RTN TO BACKGROUND LVL. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	NO FURTHER ADVISORIES

* Ubicación ficticia

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

SWX ADVISORY

DTG:	20161108/0100Z
SWXC:	DONLON*
ADVISORY NR:	2016/1
SWX EFFECT:	HF COM SEV
OBS SWX:	08/0100Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z DAYLIGHT SIDE
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	PERIODIC HF COM ABSORPTION AND LIKELY TO CONT IN THE NEAR TERM. CMPL AND PERIODIC LOSS OF HF ON THE SUNLIT SIDE OF THE EARTH EXP. CONT HF COM DEGRADATION LIKELY OVER THE NXT 7 DAYS. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	20161108/0700Z

* Ubicación ficticia

APÉNDICE 3 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.

1. CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A INFORMES METEOROLÓGICOS.

1.1 Formato de los informes meteorológicos.

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

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

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

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

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

1.2 Uso de CAVOK

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

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

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

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

1.2.2 ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y

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

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

1.3 Criterios para expedición de informes locales especiales y SPECI.

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

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

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

- 1.3.1.3 todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre el ANSP y los explotadores interesados;
- 1.3.1.4 la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial, según lo indicado en la Tabla 2-1;
- 1.3.1.5 cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los Procedimientos Generales - Gestión del Tránsito Aéreo (PROGEN ATM), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio; y
- 1.3.1.6 los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.
- 1.3.2 Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo C de la presente Parte, se expedirán SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:
- 1.3.2.1 cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 60° o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 5 m/s (10 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- 1.3.2.2 cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe;
- 1.3.2.3 cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- 1.3.2.4 cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
- a) precipitación engelante.
 - b) precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
 - c) tormentas (con precipitación);
- 1.3.2.5 cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
- a) niebla engelante.
 - b) tormentas (sin precipitación);
- 1.3.2.6 cuando la cantidad de nubes de una capa de nubes por debajo de los 450 m (1 500 ft) cambie:
- a) de SCT o menos a BKN u OVC; o
 - b) de BKN u OVC a SCT o menos.
- 1.3.3 Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo C de la presente Parte, deben expedirse SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:
- 1.3.3.1 cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral deben establecerse entre el ANSP y los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:

- a) requerirían una modificación de las pistas en servicio; y
- b) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista han cambiado pasando por valores que representan los límites principales de utilización, correspondientes a las aeronaves que ordinariamente realizan operaciones en el aeródromo;

1.3.3.2 cuando la visibilidad esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores:

- a) 800, 1 500 ó 3 000 m; y
- b) 5 000 m, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual;

Nota 1. — En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 3.2.4.2 y 3.2.4.3 del presente Apéndice; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 3.2.4.4 del presente Apéndice.

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

1.3.3.3 cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 50, 175, 300, 550 u 800 m;

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

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

1.3.3.5 cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:

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

1.3.3.6 cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:

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

1.3.3.7 cuando el cielo se oscurezca, y la visibilidad vertical esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando la visibilidad vertical esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); y

1.3.3.8 cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos

entre el ANSP y los explotadores interesados.

Nota. — Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al Apéndice 5 de la presente Parte para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.

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

2. DIFUSIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS.

2.1 METAR y SPECI.

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

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

2.1.3 Se difundirá un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Se difundirá un SPECI relativo a un empeoramiento de uno de los elementos meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, inmediatamente después de la observación.

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

2.2 INFORME LOCALES ORDINARIOS Y ESPECIALES.

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

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

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

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

3. OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

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

3.1 VIENTO EN LA SUPERFICIE

3.1.1 Emplazamiento

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

3.1.1.2 Deben obtenerse observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con informes locales ordinarios y especiales, deben emplazarse de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto.

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

3.1.2 Presentaciones visuales

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

3.1.2.2 Deben obtenerse y presentarse visualmente mediante equipo automático los valores promedio y las variaciones significativas de la dirección y la velocidad del viento en la superficie medidas por cada sensor.

3.1.3 Promediar

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

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

Nota. — Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración.

3.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 3.1.5.2 c) del presente Apéndice, debe ser de 3 segundos para informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI y para las presentaciones visuales del viento utilizadas para indicar variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) en las dependencias ATS.

3.1.4 Precisión de la medición.

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

3.1.5 Notificación

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

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

- a) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento; y
- b) se notificarán del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos 10 minutos si la variación total es de 60° o más:
 - i. cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea de 1,5 m/s (3 kt) o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
 - ii. cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea inferior a 1,5 m/s (3 kt), se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento: o
 - iii. cuando la variación total sea de 180° o más, se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento;
- c) las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos 10 minutos se notificarán cuando la velocidad máxima del viento exceda la velocidad media en:
 - i. 2,5 m/s (5 kt) o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con los PROGEN ATM; o
 - ii. 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;
- d) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará como calmo;
- e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indicará que es superior a 49 m/s (99 kt); y
- f) si durante el período de 10 minutos hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notificarán las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

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

3.1.5.3 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) cuando está en servicio más de una pista y se observa viento en la superficie relacionado con estas pistas, se indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se notificarán las pistas a las que corresponden estos valores;

- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 3.1.5.2 b) ii) del presente Apéndice, se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con 3.1.5.2 c) del presente Apéndice, se notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

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

3.2 VISIBILIDAD

3.2.1 Emplazamiento

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

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

3.2.2 Presentaciones visuales

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

3.2.3 Promedia

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

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

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

Nota. — Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad que dura por lo menos 2 minutos, que alcanza o supera los valores correspondientes a los criterios para la expedición de informes SPECI indicados en 1.3 del presente Apéndice.

3.2.5 Notificación

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

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

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

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

- a) si se observa la visibilidad desde más de un lugar a lo largo de la pista, según lo especificado en el Capítulo C de la presente Parte, deben notificarse en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada de la pista, y deben indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, deben notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deben indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

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

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

- (1) inferior a 1 500 m o

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

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

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

3.3 ALCANCE VISUAL EN LA PISTA

3.3.1 Emplazamiento

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

3.3.1.2 El alcance visual en la pista debe evaluarse a una distancia lateral del eje de la pista no mayor

de 120 m. Para que el lugar destinado a las observaciones sea representativo de la zona de toma de contacto, debe estar situado a una distancia de 300 m aproximadamente del umbral, medida en sentido longitudinal a lo largo de la pista; para que sea representativo del punto medio y del extremo de parada de la pista, debe estar situado a una distancia de 1 000 a 1 500 m del umbral y a una distancia de unos 300 m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, debe decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

3.3.2 Sistemas por instrumentos.

Nota.— Puesto que de un diseño de instrumentos a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328) se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas de medición del alcance visual en la pista por instrumentos.

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

3.3.3 Presentaciones visuales

3.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias ATS apropiadas. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias ATS, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 3.3.1.2 del presente Apéndice, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

3.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debe notificarse a las dependencias ATS locales cuando exista un cambio en el valor que deba ser notificado de acuerdo con la escala de notificación (excepto cuando se apliquen las disposiciones de 2.2.2.1 o 2.2.2.2 del presente Apéndice). La transmisión de tales informes debe completarse normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.

3.3.4 Promediar

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

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

3.3.4.2 DIEZ (10) minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplearán para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad

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

3.3.5 Intensidad de las luces de pista

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

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

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

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

3.3.6 Notificación

3.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará en escalones de 25 m cuando el alcance visual en la pista sea inferior de 400 m; en escalones de 50 m cuando el alcance visual en la pista sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando el alcance visual en la pista sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

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

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

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

3.3.6.4 En los informes locales ordinarios y especiales

- a) se incluirán las unidades de medida utilizadas;
- b) si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista, es decir, la zona de toma de contacto, se incluirá sin ninguna indicación de emplazamiento;

- c) si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notificará primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos; y
- d) cuando haya más de una pista en servicio, se notificarán los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indicarán las pistas a que se refieren esos valores.

3.3.6.5 En METAR y SPECI:

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

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

3.4 Tiempo presente

3.4.1 Emplazamiento

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

3.4.2 Notificación

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

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

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

a) Precipitación.

Llovizna	DZ
Lluvia	RA
Nieve	SN

Cinarra	SG
Hielo granulado	PL
Granizo	GR
- Notificado si el diámetro de las piedras es de 5mm o superior.	
Granizo menudo o nieve granulado	GS
- Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.	
b) Oscurecimiento (hidrometeoros).	
Niebla	FG
- Notificada si la visibilidad es inferior a 1 000 m, excepto si se califica como “MI”, “BC”, “PR” o “VC” (véanse 3.4.2.6 y 3.4.2.8 del presente Apéndice).	
Neblina	BR
- Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m pero no superior a 5 000 m.	
c) Oscurecimiento (litometeoros).	
- Las descripciones siguientes deben utilizarse 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 del presente Apéndice) y cenizas volcánicas.	
Arena	SA
Polvo (extendido)	DU
Calima	HZ
Humo	FU
Ceniza volcánica	VA
d) Otros fenómenos	
Remolinos de polvo de arena	PO
Turbonada	SQ
Nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC
Tempestad de polvo	DS
Tempestad de arena	SS

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

3.4.2.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las

características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberán notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

Tormenta

TS

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

Engelamiento

FZ

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

Nota. — En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de las observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.

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

Chubasco

SH

- Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 3.4.2.7 del presente Apéndice) deben notificarse como “VCSH” sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación.

Ventisca alta

BL

- Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento hasta una altura de 2 m (6 ft) o más por encima del suelo.

Ventisca baja

DR

- Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento a menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo

Baja (niebla)

MI

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

Bancos Aislados

BC

- Bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo.

Parcial

PR

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

3.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 3.4.2.6 del presente Apéndice no pueden determinarse con un

método que tengas en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debe caracterizarse por SH.

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

(Informes locales ordinarios y especiales)	(METAR Y SPECI)	
Ligera	FBL	-
Moderada	MOD	(no indicación)
Fuerte	HVY	

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

Proximidad	VC
------------	----

- Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y utilizada solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 3.4.2.5 y 3.4.2.6 del presente Apéndice.

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

- una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 3.4.2.3 y 3.4.2.4 del presente Apéndice, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en 3.4.2.5 y 3.4.2.6 y de la intensidad o proximidad al aeródromo dadas en 3.4.2.8, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- la indicación de intensidad o de proximidad, según corresponda, se notificará en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, se notificarán mediante dos grupos separados, en las que los indicadores de intensidad o de proximidad se refieren al fenómeno meteorológico que sigue al indicador. Sin embargo, se notificarán los diversos tipos de precipitación presentes a la hora de la observación como un grupo único, notificándose en primer lugar el tipo predominante de precipitación y precedido por un sólo calificativo de intensidad que se refiere al total de precipitaciones.

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

3.5 Nubes

3.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deben realizarse observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pistas de aproximación de precisión, los sensores para observaciones de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes correspondientes a informes locales ordinarios y especiales deben emplazarse para proporcionar

las indicaciones más prácticas de la cantidad de nubes y la altura de la base de las nubes en el umbral de la pista en uso. Para ese fin, debe instalarse un sensor a una distancia de menos de 1200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

3.5.2 Presentación visual

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

3.5.3 Nivel de referencia

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

3.5.4 Notificación

3.5.4.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 3 000 m (10 000 ft).

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

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

- a) la cantidad de nubes debe notificarse mediante las abreviaturas “FEW” (de 1 a 2 octas), “SCT” (de 3 a 4 octas), “BKN” (de 5 a 7 octas) u “OVC” (8 octas);
- b) nubes cumulonimbus y nubes cumulus en forma de torre deben indicarse como “CB” y “TCU”, respectivamente;
- c) la visibilidad vertical debe notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);
- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe emplearse la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deben notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con los criterios siguientes:
 - i. la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - ii. la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, debe notificarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;

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

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

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

3.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observan por instrumentos las alturas de la base de las nubes respecto a tales pistas, se notificarán las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

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

- a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debe ser remplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debe indicarse utilizando la abreviatura “NCD”; y
- c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y/o la altura de su base debe remplazarse por “///”.
- d) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debe reemplazarse por “///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

3.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

3.6.1 Presentación visual

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

3.6.2 Notificación

3.6.2.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la

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

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

3.7 Presión atmosférica.

3.7.1 Presentación visual.

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

3.7.2 Nivel de referencia.

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

3.7.3 Notificación

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

3.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirá el QNH;
- b) se incluirá la QFE, si lo requieren los usuarios o, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, las dependencias ATS y los explotadores interesados, en forma regular;
- c) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notificarán estos valores para cada pista y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

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

3.8 Información suplementaria

3.8.1 Notificación

3.8.1.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero que no se perciben a la hora de la observación, deben notificarse, hasta

un máximo de tres grupos, de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2, en la información suplementaria:

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

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

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

- nubes cumulunimbus	CB
- tormentas	TS
- turbulencia moderada o fuerte	MOD TURB, SEV TURB
- cizalladura del viento	WS
granizo	GR
- línea de turbonada fuerte	SEV
SQL	
- engelamiento moderado o fuerte	MOD ICE, SEV ICE
- precipitación engelante	FZDZ, FZRA
- ondas orográficas fuerte	SEV
MTW	
- tempestad de polvo, tempestad de arena	DS, SS
- ventisca alta	BLSN
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC

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

3.8.1.3 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 3.8.1.1, debe notificarse la

precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2 cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

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

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

Nota. — Las circunstancias locales a las que se refiere en 3.8.1.4 del presente Apéndice comprenden, pero no necesariamente con exclusividad, la cizalladura del viento de naturaleza no transitoria tal como la que podría estar relacionada con inversiones de temperatura a poca altura o condiciones topográficas locales.

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

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

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

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

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

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

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

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

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas;

O = inclusión facultativa.

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

Nota 2. — Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe	MET REPORT o SPECIAL			MET REPORT SPECIAL
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn			YUDO ¹
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnnZ			221630Z
Identificación de un informe automático (C)	Identificación de un informe automático (C)	AUTO			AUTO
Viento en la superficie(M)	Nombre del elemento (M)	WIND			WIND 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Sección de la pista (O) ³	TDZ			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND VRB1MPS (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)			
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	Sección de la pista (O) ³	MID			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4)
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	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]			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	Sección de la pista (O) ³	END			
	Dirección del viento(O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos	
	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 VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M CAVOK	
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]				
	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				
	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 RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M	
	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				
	Sección de la pista (C) ⁸	MID				
	Alcance visual en la pista (C) 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				
Tiempo presente (C) ^{9, 10}	Intensidad del tiempo presente (C) ⁹	FBL o MOD o HVV	—		MOD RA HVV TSRA HVV DZ FBL SN HZ FG VA MIFG HVV TSRASN FBL SNRA FBL DZ FG HVV SHSN BLSN HVV TSUP //	
	Características y tipo del tiempo presente (C) ^{9,11}	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZUP ¹² o FC ¹³ o FZRA 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 BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // ¹²			
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
	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		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos
	Tipo de nubes (C) ⁹	CB o TCU o /// ¹²	—			(CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD /// CB ///M (CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M (CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) 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][n]FT) 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				DPMS18
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH				QNH 0995HPA
	QNH (M)	nnnnHPA				QNH 1009HPA
	Nombre del elemento (O)	QFE				QNH 1022HPA QFE 1001HPA
	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]				QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
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}	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o REFC o REPL o REUP 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 (TREND BECMG FEW 2000FT)
	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG o TEMPO			
	Período de cambio (C) ⁹		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn			TREND TEMPO 250/18 MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)
	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			TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	—	NSW		TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos
	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 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	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] M (o n[n][n] FT)	[VER VIS n[n][n]M (o VER VIS n[n][n][n] FT)]		

Notas.—

- Lugar ficticio.
- Valores facultativos para una o más pistas.
- Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
- Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
- Por incluir de ser aplicable.
- Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
- Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
- Para informes automáticos únicamente.
- Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
- Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
- Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
- Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
- Debería mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, no excediéndose normalmente de tres grupos.

Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI

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

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;

O = inclusión facultativa.

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

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

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

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plant				Ejemplos
Tiempo presente (C) ^{2,9}	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) ¹⁰	- o +	—	VC		
	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 BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // ¹²	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA		RA H VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VCTS -SN MI VCBLSA +TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
Nubes (M) ¹⁴	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn o FEW/// ¹² o SCT/// ¹² o BKN/// ¹² o OVC/// ¹² o ///nnn ¹² o /////1 ¹²	VVnnn o VV/// ¹²	NSC o NCD ¹²		FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	Tipo de nubes (C) ²	CB o TCU o /// ¹²	—			BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn				1 10 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q				Q0995
	QNH (M)	nnnn				Q1009 Q1022 Q0987
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) ^{2,9}	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP ¹² o REFZUP ¹² o RETSUP ¹² o RESHUP 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 o W[M]nn/Hn[n][n]				W15/S2 W12/H75

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado		Plant				Ejemplos	
	Estado de la pista (C) ¹⁶	Designador de la pista (M)	R nn[L]/ o Rnn[C]/ o Rnn[R]/			/SNOCLO	R99/421594 R/SNOCLO R14L/CLRD//	
		Depósitos en la pista (M)	n o /		CLRD//			
		Grado de contaminación de la pista (M)	n o /					
		Profundidad del depósito (M)	nn o //					
		Coeficiente de rozamiento o acción de frenado (M)	nn o //					
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁷	Indicador de cambio (M) ¹⁸		NOSIG	B o TEMPO			NOSIG BECMG FEW020	
	Período de cambio (C) ²			FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn			TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT) 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	
	Visibilidad reinante (C) ²			nnnn		C A V O K	BECMG AT1800 9000 NSW	
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ¹⁰			- o +	—		N S W	BECMG FM1900 0500 +SNRA
	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			BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN TEMPO FM0330 TL0430 FZRA TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC BECMG AT1130 OVC010 TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) ^{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 4.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 a).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 4.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con 4.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y con el Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.

12. Solamente para informes automáticos.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 b) hasta el 3 de noviembre de 2021.
17. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
18. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI
(aplicable apartir del 4 de noviembre de 2021)**

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

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;

O = inclusión facultativa.

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

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

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plant		Ejemplos			
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR		METAR METAR COR SPECI			
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO ¹			
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnnZ		221630Z			
Identificación de un informe automático o perdido (C) 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 ///10MPS	VRB01MPS	
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n] o /// ¹²		(24008KT) 19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)	(VRB02KT)	240//KT ////KT	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT)			
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		24008G14MPS (24016G28KT)			
	Variaciones direccionales significativas (C) ⁴	nnnVnnn	—		02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)		
	Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) ⁵	Nnnn o /// ¹²		C A V O K	0350 7000 9999 0800	CAVOK
	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]		2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800			

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plant</i>			<i>Ejemplos</i>
Alcance visual en la pista (C) ⁷	Nombre del elemento (M)	R			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			R16L/0650 R16C/0500 R16L///// R10/////
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn o /// ¹²			R16R/0450 R17L/0450
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) ⁸	U, D o N			R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
Tiempo presente (C) ^{2,9}	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) ¹⁰	- o +	—	VC	
	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 BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o /// ¹²	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	RA H VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VCTS -SN MI VCBLSA +TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
Nubes (M) ¹⁴	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn 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/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	Tipo de nubes (C) ²	CB o TCU o /// ¹²	—		BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB //////// BKN///TCU
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn o ///[M]nn ¹² o [M]nn/// ¹² o //// ¹²			17/10 ///10 17/// 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q			Q0995
	QNH (M)	nnnn o /// ¹²			Q1009 Q1022 Q0987

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plant				Ejemplos
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) ^{2, 9}	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP 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 o W///Sn o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n][n] o W///Hn[n][n] o W[M]nn/H///				W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H/// W///H/// W///S/
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁶	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	B o TEMPO			C A V O K <

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 a).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 4.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.

9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con 4.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y con el Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Cuando un elemento meteorológico falta temporalmente, o su valor se considera temporalmente incorrecto, se reemplaza por “/” para cada dígito de la abreviatura del mensaje de texto y se indica como faltante para su versión IWXXM.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
17. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

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

Indicador de cambio	Indicador de tiempo y período	Significado	
NOSIG	—	no se pronostica ningún cambio significativo	
BECMG	FM _{n₁n₁n₁n₁} TL _{n₂n₂n₂n₂}	se pronostica cambio a	comenzar a las _{n₁n₁n₁n₁} UTC y terminar a las _{n₂n₂n₂n₂} UTC
	TL _{nnnn}		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las _{nnnn} UTC
	FM _{nnnn}		comenzar a las _{nnnn} UTC y terminar al fin del período del pronóstico de tendencia
	AT _{nnnn}		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	_{n₁n₁n₁n₁} TL _{n₂n₂n₂n₂}	fluctuaciones temporales pronosticadas para	comenzar a las _{n₁n₁n₁n₁} UTC y cesar a las _{n₂n₂n₂n₂} UTC
	TL _{nnnn}		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las _{nnnn} UTC
	FM _{nnnn}		comenzar a las _{nnnn} UTC y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista: (ninguna unidad)	01 - 36	1
Dirección del viento: ° verdadera	010 - 360	10
Velocidad del viento: MPS	01 - 99*	1
KT	01 - 199*	1
Visibilidad: M	0 - 750	50
M	800 - 4 900	100
KM	5 - 9	1
KM	10 -	0 (valor fijo: 10 KM)
Alcance visual en la pista: M	0 - 375	25
M	400 - 750	50
M	800 - 2 000	100
Visibilidad vertical: M	0 - 75**	15
M	90 - 600	30
FT	0 - 250**	50
FT	300 - 2 000	100
Nubes: altura de la base de las nubes: M	0 - 75**	15
M	90 - 3 000	30
FT	0 - 250**	50
FT	300 - 10 000	100
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío: °C	-80 - +60	1
QNH; QFE: hPa	0500 - 1 100	1
* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario. ** Bajo las circunstancias especificadas en 4.5.4.2; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).		

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>		<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista:	una 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 3 de noviembre de 2021]	Designador de la pista: (ninguna unidad)	01 - 36; 88; 99	1
	Depósitos en la pista: (ninguna unidad)	0 - 9	1
	Grado de contaminación de la pista: (ninguna unidad)	1; 2; 5; 9	—
	Profundidad del depósito: (ninguna unidad)	00 - 90; 92 - 99	1
	Coeficiente de rozamiento/ eficacia de frenado: (ninguna unidad)	00 - 95; 99	1
* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.			

Ejemplo A3-1. Informe ordinario

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

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

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

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

Significado de los dos informes:

Informe ordinario para Donlon/Internacional* expedido el día 22 del mes a las 1630 UTC; dirección del viento en la superficie 240 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) 600 metros; alcance visual en la pista representativo de la zona de toma de contacto en la pista 12 es 1 000 metros y los valores de alcance visual en la pista indican una tendencia de aumento en los últimos 10 minutos (tendencia del alcance visual en la pista por incluir solamente en METAR); llovizna y niebla moderadas; nubes dispersas a 300 metros; cielo cubierto a 600 metros; temperatura del aire 17 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 16 grados Celsius; QNH 1 018 hectopascales; tendencia de las próximas 2 horas (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) visibilidad 800 metros en neblina a las 1700 UTC; visibilidad 10 kilómetros o más a las 1800 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) y ningún tiempo significativo.

* Lugar ficticio.

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

Ejemplo A3-2. Informe especial

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

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

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

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

Significado de los dos informes:

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

* 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, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades primarias “metro por segundo” y “metro”.

Ejemplo A3-3. Informe de actividad volcánica

VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB* 231500 MT 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.

APÉNDICE 4 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE.

1. CONTENIDO DE LAS AERONOTIFICACIONES

1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

1.1.1 Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática - (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias serán:

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

Nota. — Cuando se aplica la ADS-C o el SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos ADS-C básico/SSR en Modo S (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes ADS-C o SSR en Modo S. El formato de mensaje ADS-C se especifica en el PROGEN ATM en el Capítulo 4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S en el manual Normas y Procedimientos de Telecomunicaciones en Jurisdicción Aeronáutica (NyPTJA) Parte I Instalaciones y servicios CNS.

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

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Sección 1 (Información de posición):
 - i) Identificación de la aeronave
 - ii) Posición o latitud y longitud Hora
 - iii) Nivel de vuelo o altitud
 - iv) Posición siguiente y hora en que se sobrevolará
 - v) Punto significativo siguiente
 - vi) Sección 2 (Información de operaciones)
 - vii) Hora prevista de llegada

c) Autonomía Sección 3 (Información meteorológica):

- i) Temperatura del aire
- ii) Dirección del viento
- iii) Velocidad del viento
- iv) Turbulencia
- v) Englamamiento de aeronave
- vi) Humedad (si se conoce)

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

1.2 Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra

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

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Identificación de la aeronave
- c) Bloque de datos 1:
 - i) Latitud
 - ii) Longitud
 - iii) Nivel
 - iv) Hora
- d) Bloque de datos 2:
 - i) Dirección del viento
 - ii) Velocidad del viento
 - iii) Bandera de calidad del viento
 - iv) Temperatura del aire
 - v) Turbulencia (si se conoce)
 - vi) Humedad (si se conoce)
- e) Bloque de datos 3:
 - i) La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en la Tabla A4-1).

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

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

1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

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

- a) Designador del tipo de mensaje
- b) Sección 1 (Información de posición)
 - i) Identificación de la aeronave
 - ii) Posición o latitud y longitud
 - iii) Hora
 - iv) Nivel o gama de niveles
- c) Sección 3 (Información meteorológica):
 - i) La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en la Tabla 3-1.

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

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

2. CRITERIOS PARA LA NOTIFICACIÓN

2.1 Generalidades

2.1.1 Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notificarán la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidas en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.

2.2 Dirección del viento

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

2.3 Velocidad del viento

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

2.4 Bandera de calidad del viento

2.4.1 Se notificará la bandera de calidad de viento como 0 cuando el ángulo de balanceo sea inferior a 5 grados y como 1 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.

2.5 Temperatura del aire

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

2.6 Turbulencia

Se notificará la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

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

2.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla 3-2. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.

2.6.2 Interpretación del informe de turbulencia.

Se especificará la turbulencia como:

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

2.6.3 Aeronotificaciones especiales.

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

2.7 Humedad.

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

Nota. — En la Tabla A4-3 se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones se notificará la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.

3. INTERCAMBIO DE AERONOTIFICACIONES.

3.1 Responsabilidades de las oficinas de vigilancia meteorológica.

3.1.1 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora, a los WAFC y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea, las aeronotificaciones especiales que reciba por comunicaciones orales para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

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

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

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

3.2 Responsabilidades de los centros mundiales de pronósticos de área.

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

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

3.3 Difusión suplementaria de las aeronotificaciones

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

3.4 Formato de las aeronotificaciones

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

4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA NOTIFICACIÓN DE CIZALLADURA DEL VIENTO Y CENIZAS VOLCÁNICAS.

4.1 Notificación de cizalladura del viento

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

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

4.2 Notificación de actividad volcánica después del vuelo.

Nota. — Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el Apéndice 1 de los PROGEN ATM.

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

4.2.2 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo se transmitirá sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual se observó la actividad volcánica.

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

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

C = inclusión condicional, se incluye siempre que esté disponible.;

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

Elementos especificados en el Capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Designador de tipo de mensaje (M)	Tipo de aeronotificación (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave (M)	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 0 SEV ICE 0 SEV MTW 0 TS GR ³ 0 TS ² 0 HVY DS ⁴ 0 HVY SS ⁴ 0 VA CLD [FLnnn/nnn] 0 VA ⁵ [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] 0 MOD TURB [EDRnnn] ² 0 MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notas.—

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

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

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

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 5</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Dirección del viento: ° verdadera	000 – 360	1
Velocidad del viento: MPS	00 – 125	1
KT	00 – 250	1
Bandera de calidad del viento: (índice)*	0 – 1	1
Temperatura del aire: °C	-80 – +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria: $m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2	0,01
(hora de acaecimiento)*	0 – 15	1
Turbulencia: aeronotificación especial: $m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2	0,01
Humedad: %	0 – 100	1
* Sin dimensiones		

APÉNDICE 5 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS.

1. CRITERIOS RELATIVOS AL TAF.

1.1 Formato de los TAF.

1.1.1 Se expedirán TAF de conformidad con la plantilla presentada en la Tabla A5-1 y se difundirán en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial.

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

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

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

1.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF.

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

1.2.1 Viento en la superficie.

1.2.1.1 Al pronosticar el viento en la superficie, se indicará la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero [menos de 1,5 m/s (3 kt)] o tormentas, se indicará la dirección del viento pronosticada como variable mediante la abreviatura “VRB”. Si se pronostica viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico (ráfaga) exceda de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se indicará la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se indicará como superior a 49 m/s (99 kt).

1.2.2 Visibilidad.

1.2.2.1 Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debe expresarse en incrementos de 50 m; si el pronóstico es de 800 m o más pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; si es de 5 km o más pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y si el pronóstico es de 10 km o más, debe expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debe pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debe indicarse la visibilidad más baja pronosticada.

1.2.3 Fenómenos meteorológicos.

1.2.3.1 Si se prevé que 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 3, según lo convenido entre el ANSP y los explotadores pertinentes.

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

1.2.4 Nubes.

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

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

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

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

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

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

1.2.5 Temperatura.

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

1.3 Uso de grupos de cambio.

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

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

- a) niebla engelante
- b) precipitación engelante
- c) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)

- d) tormenta (con precipitación)
- e) tempestad de polvo
- f) tempestad de arena

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

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

- 450 m (1 500 ft) si un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;
- h) si se pronostica que la cantidad de una capa o masa de nubes por debajo de 450 m (1 500 ft) cambia en la forma siguiente:
 - de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o
 - de BKN u OVC a NSC, FEW o SCT;
- i) si se pronostica que la visibilidad vertical mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la visibilidad vertical empeora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); y
- j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre el ANSP y los explotadores interesados.

Nota. — Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela con criterios similares para la expedición de SPECI preparados en respuesta al Apéndice 3.

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

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

1.3.5 Debe utilizarse el indicador de cambio “TEMPO”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor de umbral especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período de pronóstico durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, debe utilizarse el grupo de cambio “BECMG”, de conformidad con 1.3.4 del presente Apéndice, o debe subdividirse el período de validez de conformidad con 1.3.6 del presente Apéndice.

1.3.6 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, debe subdividirse el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura “FM”, seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de seis cifras en días, horas y minutos UTC, indicándose la hora prevista del cambio. El período subdividido seguido de la abreviatura “FM” debe ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deben ser reemplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

1.4 Uso de grupos de probabilidad.

1.4.1 Debe indicarse, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad debe notificarse después del pronóstico del elemento o

elementos correspondientes. Debe indicarse, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio “TEMPO” y del correspondiente grupo de tiempo. No debe considerarse de suficiente importancia para indicar cualquier valor de alternativa, o cambio, cuya probabilidad sea inferior al 30%. Si la probabilidad de un valor de alternativa o de un cambio es del 50% o superior, no debe considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debe indicarse, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO” o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura “FM”. No debe utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.

1.5 Números de grupos de probabilidad y cambio.

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

1.6 Difusión de los TAF.

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

2. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE TIPO TENDENCIA.

2.1 Formato de los pronósticos de tipo tendencia.

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

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

2.2.1 Disposiciones generales.

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

2.2.3 Viento en la superficie.

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

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

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

2.2.3.1.3 cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. El Servicio

Meteorológico para la Navegación Aérea debe establecer los valores límites en consulta con las dependencias ATS y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:

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

2.2.4 Visibilidad.

2.2.4.1 Cuando se prevea que la visibilidad mejore o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando se prevea que la visibilidad empeore y pase por uno o más de los siguientes valores: 150, 350, 600, 800, 1 500 ó 3 000 m, en los pronósticos de tipo tendencia se indicará el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico indicará además los cambios que lleguen a, o pasen por 5 000 m.

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

2.2.5 Fenómenos meteorológicos.

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

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

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

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

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

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

2.2.6 Nubes.

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

2.2.7 Visibilidad vertical.

2.2.7.1 Si se prevé que el cielo permanecerá oscurecido o que se oscurecerá, y se dispone en el aeródromo de observaciones de visibilidad vertical, y se pronostica que la visibilidad vertical mejorará y cambiará o pasará por uno o más de los siguientes valores, o cuando se pronostica que la visibilidad vertical empeorará y pasará por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

2.2.8 Criterios adicionales

2.2.8.1 Para la indicación de cambios que se basen en mínimos de utilización de aeródromos locales, se utilizarán criterios distintos a los especificados en 2.2.2 a 2.2.6 del presente Apéndice por acuerdo entre el ANSP y el explotador interesado.

2.3 Uso de grupos de cambio.

Nota. — En la Tabla A3-3 del Apéndice 3 de la presente Parte figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.

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

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

tiempo y sólo se utilizará el indicador de cambio “BECMG”.

2.3.3 Se utilizará el indicador de cambio “TEMPO” para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se indicará el período durante el cual se pronostica que 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 indicará el principio y el fin del período de fluctuaciones temporales mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, pero terminará antes del fin de dicho período, se omitirá la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al final de dicho período, se omitirá la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizará la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán las abreviaturas “FM” y “TL” y sus correspondientes grupos de tiempo, y solamente se utilizará el indicador de cambio “TEMPO”.

2.4 Uso de indicador de probabilidad.

2.4.1 El indicador “PROB” no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia 3.

3. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE.

3.1 Formato de los pronósticos para el despegue.

3.1.1 La forma del pronóstico debe ser la convenida entre el ANSP y el explotador interesado. El orden de los elementos y la terminología, las unidades y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deben ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

3.2 Enmiendas de pronósticos para el despegue.

3.2.1 Los criterios para expedir enmiendas de los pronósticos para el despegue relativos a la dirección y velocidad del viento en la superficie, temperatura y presión, así como cualesquiera otros elementos convenidos localmente, deben ser acordados entre el ANSP y los explotadores interesados. Tales criterios deben ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el Apéndice 3 de la presente Parte.

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

4.1 Formato y contenido de los pronósticos de área GAMET.

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

cubiertos en un mensaje SIGMET se omitirán en los pronósticos de área GAMET.

4.2 Enmiendas de los pronósticos de área GAMET.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.4.1 Los pronósticos de área para vuelos a poca altura que se elaboren para respaldar la emisión de informes AIRMET se deben intercambiar entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y/o las oficinas de vigilancia meteorológica responsables de emitir documentación de vuelo para vuelos a poca altura en las regiones de información de vuelo que correspondan.

4.4.2 Los pronósticos de área para vuelos de nivel bajo, a fin de apoyar a la navegación aérea, que se preparen de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea y con el fin de respaldar la expedición de información AIRMET, se deben difundir al servicio fijo aeronáutico y a los servicios basados en Internet.

Tabla A5-1. Plantilla para TAF

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

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;

O = inclusión facultativa.

Nota 1.— En la Tabla A5-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.

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

<i>Elementos especificados en el Capítulo 6</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>
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 del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnnZ	160000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido (C)	NIL	NIL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA PERDIDO.			
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identificación de un informe cancelado (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL	CNL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO.			

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB ²			24004MPS;VRB01MPS (24008KT); (VRB02KT) 19005MPS (19010KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	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)			
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn			C A V O K 0350 CAVOK 7000 9000 9999
Condiciones meteorológicas (C) ^{4, 5}	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) ⁶	- o +	—		RA HZ +TSRA FG -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) 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		
Nubes (M) ⁸	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—		
Temperatura (O) ⁹	Nombre del elemento (M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ			
	Nombre del elemento (M)	TN			
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ			

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) ^{4, 10}	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnn ¹¹			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020)
	Viento (C) ⁴	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			
	Visibilidad reinante (C) ⁴	nnnn			
	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 0800 FG 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 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020) BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—		

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con 1.2.1.
3. Por incluir de conformidad con 1.2.1.
4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con 1.2.3.
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con 1.2.3. Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con 1.2.3.
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 1.2.4.
9. Incluir de conformidad con 1.2.5, con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. Incluir de conformidad con 1.3, 1.4 y 1.5.
11. Debe emplearse con FM únicamente.

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

Indicador de cambio o de hora		Período de tiempo	Significado	
FM		$n_d n_d n_h n_h n_m n_m$	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 $n_d1 n_d1 n_h1 n_h1 / n_d2 n_d2 n_h2 n_h2$ debería normalmente ser inferior a 2 horas y en ningún caso debería exceder de 4 horas	
TEMPO		$n_d1 n_d1 n_h1 n_h1 / n_d2 n_d2 n_h2 n_h2$	las fluctuaciones temporales 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 deberían ser de una duración superior a una hora en cada caso y, en conjunto, se extienden a menos de la mitad del período $n_d1 n_d1 n_h1 n_h1 / n_d2 n_d2 n_h2 n_h2$	
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 A5-3. Plantilla para GAMET

- Clave M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
- C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas;
- O = inclusión facultativa;
- = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M)	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el GAMET (M)	nnnn	YUCC ¹
Identificación (M)	Identificación del mensaje (M)	GAMET	GAMET
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 220600/221200
Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica (M)	Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	nnnn-	YUDO ⁻¹
Nombre de la FIR/CTA o parte de éste (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA, o parte del mismo, para la cual se expide el GAMET (M)	nnnn nnnnnnnnnn FIR/[n] [BLW FLnnn] o nnnn nnnnnnnnnn CTA/[n] [BLW FLnnn]	YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120 YUCC AMSWELL FIR

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Identificador y hora	Lugar	Contenido	
Indicador del comienzo de la Sección I (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección I (M)	SECN I			SECN I
Viento en la superficie (C)	Velocidad generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnn] ²	nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT)	SFC WIND: 10/12 310/16MPS SFC WIND: E OF W110 050/40KT
Visibilidad en la superficie (C)	Zonas extensas donde la visibilidad en la superficie sea inferior a 5 000 m comprendidos los fenómenos meteorológicos que reducen la visibilidad	SFC VIS: [nn/nn]		nnnnM FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o PO o DS o SS o DZ o RA o SN o SG o FC o GR o GS o PL o SQ	SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
Tiempo significativo (C)	Condiciones del tiempo significativo acompañadas de tormentas, tempestades de arena y de polvo fuertes y cenizas volcánicas	SIGWX: [nn/nn]		ISOL TS o OCNL TS o FRQ TS o OBSC TS o EMBD TS o HVY DS o HVY SS o SQL TS o ISOL TSGR o OCNL TSGR o FRQ TSGR o OBSC TSGR o EMBD TSGR o SQL TSGR o VA	SIGWX: 11/12 ISOL TS SIGWX: 12/14 S OF N35 HVY SS
Oscurecimiento de las montañas (C)	Oscurecimiento de las montañas	MT OBSC: [nn/nn]		nnnnnnnnn ²	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES
Nubes (C)	Zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL) y/o todo acaecimiento de cumulonimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU)	SIG CLD: [nn/nn]		BKN o OVC [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL ISOL o OCNL o FRQ o OBSC o EMBD CB ³ o TCU ³ [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Engelamiento (C)	Engelamiento (excepto el que ocurre en nubes convectivas y los engelamientos fuertes respecto a los cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	ICE: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	ICE: MOD FL050/080
Turbulencia (C)	Turbulencia (excepto la que se produzca en nubes convectivas y la turbulencia fuerte respecto a la cual ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	TURB: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	TURB: MOD ABV FL090
Onda orográfica (C)	Onda orográfica (excepto las ondas orográficas fuertes respecto a las cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	MTW: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Indicador y hora	Lugar	Contenido	
SIGMET (C)	Mensajes SIGMET para la FIR/CTA de que se trate o la subzona de ésta para la cual tiene validez el pronóstico de área	SIGMET APPLICABLE:	—	[n][n]n ⁴	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
o PELIGROSOS WX NIL (C) ⁵		PELIGROSOS WX NIL			PELIGROSOS WX NIL
Indicador del comienzo de la Sección II (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)	SECN II			SECN II
Centros y frentes de presión (M)	Centros y frentes de presión y sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn TO Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn	L [n]nnnHPA o H [n]nnnHPA o FRONT o NIL	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
			—	MOV N o MOV NE o MOV E o MOV SE o MOV S o MOV SW o MOV W o MOV NW nnKMH (o nnKT) WKN o NC o INTSF	
Vientos y temperaturas en altitud (M)	Viento y temperatura en altitud para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft)	WIND/T:	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o	[n]nnnM (o [n]nnnFT) nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT) PSnn o MSnn	WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
Nubes (M)	Información sobre nubes que no figura en la Sección I, indicando el tipo y la altura de la base y cima sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL)	CLD: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] ²	FEW o SCT o BKN o OVC ST o SC o CU o AS o AC o NS [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL o NIL	CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL CLD: NIL
Nivel de congelación (M)	Indicación de la altura del nivel (niveles) de 0°C sobre el nivel del terreno (AGL) o por encima del nivel medio del mar (AMSL), si quedan por debajo del límite superior del espacio aéreo respecto del cual se proporciona el pronóstico	FZLVL:		[ABV] [n]nnnFT AGL o AMSL	FZLVL: 3000FT AGL
QNH previsto (M)	QNH mínimo previsto durante el período de validez	MNM QNH:		[n]nnnHPA	MNM QNH: 1004HPA
Temperatura de la superficie del mar y estado del mar (O)	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar si lo requiere el acuerdo regional de navegación aérea	SEA:		Tnn HGT [n]nM	SEA: T15 HGT 5M
Erupciones volcánicas (M)	Nombre del volcán	VA:		nnnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA: NIL

Notas.—

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

Tabla A5-4. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF

<i>Elementos especificados en el Capítulo 6</i>		<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
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 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

Ejemplo A5-1. TAF

TAF para YUDO (Donlon/Internacional):*

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020
TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1 000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999
BKN020

Significado del pronóstico:

TAF para Donlon/Internacional* expedido el día 15 del mes a las 1800 UTC válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes; dirección del viento en la superficie 130 grados; velocidad del viento 5 metros por segundo; visibilidad 9 kilómetros, nubosidad fragmentada a 600 metros; convirtiéndose, entre las 0600 UTC y las 0800 UTC el 16 del mes, en cumulonimbus dispersos a 450 metros y en nubosidad fragmentada a 600 metros; temporalmente, entre las 0800 UTC y las 1200 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 170 grados; velocidad del viento 6 metros por segundo con ráfagas de hasta 12 metros por segundo; visibilidad 1 000 metros en tormenta con lluvia moderada, cumulonimbus dispersos a 300 metros y nubosidad fragmentada a 600 metros; a partir de las 1230 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 150 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad 10 kilómetros o superior; y nubosidad fragmentada a 600 metros.

* Lugar ficticio.

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

Ejemplo A5-2. Cancelación de TAF

Cancelación de TAF para YUDO (Donlon/Internacional):*

TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL

Significado del pronóstico:

TAF enmendado para Donlon/Internacional* expedido el día 16 del mes a las 1500 UTC que cancela el TAF expedido previamente, válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A5-3. Pronóstico de área GAMET

YUCC GAMET VALID 220600/221200 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL 120
SECN I
SFC WIND: 10/12 310/16MPS
SFC VIS: 06/08 06/08 N OF N51 3000M BR
SIGWX: 11/12 ISOL TS
SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
ICE: MOD FL050/080
TURB: MOD ABV FL090
SIGMET APLICABLE: 3, 5
SECN II
PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11 240/22 MPS MS11
CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL
FZLVL: 3000FT AGL
MNM QNH: 1004HPA
SEA: T15 HGT 5M
VA: NIL
Significado: Pronóstico de área para vuelos a poca altura (GAMET) expedido respecto de la subzona dos de la región de información de vuelo Amswell* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), para alturas inferiores al nivel de vuelo 120, de la oficina meteorológica de aeródromo Donlon/Internacional* (YUDO); el mensaje es válido desde las 0600 UTC a las 1200 UTC del día 22 del mes.

Sección I:

velocidad de los vientos en la superficie:	entre las 1000 UTC y las 1200 UTC dirección del viento en la superficie 310 grados;
	velocidad del viento 16 metros por segundo;
visibilidad de superficie:	entre las 0600 UTC y las 0800 UTC al norte de los 51 grados norte 3 000 metros (debido a neblina);
fenómenos del tiempo significativo:	entre las 1100 UTC y las 1200 UTC tormentas aisladas sin granizo;

nubes significativas:	entre las 0600 UTC y las 0900 UTC al norte de los 51 grados norte cielo cubierto base a 800, cima a 1 100 pies sobre el nivel del terreno; entre las 1000 UTC y las 1200 UTC cumulus aislados en forma de torre, base a 1 200, cima a 8 000 pies sobre el nivel del terreno;
engelamiento:	moderado entre el nivel de vuelo 050 y el 080;
turbulencia:	moderada por encima del nivel de vuelo 090 (hasta por lo menos el nivel de vuelo 120);
mensajes SIGMET:	3 y 5 son aplicables durante el período de validez y para la subzona que cubren.
Sección II:	
sistemas de presión:	presión baja de 1 004 hectopascales a las 0600 UTC a 51,5 grados norte, 10,0 grados este, desplazamiento previsto hacia el noreste a 25 nudos y debilitamiento;
vientos y temperatura:	a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 270 grados a 2 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 18 metros por segundo, temperatura más 3 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 250 grados a 5 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 20 metros por segundo, temperatura menos 2 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 240 grados a 10 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 22 metros por segundo, temperatura menos 11 grados Celsius;
nubes:	estratocumulus fragmentados; base 2 500 pies, cima 8 000 pies sobre el nivel del terreno;
nivel de congelación:	3 000 pies sobre el nivel del terreno;
QNH mínimo:	1 004 hectopascales;
mar:	temperatura de la superficie 15 grados Celsius; y estado del mar 5 metros;
cenizas volcánicas:	ninguna.
* Lugar ficticio.	

APÉNDICE 6 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET Y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO.

Nota.— Los designadores de tipo de datos que se utilizarán en los encabezamientos abreviados de los mensajes SIGMET, AIRMET, avisos de ciclones tropicales y avisos de cenizas volcánicas, figuran en Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (núm. 386 de la OMM).

1. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET

1.1 Formato de los mensajes SIGMET

1.1.1 El contenido y el orden de los elementos de los mensajes SIGMET se conformará a la plantilla que figura en la Tabla A6-1A.

1.1.2 Los mensajes que contengan información SIGMET se identificarán mediante la indicación “SIGMET”.

1.1.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6-1A corresponderá al número de mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

1.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-1A, se incluirá solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje SIGMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

1.1.4.1 A niveles de crucero (independientemente de la altitud):

Tormentas	
— Oscurecidas	OBSC TS
— Inmersas	EMBD TS
— Frecuentes	FRQ TS
— línea de turbonada	SQL TS
— oscurecidas por granizo	OBSC TSGR
— inmersas con granizo	EMBD TSGR
— frecuentes con granizo	FRQ TSGR
— línea de turbonada con granizo	SQL TSGR
ciclón tropical	
— ciclón tropical con vientos en la superficie de velocidad media de 17 m/s (34 kt) o más y 10 minutos de duración	TC (+ nombre del ciclón)
turbulencia	
— turbulencia fuerte	SEV TURB
engelamiento	
— engelamiento fuerte	SEV ICE
— engelamiento fuerte debido a lluvia engelante	SEV ICE (FZRA)
ondas orográficas	
— ondas orográficas fuertes	SEV MTW

tempestad de polvo	
— tempestad fuerte de polvo	HVY DS
tempestad de arena	
— tempestad fuerte de arena	HVY SS
cenizas volcánicas	
— cenizas volcánicas	VA (+ nombre del volcán, si se conoce)
nube radiactiva	RDOACT CLD

1.1.5 La información SIGMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se incluirá ningún texto descriptivo además de lo indicado en 1.1.4 del presente Apéndice. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y englamamiento.

1.1.6 Las oficinas de vigilancia meteorológica deben expedir información SIGMET en formato IWXXM GML, además de expedir la información SIGMET en lenguaje claro abreviado de conformidad con 1.1.1.

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

1.1.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET debe ajustarse a las especificaciones del Apéndice 1 de la presente Parte, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

1.2 Difusión de mensajes SIGMET

1.2.1 Los mensajes SIGMET se difundirán a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea. Los mensajes SIGMET relativos a cenizas volcánicas también se difundirán a los centros de avisos de cenizas volcánicas.

1.2.2 Los mensajes SIGMET se distribuirán a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN AIRMET

2.1 Formato de los mensajes AIRMET

2.1.1 El contenido y el orden de los elementos del mensaje AIRMET se conformarán a la plantilla que figura en la Tabla A6-1A de la presente Parte.

2.1.2 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6-1A de la presente Parte corresponderá al número de mensajes AIRMET expedidos para la región de información de vuelo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes AIRMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

2.1.3 Se subdividirá la región de información de vuelo en subáreas, según sea necesario.

2.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-1A de la presente Parte, solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos en un mensaje AIRMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

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

— velocidad del viento en la superficie	
— velocidad media generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND (+ viento, dirección, velocidad y unidades)
— visibilidad en la superficie	
— zonas extensas donde la visibilidad haya quedado reducida a menos de 5 000 m, comprendido el fenómeno meteorológico que produce la reducción de visibilidad	SFC VIS (+ visibilidad) (+ uno de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de ellos: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS o VA)
— tormentas	
— aisladas sin granizo	ISOL TS
— ocasionales sin granizo	OCNL TS
— aisladas con granizo	ISOL TSGR
— ocasionales con granizo	OCNL TSGR
— oscurecimiento de las montañas	
— montañas oscurecidas	MT OBSC
— nubes	
— zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) del suelo:	
— fragmentadas	BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)
— cielo cubierto	OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)
— nubes de cumulonimbus:	
— aisladas	ISOL CB
— ocasionales	OCNL CB
— frecuentes	FRQ CB
— nubes de cumulus en forma de torre:	
— aisladas	ISOL TCU
— ocasionales	OCNL TCU
— frecuentes	FRQ TCU
— engelamiento	
— engelamiento moderado (excepto engelamiento en nubes convectivas)	MOD ICE
— turbulencia	
— turbulencia moderada (excepto turbulencia en nubes convectivas)	MOD TURB

- onda orográfica
- onda orográfica moderada

MOD MTW

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

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

2.1.6 Las oficinas meteorológicas deben difundir la información AIRMET en formato IWXXM GML, además de expedir esta información AIRMET en lenguaje claro abreviado, de acuerdo con 2.1.1 del presente Apéndice.

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

2.2 Difusión de mensajes AIRMET

2.2.1 Los mensajes AIRMET deben difundirse a las oficinas de vigilancia meteorológica de las regiones adyacentes de información de vuelo y a otras oficinas de vigilancia meteorológica u oficinas meteorológicas de aeródromo, según lo convenido con el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea pertinente.

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

3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AERONOTIFICACIONES ESPECIALES

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

3.1 Deben enviarse en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.

3.2 No deben enviarse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo la información sobre vientos y temperaturas incluida en las aeronotificaciones automáticas especiales.

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

4.1 Identificación de la región de información de vuelo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.6 Se considerará la turbulencia como:

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

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

4.2.8 Las ondas orográficas (MTW) deben considerarse como:

- a) fuertes, cuando se observa o se pronostica una corriente descendente adjunta de 3,0 m/s (600 ft/min) o más o si se observa o pronostica turbulencia fuerte; y
- b) moderadas, cuando se observa o pronostica una corriente descendente de 1,75–3,0 m/s (350–600 ft/min) o cuando se observa o pronostica turbulencia moderada.

4.2.9 Las tempestades de arena y de polvo deben considerarse:

- a) fuertes cuando la visibilidad sea inferior a 200 m y el cielo esté oscurecido; y b) moderadas cuando la visibilidad:

- sea inferior a 200 m y el cielo no esté oscurecido; o
- esté entre 200 m y 600 m.

5. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO

5.1 Formatos y difusión de avisos de aeródromo

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

5.1.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-2 corresponderá al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

5.1.3 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, los avisos de aeródromo deben referirse a acaecimientos reales o previstos de uno o más de los fenómenos siguientes:

- a) ciclón tropical [se ha de incluir el ciclón tropical si la velocidad media del viento en la superficie en un período de 10 minutos en el aeródromo se prevé que sea de 17 m/s (34 kt) o más)
- b) tormenta
- c) granizo
- d) nieve (incluida acumulación de nieve prevista u observada)
- e) precipitación engelante
- f) escarcha o cencellada blanca
- g) tempestad de arena
- h) tempestad de polvo
- i) arena o polvo levantados por el viento
- j) vientos y ráfagas fuertes en la superficie
- k) turbonada
- l) helada
- m) ceniza volcánica
- n) tsunamis
- o) deposición de ceniza volcánica
- p) sustancias químicas tóxicas
- q) otros fenómenos según lo convenido localmente

Nota. — No se requieren avisos de aeródromo relacionados con el acaecimiento real o previsto de un tsunami cuando se ha integrado al correspondiente aeródromo “en riesgo” un plan nacional de seguridad pública para tsunamis.

5.1.4 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-2. Debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado 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 debe derivarse de las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo D de la presente Parte, o siempre que se disponga de los medios apropiados:

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

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

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

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

Nota. — De conformidad con las plantillas de las Tablas A3-1 y A3-2 del Apéndice 3 de la presente Parte, en los informes locales ordinarios, en los informes locales especiales, y en METAR y SPECI, se incluirán datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.

6.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se expedirán de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 del presente Apéndice y se difundirán entre los interesados según los arreglos locales.

6.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-3 del presente Apéndice corresponderá al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.2.3 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-3 del presente Apéndice debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado 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.

6.2.4 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debe difundirse entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

Nota 1.— Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del viento: uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.

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

6.2.5 Las alertas de cizalladura del viento se difundirán a los interesados desde equipo terrestre automático de detección o teledetección de cizalladura del viento, conforme a arreglos locales.

6.2.6 Cuando se observen microrráfaga, que hayan sido comunicadas por los pilotos o notificadas por el equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, el aviso y la alerta de cizalladura del viento debe incluir una referencia específica a la microrráfaga.

6.2.7 Cuando para preparar una alerta de cizalladura del viento se utilice información del equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, la alerta hará referencia, de ser posible, a secciones y distancias específicas de la pista a lo largo de las trayectorias de aproximación o de despegue, según se haya convenido entre el Servicio de Meteorología para la Navegación Aérea, las dependencias ATS y los explotadores pertinentes.

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

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

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes SIGMET/AIRMET.

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

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M) ¹	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC 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	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19

Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300	
Indicador de lugar de MWO (M)	Indicador de lugar de la MWO originadora del mensaje con un guion de separación	nnnn-		YUDO- 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	nnnn nnnnnnnnnn FIR o UIR o FIR/UIR o nnnn nnnnnnnnnn CTA	nnnn nnnnnnnnnn FIR/[n]	YUCC AMSWELL FIR ² YUDD SHANLON ² FIR/UIR ² UIR FIR/UIR YUDD SHANLON CTA ²	YUCC AMSWELL FIR/2 ² YUDD SHANLON FIR/2 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
Fenómeno (M) ⁶	Descripción del fenómeno que lleva a expedir el SIGMET/AIRMET	OBSC ⁷ TS[GR ⁸] EMBD ⁹ TS[GR ⁸] FRQ ¹⁰ TS[GR ⁸] SQL ¹¹ TS[GR ⁸] TC nnnnnnnnnn PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB o TC NN ¹² PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	SFC WIND nnn/nn[n]MPS (o SFC WIND nnn/nn[n]KT) SFC VIS nnnM (nn) ¹⁶ ISOL ¹⁷ TS[GR ⁸] OCNL ¹⁸ TS[GR ⁸] MT OBSC	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA PSN N10 W060 CB	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT SFC VIS 1500M (BR) ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR MT OBSC

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		SEV TURB ¹³ SEV ICE ¹⁴ SEV ICE (FZRA) ¹⁴ SEV MTW ¹⁵ HVY DS HVY SS [VA ERUPTION] [MT nnnnnnnnnn] [PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o Wnnn[nn]] VA CLD RDOACT CLD	BKN CLD nnn/[ABV] [n]nnnM (o BKN CLD [n]nnn/[ABV][n]nnnnFT) o BKN CLD SFC/[ABV] [n]nnnM (o BKN CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT) OVC CLD nnn/[ABV] nnnM (o OVC CLD [n]nnn/[ABV][n]nnnnFT) o OVC CLD SFC/[ABV] [n]nnnnM (o OVC CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT) ISOL ¹⁷ CB ¹⁹ OCNL ¹⁸ CB ¹⁹ FRQ ¹⁰ CB ¹⁹ ISOL ¹⁷ TCU ¹⁹ OCNL ¹⁸ TCU ¹⁹ FRQ ¹⁰ TCU ¹⁹ MOD TURB ¹³ MOD ICE ¹⁴ MOD MTW ¹⁵	TC NN PSN S2030 E06030 CB SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL ² PSN S15 E073 VA CLD RDOACT CLD	BKN CLD 120/900M BKN CLD 400/3000FT BKN CLD 1000/5000FT BKN CLD SFC/3000M BKN CLD SFC/ABV10000FT OVC CLD 270/ABV3000M OVC CLD 900/ABV10000FT OVC CLD 1000/5000FT OVC CLD SFC/3000M OVC CLD SFC/ABV10000FT ISOL CB OCNL CB FRQ CB ISOL TCU OCNL TCU FRQ TCU MOD TURB MOD ICE MOD MTW
Fenómeno observado o pronosticado (M) ^{20, 21}	Indicación de si se observa la información y se prevé que continúe, o se pronostica	OBS [AT nnnnZ] o FCST [AT nnnnZ]		OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z	
Lugar (C) ^{20, 21, 33}	Lugar, [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)]	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE 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]] [AND N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE 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]] o		N2020 W07005 N48 E010 S60 W160 S0530 E16530 N OF N50 S OF N5430 N OF S10 S OF S4530 W OF W155 E OF W45 W OF E15540 E OF E09015 N OF N1515 AND W OF E13530 S OF N45 AND N OF N40 N OF LINE S2520 W11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010 WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550 APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N60 W010 – N57 E010	

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		W^{22, 23} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o APRX nnKM WID LINE²² BTN (o nnNM WID LINE²² BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o ENTIRE UIR o ENTIRE FIR o		ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE WI 30KM OF N6030 E02550	
		ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA O²⁴ WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE O²⁵ WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
Nivel (C) ^{20, 21}	Nivel de vuelo o altitud	[SFC]/FLnnn o [SFC]/nnnnM (o [SFC]/[n]nnnnFT) o FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o (o [TOP] ABV [n]nnnnFT) [nnnn]/nnnnM (o [n]nnnn/[n]nnnnFT) o [nnnnM]/FLnnn (o [n]nnnnFT/FLnnn) O²⁴ TOP [ABV o BLW] FLnnn		FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250 TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450	
Movimiento o movimiento previsto (C) ^{20, 26, 34}	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	MOV N [nnKMH] o MOV NNE [nnKMH] o MOV NE [nnKMH] o MOV ENE [nnKMH] o MOV E [nnKMH] o MOV ESE [nnKMH] o MOV SE [nnKMH] o MOV SSE [nnKMH] o MOV S [nnKMH] o MOV SSW [nnKMH] o MOV SW [nnKMH] o MOV WSW [nnKMH] o MOV W [nnKMH] o MOV WNW [nnKMH] o MOV NW [nnKMH] o MOV NNW [nnKMH] (o MOV N [nnKT] o MOV NNE [nnKT] o MOV NE [nnKT] o MOV ENE [nnKT] o MOV E [nnKT] o MOV ESE [nnKT] o MOV SE [nnKT] o MOV SSE [nnKT] o		MOV SE MOV NNW MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV WSW 20KT STNR	

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		MOV S [nnKT] o MOV SSW [nnKT] o MOV SW [nnKT] o MOV WSW [nnKT] o MOV W [nnKT] o MOV WNW [nnKT] o MOV NW [nnKT] o MOV NNW [nnKT]) o STNR			
Cambios de intensidad (C) ²⁰	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C) ^{20,21,26}	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] o ³¹ TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	—	TC CENTRE PSN N1030 E16015 TC CENTRE PSN E15030 CB	—
Posición pronosticada (C) ^{20,21,26,27,33}	Posición pronosticada -del fenómeno al final del período de validez del mensaje SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE 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]]	—	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 FIRUIR ENTIRE CTA NO VA EXP WI 30KM OF N6030 E02550 WI 150NM OF TC CENTRE	—

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		[AND N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE ²² Nnn[nn] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o W] ^{22, 23} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o APRX nnKM WID LINE ²² BTN (nnNM WID LINE ²² BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o ENTIRE FIR o ENTIRE UIR o ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA O ²⁸ NO VA EXP O ²⁵ WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] O ²⁴ WI nnnKM (nnnNM) OF TC CENTRE			

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Repetición de elementos (C) ²⁹	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de cenizas volcánicas o ciclones tropicales	[AND] ²⁹	—	AND	—

O

Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) ²⁹	Cancelación de SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn O ²⁷ CNL SIGMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600 CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR ²	CNL AIRMET 05 151520/151800
--	--	---	------------------------------------	---	--------------------------------

Notas.—

- Véase 4.1.
- Lugar ficticio.
- De conformidad con 1.1.3 y 2.1.2.
- Véase 2.1.3.
- Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra “TEST” o la abreviatura “EXER”, el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra “TEST”. [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
- De conformidad con 1.1.4 y 2.1.4.
- De conformidad con 4.2.1 a).
- De conformidad con 4.2.4.
- De conformidad con 4.2.1 b).
- De conformidad con 4.2.2.
- De conformidad con 4.2.3.
- Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre.
- De conformidad con 4.2.5 y 4.2.6.
- De conformidad con 4.2.7.
- De conformidad con 4.2.8.
- De conformidad con 2.1.4.
- De conformidad con 4.2.1 c).
- De conformidad con 4.2.1.d).
- El uso de cumulonimbus (CB) y de cumulus en forma de torre (TCU) está restringido a AIRMET de conformidad con 2.1.4.
- En caso de que la nube de cenizas volcánicas más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
- En caso de que las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
- 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.
- Debe mantenerse un número mínimo de coordenadas que no debería sobrepasar de siete.
- Solamente para mensajes SIGMET sobre ciclones tropicales.
- Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Cuando no se dispone de información detallada sobre la liberación, puede aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente; y debe aplicarse una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA). [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019 hasta el 4 de noviembre de 2020].
- Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Debe aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente y una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA). [Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020].

27. Los elementos de la “hora pronosticada” y de la “posición pronosticada” no deben utilizarse en conjunto con el elemento ‘movimiento o movimiento previsto’.
28. Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el período del pronóstico.
29. Solamente para mensajes SIGMET sobre cenizas volcánicas.
30. Para utilizarse cuando más de una nube de cenizas volcánicas o nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical afectan simultáneamente a la FIR en cuestión.
31. Fin del mensaje (cuando el mensaje SIGMET/AIRMET se está cancelando).
32. Debe emplearse el término CB cuando se incluya el pronóstico de la posición de las nubes cumulonimbus.
33. La posición pronosticada de nubes cumulonimbus (CB) que se realice en conexión con ciclones tropicales se relaciona con la hora pronosticada de la posición del centro del ciclón tropical, no con el período de validez del mensaje SIGMET.
34. Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse WI (dentro) para los elementos “lugar” y “posición pronosticada”.
35. Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse STNR (estacionario) para el elemento “movimiento o movimiento previsto”.

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantilla ^{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 ⁴	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV DS HVV SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV DS HVV SS VA CLD VA VA MT ASHVAL ⁵ MOD TURB MOD ICE
Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar observado (C)	Lugar [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] del fenómeno observado	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel observado (C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C)	FLnnn o FLnnn/nnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

Notas.—

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

Tabla A6-2. Plantilla para avisos de aeródromo

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

C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC 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
O			
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.—

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

Tabla A6-3. Plantilla para avisos de cizalladura del viento

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

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente Apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura del viento.

Nota 2.— En los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC 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 6.2.3.
3. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de cizalladura del viento).

Tabla A6-4. Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas y de aviso de ciclones tropicales, mensajes SIGMET/AIRMET y avisos de aeródromo y de cizalladura del viento

Elementos especificados en los Apéndices 2 y 6		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 A6-1. 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 A6-2. Mensaje SIGMET para ciclones tropicales

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS AT 1600Z WI 250NM OF TC CENTRE
TOP FL500 NC FCST AT 2200Z TC CENTRE PSN N2740 W07345

Significado:

El tercer mensaje SIGMET para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), expedido por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1600 UTC hasta las 2200 UTC el día 25 del mes; el ciclón tropical Gloria a 27 grados 6 minutos norte y 73 grados 6 minutos oeste; cumulonimbus fue observado a las 1600 UTC hasta una distancia de 250 millas marinas del centro del ciclón tropical con una cima alcanzando el nivel de vuelo 500; no se esperan cambios en intensidad; a las 2200 UTC el centro del ciclón tropical se pronostica que se localice a 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-3. Mensaje SIGMET para cenizas volcánicas

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z APRX
50KM WID LINE BTN S1500 E07348 – S1530 E07642 FL310/450 INTSF FCST AT 1700Z APRX 50KM
WID LINE BTN S1506 E07500 – S1518 E08112 – S1712 E08330.

Significado:

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo SHANLON* (identificada por el centro de control de área/región superior de información de vuelo YUDD Shanlon), por la oficina de vigilancia meteorológica Shanlon/Internacional* (YUSO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1100 UTC hasta las 1700 UTC el día 21 del mes; la erupción de ceniza volcánica de Mount Ashval* fue observada a 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este; se observó una nube de cenizas volcánicas a las 1100 UTC en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este, y 15 grados 30 minutos sur y 76 grados 42 minutos este; entre los niveles de vuelo 310 y 450; se proyecta que a las 1700 UTC la nube de cenizas volcánicas esté ubicada en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados 6 minutos sur y 75 grados este, 15 grados 18 minutos sur y 81 grados 12 minutos este y 17 grados 12 minutos sur y 83 grados 30 minutos este.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-4. Mensaje SIGMET para nube radiactiva

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI 30KM OF N6030 E02550 SFC/FL550 STNR

Significado:

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

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-5. Mensaje SIGMET para turbulencia fuerte

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 INTSF FCST AT 1600Z S
OF N2020 AND E OF W06950

Significado:

El quinto mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC 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 de 69 grados 50 minutos oeste.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-6. Mensaje AIRMET para onda orográfica moderada

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC

Significado:

Segundo mensaje AIRMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó una onda orográfica moderada a las 1205 UTC a 48 grados norte y 10 grados este en el nivel de vuelo 080; se prevé que la onda orográfica permanezca estacionaria y que no sufra cambios en intensidad.

* Lugar ficticio.

APÉNDICE 7 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.

1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.

1.1 Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deben recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

2. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.

2.1 La información climatológica aeronáutica debe intercambiarse, a solicitud, entre los ANSP encargados de brindar el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deben solicitarla normalmente al ANSP responsable de su preparación.

3. CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.

3.1 Tablas climatológicas de aeródromo.

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

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

3.1.2 Las tablas climatológicas de aeródromo deben incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 3.2 del presente Apéndice.

3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo

3.2.1 Los resúmenes climatológicos de aeródromos deben abarcar lo siguiente:

- a) frecuencia de casos en que el alcance visual en la pista/la visibilidad o la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sean inferiores a determinados valores, a horas determinadas;
- b) frecuencia de casos en que la visibilidad sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- 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.

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

APÉNDICE 8 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A SERVICIOS PRESTADOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.

Nota.— En el Apéndice 1 de la presente Parte se presentan las especificaciones relativas a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formularios modelo).

1. MEDIOS DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y FORMATO

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

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

1.2 El ANSP, en consulta con el explotador, determinará:

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

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

2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO.

2.1 Formato de la información reticular en altitud.

2.1.1 La información reticular en altitud proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB.

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

2.2 Formato de la información sobre el tiempo significativo.

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

Nota.— La forma de clave BUFR figura en la publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.2, Parte B

Claves binarias.

2.2.2 Además de lo estipulado en 2.2.1 del presente Apéndice, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se debe presentar en formato IWXXM GML.

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

2.3 Necesidades específicas de las operaciones de helicópteros.

2.3.1 La información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo por los explotadores de helicópteros que operan hacia estructuras mar adentro debe incluir datos que abarquen todas las capas, desde el nivel del mar hasta el nivel de vuelo 100. Se debe mencionar particularmente la visibilidad prevista en la superficie, la cantidad, tipo (si está disponible), base y cima de las nubes por debajo del nivel de vuelo 100, el estado del mar y la temperatura de la superficie del mar, la presión a nivel medio del mar, y el acaecimiento o la previsión de turbulencia y engelamiento, según se estipule por acuerdo regional de navegación aérea.

3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS.

3.1 La información presentada debe ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

4. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

4.1 Presentación de la información

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

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

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

Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre el diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.

4.1.3 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, e información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas (Tablas) referenciadas en esta Parte. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirá en la documentación de vuelo sin cambios.

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

4.1.5 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deben imprimirse en español o inglés. Deben emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deben indicarse las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas deben ajustarse a lo establecido en la RAAC

Parte 5 Unidades de Medida.**4.2 Mapas de la documentación de vuelo.****4.2.1 Características de los mapas.**

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

- a) para mayor comodidad, los mapas deben tener unos 42 × 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 × 30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre los proveedores del servicio meteorológico y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, deben representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debe tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
- d) los aeródromos principales deben indicarse mediante un punto e identificarse por medio de la primera letra del nombre de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo, tal como aparece en la Tabla AOP del plan regional de navegación aérea pertinente;
- e) debe presentarse una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada 10° de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de 1°;
- f) los valores de latitud y longitud deben indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y
- g) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deben ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para información no elaborada por el WAFS, el centro originador, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.

Nota.— Al trazar formas sobre mapas, en particular polígonos, es necesario hacer las debidas correcciones si se trazan sobre proyecciones distintas de aquellas utilizadas en la producción de un área de pronóstico original.

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

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

4.2.1.3 Para los vuelos de corta distancia deben prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala

requerida de $1:15 \times 10^6$ que abarquen áreas limitadas.

4.2.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse.

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

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

4.2.3 Indicaciones de altura.

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

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

4.3 Especificaciones relativas a los vuelos a poca altura.

4.3.1 En forma de mapa.

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

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

4.3.2 En lenguaje claro abreviado

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

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

5. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO.

5.1 Acceso a los sistemas.

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

5.2 Especificaciones detalladas de los sistemas

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

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

Nota.— Las abreviaturas y códigos de la OACI y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS - ABC, Doc. 8400) y en Indicadores de lugar (Doc. 7910). Los indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en la publicación 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 debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la ayuda, de ser necesario, de otra oficina meteorológica de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica.

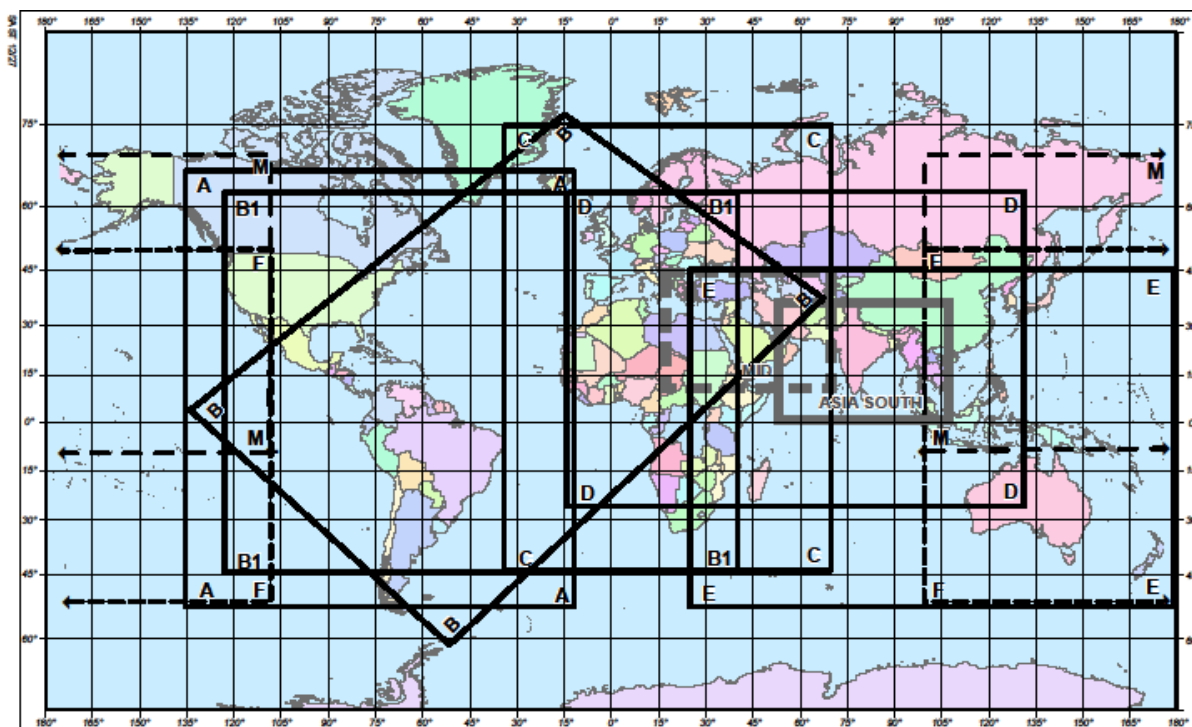
6.2 Información para la planificación en vuelo por el explotador.

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

- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) TAF y sus enmiendas;

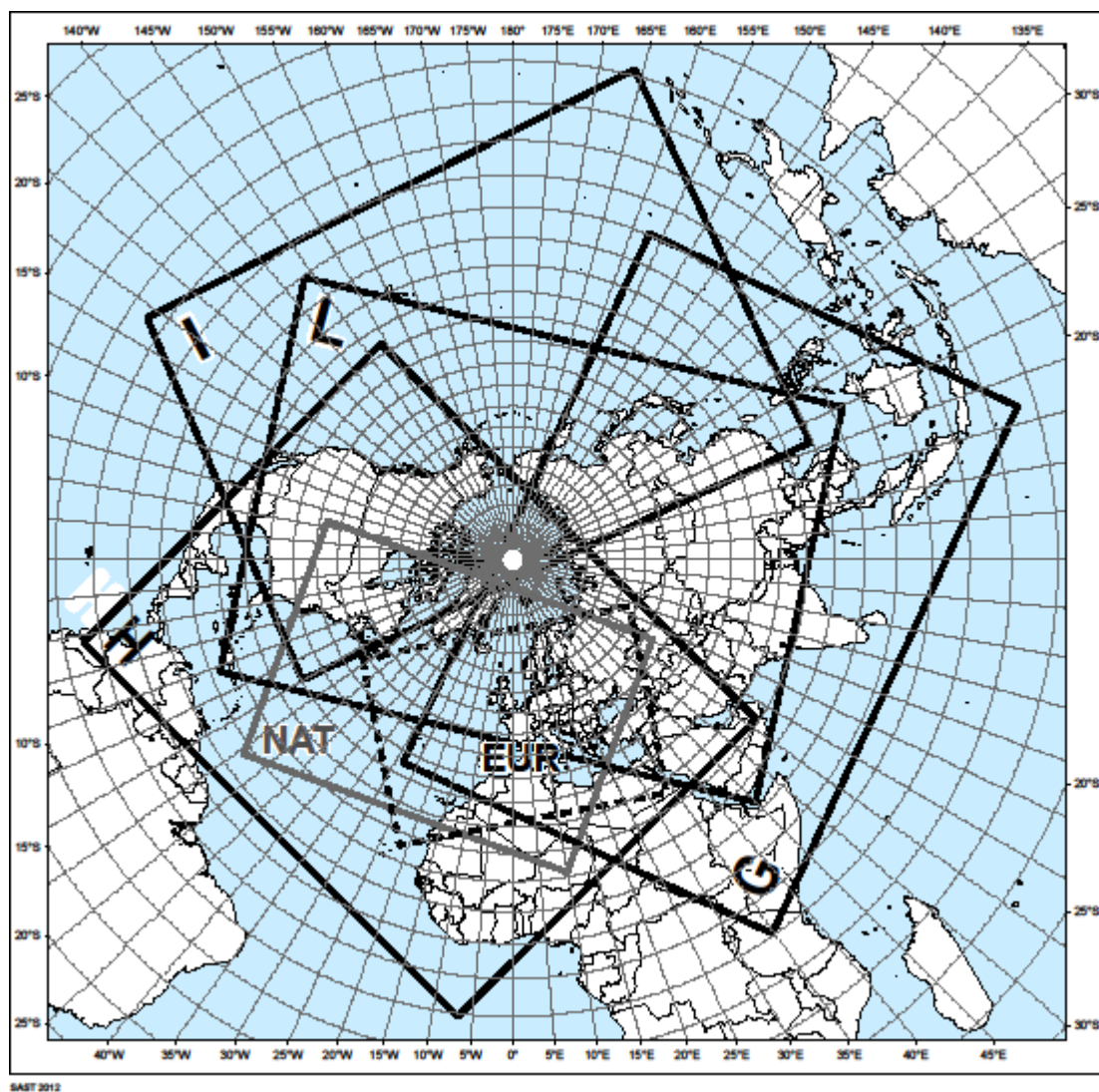
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
- e) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales; y
- f) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre el ANSP y el explotador pertinente.

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



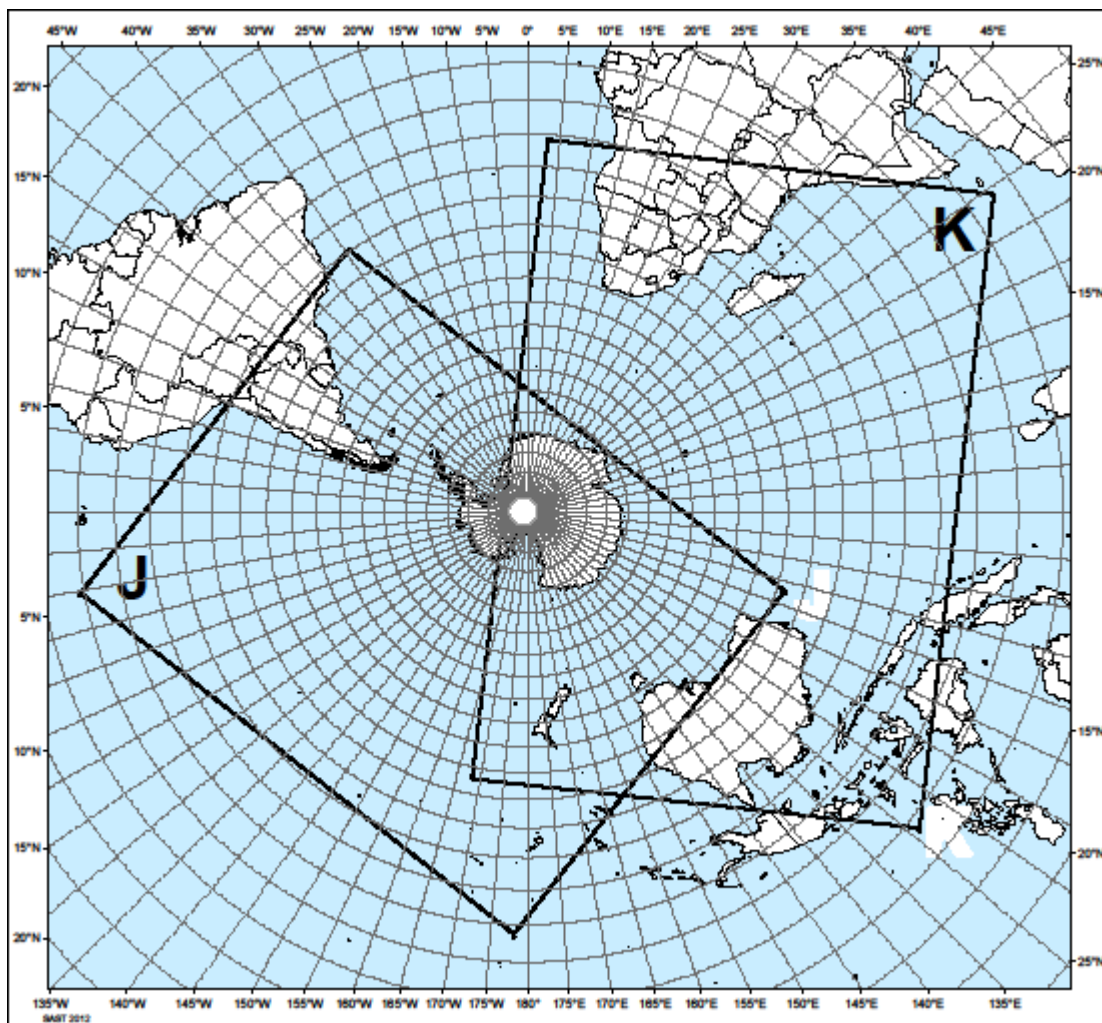
MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
ASIA	N3600	E05300	E	N4455	E02446
ASIA	N3600	E10800	E	N4455	E18000
ASIA	0000	E10800	E	S5355	E18000
ASIA	0000	E05300	E	S5355	E02446
B	N0304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

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



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

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



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

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

APÉNDICE 9 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.

1. INFORMACIÓN QUE HA DE PROVEERSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.

1.1. Lista de información para la torre de control de aeródromo.

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

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y avisos de aeródromo;
- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente, por ejemplo, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas; e
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

1.2. Lista de información para la dependencia de control de aproximación.

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

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo o aeródromos de que se ocupe la dependencia de control de aproximación;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y aeronotificaciones especiales apropiadas para el espacio aéreo de que se ocupe la dependencia de control de aproximación, y avisos de aeródromo;
- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

1.3. Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área

1.3.1 La oficina de vigilancia meteorológica asociada proporcionará, según sea necesario, la siguiente información meteorológica, a un centro de información de vuelo o a un centro de control de área:

- a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo o al área de control y, si así lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, que se refieran a aeródromos en regiones de información de vuelo vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas para la región de información de vuelo o área de control y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, para regiones de información de vuelo vecinas;
- c) cualquier otra información meteorológica que necesite el centro de información de vuelo o el centro de control de área para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre el Servicio meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas;
- f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un TCAC en esta zona de responsabilidad;
- g) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un VAAC en esta zona de responsabilidad; y
- h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

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

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

1.5. Formato de la información.

1.5.1 Deben proporcionarse a las dependencias ATS informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET y AIRMET, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y enmiendas a los mismos, en la forma en que se preparen, se difundan a otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica o se reciban de otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica, a menos que se acuerde otra cosa localmente.

1.5.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias ATS datos en altitud tratados mediante computadora, relativos a puntos reticulares en forma digital, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deben ser los convenidos entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y la dependencia ATS interesada. Normalmente los

datos deben proporcionarse tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos.

2. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDAS Y SALVAMENTO.

2.1 Lista de información.

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

- a) fenómenos del tiempo significativo en ruta;
- b) cantidad y tipo de nubes, particularmente cumulonimbus; indicaciones de altura de bases y cimas;
- c) visibilidad y fenómenos que reduzcan la visibilidad;
- d) viento en la superficie y viento en altitud;
- e) estado del suelo; en particular, todo el suelo nevado o inundado;
- f) la temperatura de la superficie del mar, el estado del mar, la capa de hielo, si la hubiere, y las corrientes oceánicas, si es pertinente para el área de búsqueda; y
- g) datos sobre la presión al nivel del mar.

2.2 Información que ha de proporcionarse a solicitud.

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

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

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

2.2.3 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debe proporcionar, o hacer arreglos para que se proporcione, la información meteorológica que los barcos que intervengan en las operaciones de búsqueda y salvamento necesiten en relación con tales actividades.

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

3.1 Lista de información.

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

- a) información sobre los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional que hayan de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes;

Nota. — En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea- Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc 10066), Apéndice 2, Parte 1, GEN 3.5 y Parte 3, AD 2.2, 2.11, 3.2 y 3.11, se dan detalles sobre esta información.

- b) información necesaria para la elaboración de NOTAM o ASHTAM, especialmente en relación con:

- el establecimiento, la eliminación o las modificaciones de importancia en el funcionamiento del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea. Es necesario proporcionar estos datos a la dependencia de los servicios de información aeronáutica con suficiente antelación a su fecha de entrada en vigor para que pueda expedirse un NOTAM de conformidad con lo previsto en el Anexo 15 y/o el documento nacional que lo contenga y la normativa nacional que lo complementa;
- el acaecimiento de actividad volcánica; y

Nota. — La información necesaria se indica en el Capítulo B y en el Capítulo C de la presente Parte.

- la información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre el ANSP y las Autoridades Aeronáuticas interesadas; y

Nota. — En el Capítulo B de la presente Parte, se proporciona la información concreta.

- c) la información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:

- las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicos aeronáuticos disponibles; y
- los efectos de determinados fenómenos meteorológicos en las operaciones de las aeronaves.

APÉNDICE 10 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES.

1. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LAS COMUNICACIONES.

1.1 Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica para las operaciones.

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

1.2 Datos reticulares para el ATS y los explotadores.

1.2.1 Cuando se proporcionen los datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital, para ser utilizados en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, los arreglos para su transmisión deben ser los convenidos entre el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea y las dependencias ATS interesadas.

1.2.2 Cuando se pongan a disposición de los explotadores datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital para la planificación por computadora de los vuelos, los arreglos para su transmisión deben ser según lo convenido entre el WAFC del que se trate, el ANSP y los explotadores interesados.

2. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA.

2.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico.

2.1.1 Composición de los boletines

2.1.1.1 Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deben efectuarse mediante boletines refundidos de tipos análogos de información meteorológica.

2.1.2 Horas de presentación de los boletines

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

2.1.3 Encabezamiento de los boletines

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

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

Nota 1. – Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en la Publicación núm. 386 del Manual sobre el sistema mundial de telecomunicaciones, Volumen I, de la OMM y están reproducidos en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896).

Nota 2. – Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc. 7910).

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

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

2.2 Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).

2.2.1 Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAFS

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

3. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.

3.1 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos.

3.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de los Capítulos C, E y F de la presente Parte.

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del Capítulo D de la presente Parte y de los Procedimientos Generales — Gestión del Tránsito Aéreo (PROGEN ATM), Apéndice 1.

3.2 Contenido y formato de los boletines meteorológicos.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.3 Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para una región de información de vuelo, en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debe incluirse la indicación de “NIL SIGMET”.

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

4.3.1 El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información SIGMET y AIRMET incluidos en el servicio DVOLMET se conformará a las disposiciones de los Capítulos C, E y F de la presente Parte. 5.

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

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

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

5.1.2 Las regiones de información de vuelo para las que los mensajes SIGMET han de incluirse en las radiodifusiones VOLMET regulares, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea. Cuando esto se lleve a cabo, el mensaje SIGMET se transmitirá al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de 5 minutos.

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

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

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

5.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debe transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.

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

5.3.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET incluidos en las radiodifusiones VOLMET se conformarán a las disposiciones de los Capítulos C, D y E de la presente Parte.

5.3.2 En las radiodifusiones VOLMET debe utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

Nota.– La orientación sobre la fraseología radiotelefónica normalizada para utilizar en las radiodifusiones VOLMET figura en el Apéndice 1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc. 9377)

APÉNDICE 11 - MANUAL DESCRIPTIVO DE LA ORGANIZACIÓN MET (MADOR-MET).

El presente Apéndice tiene por objeto proporcionar requisitos relativos a la estructura y el contenido mínimo del MADOR del MET.

Nota. — En el documento denominado MADOR MET es plausible realizar referencias documentales a fin de no reiterar información vertida en otros documentos ya desarrollados.

(A) Carátula

(B) Acto de aprobación

(C) Versión del Manual Descriptivo de la Organización MET

(D) Contenido

1. ORGANIZACIÓN

- a) Marco legal;
- b) Descripción de la estructura organizativa;
- c) Misión, visión;
- d) Organigrama;
 - (i) Posiciones de los principales funcionarios;
 - (ii) Títulos, certificados, licencias;
- e) Experiencia en la provisión de Servicios de Navegación Aérea.

2. OPERATIVA

- a) Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea:
 - (i) Designación; Funciones;
 - (ii) Convenios de provisión de servicios suscritos con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en concordancia con la LEY 27.161
- b) Descripción del Servicio:
 - (i) Oficina de Vigilancia Meteorológica.
 - (ii) Oficina Meteorológica de Aeródromo.
 - (iii) Estación Meteorológica de Aeródromo.
 - (iv) Centros de Apoyo:
 - (1) Centros de Avisos de Ceniza Volcánica (VAAC).

- (2) Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC).
- (3) Centros de Meteorología Espacial (SWXC).
- (4) Centros Mundiales de Pronóstico de Área (WAFC).

Nota 1. — Se podrá dar cumplimiento al literal (b) mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad jurisdicción y los servicios suministrados.

Nota 2. — Los numerales (1) y (2) deberán desarrollarse en caso de disponer de tales centros de apoyo en la zona de responsabilidad nacional. Los numerales (3) y (4) deberán incluir referencias documentales de los acuerdos y/o procedimientos operacionales acordados con dichos centros mundiales y/o regionales, según el caso.

- c) Posiciones/puestos operacionales declarados
- d) Horas de operación de cada dependencia MET

Nota. — Se podrá dar cumplimiento al literal (d) mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad y los servicios suministrados.

- e) Manuales de Dependencias MET (MADE-MET)
- f) Coordinaciones con otros proveedores de servicios de navegación aérea;
 - (i) Acuerdos marco suscritos.
 - (ii) Acuerdos específicos.

3. TÉCNICA

- a) Gestión documental
 - (i) Procesos de preparación, aprobación, enmiendas, control de copias y difusión de documentaciones en el Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea;
- b) Gestión de intercambio de información; y
- c) Planes de contingencia del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

4. RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACIÓN

- a) Políticas y procedimientos de la organización referente a recursos humanos;
- b) Política de factores humanos;
- c) Programa de instrucción para el personal MET y registros;
 - (i) Manual de Instrucción inicial.
 - (ii) Manual de Instrucción periódica.
 - (iii) Manual de Instrucción especializada para el personal MET.
 - (iv) Manual de Evaluación de competencias del personal MET.

- (v) Manual de Registros de instrucción MET.
- d) Procedimientos de la organización para la contratación y retención del personal MET;
- e) Declaración de los deberes y responsabilidades de las posiciones de jefatura y supervisión;
 - (i) Funciones;
 - (ii) Responsabilidades;

5. SISTEMAS

- a) Sistemas automatizados y/o semiautomatizados;
 - (i) Detalle de los sistemas.
- b) Sistemas de Comunicación
 - (i) Detalle de los sistemas.

6. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- a) Alcance
- b) Política de Seguridad operacional; y
- c) Proceso de Gestión del Riesgo Seguridad Operacional.

7. GESTIÓN DE LA CALIDAD.

- a) Alcance
- b) Política de calidad.
- c) Programa de garantía de calidad.
- d) Manual del sistema de gestión de calidad.

APÉNDICE 12 - MANUAL DESCRIPTIVO DE ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA (MADOR MET).

(a) Este Este Apéndice establece los requisitos mínimos de contenido para el Manual de Dependencia MET (MADE MET). Los mismos se detallan a continuación:

(A) Carátula

(B) Acto de aprobación

(C) Versión del Manual de Dependencia MET

(D) Contenido

1. GENERALIDADES

1.1. Finalidad

1.2. Alcance

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

2.1 Definiciones

2.2 Abreviaturas

Nota.— Lo requerido en este punto es concerniente a definiciones exclusivas y/o locales de la Dependencia MET, entendiéndose por definiciones exclusivas y/o locales de la Dependencia MET, a todas aquellas emanadas del uso común de la realidad operativa y única de la dependencia MET de la que se trate. Esto supone que no es necesario citar, en cada MADE MET, las definiciones generales ya establecidas en las regulaciones aeronáuticas vigentes. Tampoco es necesario mencionar aquellas definiciones ya establecidas en el MADOR-MET. Cabe al ANSP la estandarización del léxico común utilizado para las distintas funciones que se lleven a cabo en las dependencias MET bajo su gestión.

3. SERVICIOS MET

3.1 Dependencias MET y servicios suministrados

Nota. — Se podrá dar cumplimiento a este punto mediante referencias documentales de la AIP ARGENTINA, en la cual se encuentren publicados la zona de responsabilidad y los servicios suministrados.

4. POSICIONES Y ATRIBUCIONES OPERACIONALES

4.1 Posiciones operativas declaradas.

4.2 Responsabilidades asignadas respecto al servicio suministrado por la dependencia MET.

5. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

5.1 Procedimientos aplicados en relación a:

- 5.1.1 Elaboración e intercambio de observaciones e informes meteorológicos;
- 5.1.2 Observación e informes de aeronaves en vuelo;
- 5.1.3 Pronósticos;
- 5.1.4 Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento;
- 5.1.5 Información proporcionada a explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, según lo convenido entre el ANSP y dichos explotadores;
- 5.1.6 Procedimientos aplicados en relación a la información suministrada a los servicios de tránsito aéreo, de búsqueda y salvamento y de información aeronáutica.
- 5.2 Otros procedimientos locales aplicables por la dependencia MET.

6. DEGRADACIÓN DE LOS SISTEMAS MET

- 6.1 Plan de contingencia.

ADJUNTO A - PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN, OPERACIONALMENTE CONVENIENTE.

Nota.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo A y al Capítulo C.

<i>Elementos que hay que observar</i>	<i>Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*</i>
Viento medio en la superficie	Dirección: $\pm 10^\circ$ Velocidad: $\pm 0,5$ m/s (1 kt) hasta 5 m/s (10 kt) $\pm 10\%$ cuando pase de 5 m/s (10 kt)
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	± 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 Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (núm. 8 de la OMM), se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.

ADJUNTO B - PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS, OPERACIONALMENTE CONVENIENTE.

Nota 1. — La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo A y al Capítulo E.

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

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
TAF		
Dirección del viento	$\pm 20^\circ$	80% de los casos
Velocidad del viento	$\pm 2,5$ m/s (5 kt)	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m $\pm 30\%$ entre 800 m y 10 km	80% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) $\pm 30\%$ entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Temperatura	$\pm 1^\circ\text{C}$	70% de los casos
PRONÓSTICO DE TENDENCIA		
Dirección del viento	$\pm 20^\circ$	90% de los casos
Velocidad del viento	$\pm 2,5$ m/s (5 kt)	90% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m $\pm 30\%$ 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

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos
PRONÓSTICO DE DESPEGUE		
Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt) hasta 12,5 m/s (25 kt)	90% de los casos
Temperatura del aire	± 1°C	90% de los casos
Valor de la presión (QNH)	± 1 hPa	90% de los casos
PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA		
Temperatura en altitud	± 2°C [media para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Humedad relativa	± 20%	90% de los casos
Vientos en altitud	± 5 m/s (10 kt) [Módulo de la diferencia vectorial para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos significativos en ruta y nubes	Acaecimiento o no acaecimiento Lugar: ± 100 km (60 NM) Extensión vertical: ± 300 m (1 000 ft) Nivel de vuelo de la tropopausa: ± 300 m (1 000 ft) Nivel máximo del viento: ± 300 m (1 000 ft)	80% de los casos 70% de los casos 70% de los casos 80% de los casos 80% de los casos

ADJUNTO C - SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES DE AERÓDROMO

	Viento en la superficie					Visibilidad (VIS)				Alcance visual en la pista ¹			Tiempo presente	Nubes				Temperatura	Presión (QNH, QFE)		Información suplementaria		
										A	B	C		(HORA OBS)									
	-10	-5	(Hora, MIN)																				
Especificaciones	Variaciones direccionales ³				Variaciones de velocidad ³	Variaciones direccionales ⁴				Tendencia previa ⁵		Variaciones ⁵	Ningún criterio general aplicable a todos los fenómenos WX (para criterios específicos, véase el Apéndice 3, 4.4.2)	Capas notificadas si hay nubes				Identificación	No existen criterios	Parámetros notificados	Actualizada si cambios > valor convenido	Parámetros que deben incluirse	
	≥ 60° y < 180°		≥ 180°	Si exceden de la velocidad media en ≥ 5 m/s (10 kt)	Regla general	Casos especiales VIS mínima ≠ VIS reinante		$\left \bar{R}_{5(AB)} - \bar{R}_{5(BC)} \right $															
	Velocidad media					VIS mínima < 1 500 m o < 0,5 □ VIS reinante	VIS fluctuante y no puede determinarse la VIS reinante	< 100 m	≥ 100 m														
	< 1,5 m/s (3 kt)	≥ 1,5 m/s (3 kt)																					
Informe local ordinario y especial	2/10 min	7	2/10 min	7	2 min	10 min	8	1 min	N/A	N/A	1 min	N/A ⁹	Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH QFE ¹⁰	Sí	Todos ¹¹			
	VRB +2 direcciones extremas		media +2 direcciones extremas		VRB (no extremas)		Velocidades mínima y máxima				VIS a lo largo de pistas												
METAR / SPECI	10 min		10 min		10 min	10 min	8	10 min	VIS reinante y VIS mínima + dirección	VIS mínima	10 min	Ninguna tendencia observada ("N") o hacia arriba ("U") o hacia abajo ("D")	Si no se dispone de tendencia, esto ha de omitirse	Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH	No	WX reciente y significativo para operaciones y cizalladura del viento ¹²		
	VRB (no extremas)		media +2 direcciones extremas		VRB (no extremas)		Velocidad máxima				VIS reinante												
Escalas de notificación para todos los mensajes	Dirección en tres cifras redondeada a los 10 grados más próximos (grados 1 – 4 por defecto, grados 5 – 9 por exceso)				Velocidad en 1 m/s o 1 kt Velocidad < 0,5 m/s (1 kt) indicada con el término CALMO		Si VIS < 800 m : 50 m 800 m ≤ VIS < 5 000 m : 100 m 5 000 m ≤ VIS < 10 km : 1 km VIS ≥ 10 km : Ninguna, dada como 10 km o cubierta por CAVOK				Si RVR < 400 m : 25 m 400 ≤ RVR ≤ 800 m : 50 m 800 < RVR < 2 000 m : 100 m ¹³			N/A	Si Base ≤ 3 000 m (10 000 ft) : 30 m (100 ft) (Nivel de referencia: Elevación del aeródromo ¹⁴ o nivel medio del mar para estructuras mar adentro)				Redondeada al grado entero: hacia arriba para decimal 5		En hPa ¹⁵ redondeada hacia abajo para los decimales 1 – 9		N/A

Notas.—

1. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 550 u 800 m, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad]. Se utiliza un esquema convencional para ilustrar las partes del período de 10 minutos anterior a la observación relativas a criterios sobre alcance visual en la pista, o sea, AB, BC y AC.

2. Una capa compuesta de CB y TCU con una base común debería notificarse como “CB”.

3. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, si la dirección cambia de ≥ 30° con una velocidad de ≥ 5 m/s o la velocidad cambia de ≥ 5 m/s, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad].

4. Al tratarse de más de una dirección, se utiliza la que sea más importante para las operaciones.

5. Sean $\overline{R}_{5(AB)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período AB y $\overline{R}_{5(BC)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período BC.

6. CB (cumulonimbus) y TCU (cumulus en forma de torre = nubes cumulus congestus de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.

7. El período para determinar los valores medios y, cuando corresponda, el período de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo.

8. Según el Manual de claves de la OMM (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, párrafo 15.5.5, “se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos”.

9. N/A = no aplicable.

10. Debe incluirse QFE, cuando corresponda. La elevación de referencia para la QFE debería ser la elevación del aeródromo, excepto para las pistas de aproximaciones de precisión y las pistas de aproximaciones que no sean de precisión con un umbral de ≥ 2 m (7 ft) por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, en cuyo caso el nivel de referencia debería ser la elevación del umbral pertinente.

11. Según se indica en el Apéndice 3, 4.8.

12. 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.

13. Notifíquese si RVR y/o VIS < 1 500 m, límites para evaluaciones 50 y 2 000 m.

14. Para aterrizaje en aeródromos con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral ≤ 15 m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adoptarse como referencia la elevación del umbral.

15. Midiéndose en 0,1 hPa.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

I Edición
1

Agosto 2026

ADJUNTO D - CONVERSIÓN DE LAS INDICACIONES POR INSTRUMENTOS EN VALORES DE ALCANCE VISUAL EN LA PISTA Y DE LA VISIBILIDAD.

1. La conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y visibilidad se basa en la ley de Koschmieder o en la ley de Allard, dependiendo de que el piloto prevea obtener su guía visual principal a partir de la pista y de sus señales, o de las luces de pista. Con el fin de normalizar la evaluación del alcance visual en la pista, en este adjunto se proporciona orientación sobre el empleo y la aplicación de los principales factores de conversión que deben utilizarse en estos cálculos.
2. En la ley Koschmieder, uno de los factores que se ha de tener en cuenta es el umbral de contraste del piloto. La constante convenida que se ha de utilizar para este fin es 0,05 (sin dimensionales).
3. En la ley de Allard, el factor correspondiente es el umbral de iluminación. Esta no es una constante, sino una función continua que depende de la luminancia de fondo. La relación convenida que se ha de utilizar en los sistemas por instrumentos con ajuste continuo del umbral de iluminación mediante un sensor de luminancia de fondo, se indica mediante la curva de la Figura D-1. Se prefiere emplear una función continua, que se aproxime a la función escalonada, presentada en la Figura D-1, por su mayor precisión, en lugar de la relación por escalones descrita en el párrafo 4.
4. En los sistemas por instrumentos sin ajuste continuo del umbral de iluminación, es conveniente utilizar cuatro valores de umbral de iluminación, situados a intervalos iguales, con las correspondientes gamas de luminancia de fondo que se hayan convenido, aunque disminuirá la precisión. Los cuatro valores se indican en la Figura D-1 en forma de función escalonada y, para mayor claridad, se detallan en la Tabla D-1.

Nota 1.— El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328), contiene información y textos de orientación sobre las luces de la pista que han de utilizarse para calcular el alcance visual en la misma.

Nota 2. — De conformidad con la definición de visibilidad en sentido aeronáutico, la intensidad de las luces por emplear para la evaluación de la visibilidad está en las cercanías de 1 000 cd.

Tabla D-1. Escalones de umbral de iluminación

<i>Condición</i>	<i>Umbral de iluminación (lx)</i>	<i>Luminancia de fondo (cd/m²)</i>
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

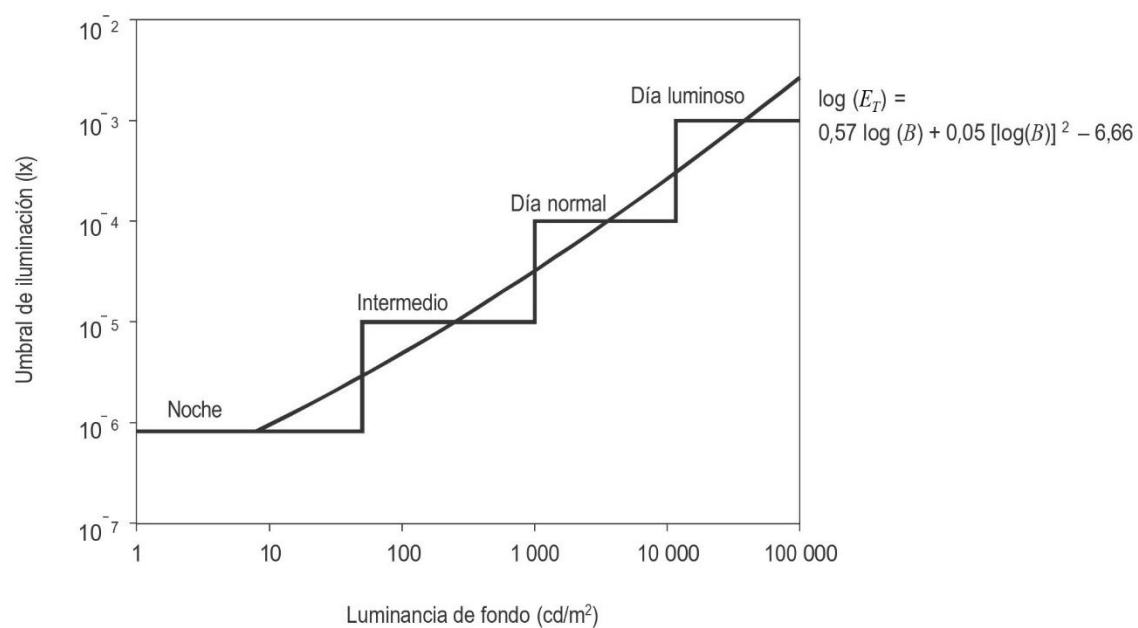


Figura D-1. Relación entre el umbral de iluminación E_T (lx) y la luminancia de fondo B (cd/m²)

ADJUNTO E - INTERVALOS ESPACIALES Y RESOLUCIONES PARA LA INFORMACIÓN DE ASESORAMIENTO SOBRE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS ESPACIALES.

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



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Proyecto Regulatorio - "PROCEDIMIENTOS GENERALES - METEOROLOGÍA" (PROGEN-MET)

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 217 pagina/s.