



## **RAC 03**

# **REGULACIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO AERONÁUTICO**



## PREÁMBULO

La finalidad del servicio meteorológico para la navegación aérea es contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea nacional e internacional.

Este objetivo se alcanza proporcionando a los siguientes usuarios: explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los servicios de tránsito aéreo, dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento, administraciones de los aeropuertos y demás interesados en la explotación o desarrollo de la navegación aérea nacional e internacional, la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones.

El Estado de El Salvador ha designado a la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA) para proporcionar los servicios de meteorología para la Navegación Aérea conforme al artículo 46 de la Ley Orgánica de Aviación Civil.

También la Ley Orgánica de Aviación Civil establece en su artículo 6 que son funciones de la Autoridad de Aviación Civil la regulación, fiscalización y control, de todas las actividades de la aviación civil.

Con la presente edición inicial de la RAC 03 la AAC establece las regulaciones para el servicio meteorológico aeronáutico, de conformidad con los acuerdos consignados en el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago en 1944, y a lo dispuesto en el Anexo 03, Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, decimoctava edición, incorporadas las enmiendas de la 1 a la 76, con fecha 13 noviembre 2014.

Esta RAC presenta una nueva revisión a la edición 01 con base en las modificaciones del anexo 03 de la OACI, con el fin de adoptar la enmienda 77A, relativa a la introducción del formato digital para avisos de cenizas volcánicas y de ciclones tropicales e información AIRMET y el suministro de información METAR/SPECI, TAF y SIGMET en formato digital como método recomendado. Introducción de información de pronósticos WAFS sobre nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia y niveles de vuelo adicionales para información de pronósticos reticulares WAFS. Eliminación de referencias a los antiguos sistemas de distribución por satélite, refiriéndose en su lugar a los servicios basados en Internet. Modificación de los requisitos de pronósticos GAMET y aclaración respecto de los requisitos de evaluación RVR. Se incorporan otras modificaciones menores y armonización de carácter editorial.

### Revisión 02:

Esta RAC presenta una revisión a la edición 01 con el fin de agregar las disposiciones relativas a la gestión de la fatiga al personal MET del proveedor de servicio de meteorología aeronáutica.

### Revisión 03

Esta RAC presenta una nueva revisión a la edición 01 con base en las modificaciones del anexo 03 de la OACI, con el fin de adoptar la enmienda 78, relativa a la introducción de servicios de información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales; mejoramiento del suministro de información SIGMET por parte de las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO); información sobre la liberación en la atmósfera de material radiactivo; información SIGMET y AIRMET; modificaciones de las representaciones de información en formato IWXXM relativos a intercambio de información meteorológica facilitando la transmisión de observaciones e informes meteorológicos METAR/SPECI, pronósticos (TAF), SIGMET, AIRMET e información de cenizas volcánicas y ciclones tropicales. Además, la modificación de referencias en relación con el suministro de servicios de información aeronáutica.

**Revisión 04**

Esta RAC presenta las modificaciones del anexo 3 de la vigésima edición de julio de 2018 de la OACI, con el fin de adoptar la enmienda 79 que entrará en vigencia el 05 de noviembre de 2020, dichas modificaciones están dirigidas a la información SIGMET sobre la liberación en la atmósfera de material radiactivo; mejor armonización de la información SIGMET; información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales; información sobre observaciones ordinarias en aeródromos (METAR); avisos de ciclones tropicales e información SIGMET conexas; el Modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM); la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW); el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS); aeronotificaciones especiales de turbulencia y el sistema de gestión de la calidad.

**Revisión 05**

Esta RAC presenta una nueva revisión a la edición 01 con base en las modificaciones del anexo 03 de la OACI, con el fin de adoptar la enmienda 80, relativa al aplazamiento de la fecha de aplicación de la Enmienda 77-B, sobre la utilización de un formato mundial de notificación mejorado para evaluar y notificar el estado de la superficie de las pistas; y la incorporación de la enmienda 81, relativa a la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) y seguridad de la información.

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS  
RAC 03**

Página #	Edición / Revisión	Fecha
PORTADA	00/05	04 septiembre 2024
RER -1	00/05	04 septiembre 2024
PRE-1	00/04	20 octubre 2020
PRE-2	00/05	04 septiembre 2024
LPE-1	00/05	04 septiembre 2024
LPE-2	00/05	04 septiembre 2024
LPE-3	00/05	04 septiembre 2024
TC-1	00/05	04 septiembre 2024
TC-2	00/05	04 septiembre 2024
TC-3	00/05	04 septiembre 2024
TC-4	00/05	04 septiembre 2024
GEN-1	00	22 junio 2015
1-A-1	00/02	24 julio 2017
1-A-2	00/05	04 septiembre 2024
1-B-1	00/05	04 septiembre 2024
1-B-2	00/02	24 julio 2017
1-C-1	00/01	30 junio 2016
1-D-1	00/04	20 octubre 2020
1-D-2	00/04	20 octubre 2020
1-E-1	00	22 junio 2015
1-E-2	00	22 junio 2015
1-E-3	00/01	30 junio 2016
1-E-4	00	22 junio 2015
1-E-5	00/01	30 junio 2016
1-F-1	00/01	30 junio 2016
1-G-1	00/01	30 junio 2016
1-G-2	00/01	30 junio 2016
1-H-1	00	22 junio 2015
1-I-1	00/01	30 junio 2016
1-J-1	00/03	28 sep 2018
1-J-2	00/01	30 junio 2016
1-J-3	00/03	28 sep 2018
1-J-4	00	22 junio 2015

Página #	Edición / Revisión	Fecha
1-K-1	00	22 junio 2015
1-L-1	00/01	30 junio 2016
1-L-2	00	22 junio 2015
---Apéndices---		
1-AP1-1	04	20 octubre 2020
1-AP1-2	00	22 junio 2015
1-AP1-3	00	22 junio 2015
1-AP1-4	00	22 junio 2015
1-AP1-5	00	22 junio 2015
1-AP1-6	00	22 junio 2015
1-AP1-7	00	22 junio 2015
1-AP1-8	00	22 junio 2015
1-AP1-9	00	22 junio 2015
1-AP1-10	00/04	20 octubre 2020
1-AP1-11	00/04	20 octubre 2020
1-AP1-12	00	22 junio 2015
1-AP1-13	00/04	20 octubre 2020
1-AP1-14	00/04	20 octubre 2020
1-AP1-15	00	22 junio 2015
1-AP1-16	00	22 junio 2015
1-AP2-1	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-2	00/03	28 sep 2018
1-AP2-3	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-4	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-5	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-6	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-7	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-8	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-9	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-10	00/04	20 octubre 2020
1-AP2-11	00/03	28 sep 2018
1-AP3-1	00/03	28 sep 2018

**Aprobado**

**Lic. Homero Francisco Morales Herrera**

**Director Ejecutivo**

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS  
RAC 03**

Página #	Edición / Revisión	Fecha
1-AP3-2	00/01	30 junio 2016
1-AP3-3	00/01	30 junio 2016
1-AP3-4	00/01	30 junio 2016
1-AP3-5	00/01	30 junio 2016
1-AP3-6	00	22 junio 2015
1-AP3-7	00	22 junio 2015
1-AP3-8	00/01	30 junio 2016
1-AP3-9	00/01	30 junio 2016
1-AP3-10	00/01	30 junio 2016
1-AP3-11	00/01	30 junio 2016
1-AP3-12	00/01	30 junio 2016
1-AP3-13	00/01	30 junio 2016
1-AP3-14	00/01	30 junio 2016
1-AP3-15	00/01	30 junio 2016
1-AP3-16	00/05	04 septiembre 2024
1-AP3-17	00	22 junio 2015
1-AP3-18	00	22 junio 2015
1-AP3-19	00	22 junio 2015
1-AP3-20	00/04	20 octubre 2020
1-AP3-21	00/04	20 octubre 2020
1-AP3-22	00/01	30 junio 2016
1-AP3-23	00/05	04 septiembre 2024
1-AP3-24	00	22 junio 2015
1-AP3-25	00	22 junio 2015
1-AP4-1	00/01	30 junio 2016
1-AP4-2	00/04	20 octubre 2020
1-AP4-3	00/04	20 octubre 2020
1-AP4-4	00/04	20 octubre 2020
1-AP4-5	00	22 junio 2015
1-AP5-1	00/03	28 sep 2018
1-AP5-2	00/01	30 junio 2016
1-AP5-3	00/01	30 junio 2016

Página #	Edición / Revisión	Fecha
1-AP5-4	00/01	30 junio 2016
1-AP5-5	00	22 junio 2015
1-AP5-6	00	22 junio 2015
1-AP5-7	00	22 junio 2015
1-AP5-8	00/04	20 octubre 2020
1-AP5-9	00/01	30 junio 2016
1-AP5-10	00/01	30 junio 2016
1-AP5-11	00/01	30 junio 2016
1-AP5-12	00/01	30 junio 2016
1-AP5-13	00/01	30 junio 2016
1-AP6-1	00/01	30 junio 2016
1-AP6-2	00	22 junio 2015
1-AP6-3	00	22 junio 2015
1-AP6-4	00	22 junio 2015
1-AP6-5	00	22 junio 2015
1-AP6-6	00/01	30 junio 2016
1-AP6-7	00/01	30 junio 2016
1-AP7-1	00	22 junio 2015
1-AP8-1	00/04	20 octubre 2020
1-AP8-2	00/03	28 sep 2018
1-AP8-3	00/04	20 octubre 2020
1-AP8-4	00/01	30 junio 2016
1-AP8-5	00/01	30 junio 2016
1-AP8-6	00	22 junio 2015
1-AP8-7	00	22 junio 2015
1-AP8-8	00	22 junio 2015
1-AP9-1	00/01	30 junio 2016
1-AP9-2	00/01	30 junio 2016
1-AP9-3	00	22 junio 2015
1-AP9-4	00	22 junio 2015
1-AP10-1	00/04	20 octubre 2020
1-AP10-2	00	22 junio 2015

**Aprobado**

**Lic. Homero Francisco Morales Herrera**

**Director Ejecutivo**

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



## TABLA DE CONTENIDOS

Portada .....	PORTADA
Registro de ediciones y revisiones .....	RER-1
Preámbulo.....	PRE-1
Lista de páginas efectivas .....	LPE-1
Tabla de contenidos.....	TC-1
Presentación y generalidades.....	GEN-1

### SUBPARTE A- GENERALIDADES

RAC 03.00	GENERALIDADES.....	1-A-1
RAC 03.05	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....	1-A-1
RAC 03.10	APLICABILIDAD.....	1-A-2
RAC 03.15	EFFECTIVIDAD.....	1-A-2
RAC 03.20.	ACCESO A LAS AUTORIDADES.....	1-A-2
RAC 03.25	GESTIÓN DE LA FATIGA.....	1-A-2

### SUBPARTE B- USO, GESTIÓN DE LA CALIDAD E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

RAC 03.30	REQUISITO DE CALIFICACIONES DEL PERSONAL.....	1-B-1
RAC 03.35	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	1-B-1
RAC 03.40	SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	1-B-1
RAC 03.42	VARIABILIDAD DE LOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS.....	1-B-2
RAC-03.43	PORTACIÓN DE LICENCIA DE METEORÓLOGO AERONÁUTICO Y CERTIFICADO MEDICO.....	1-B-2

### SUBPARTE C SUMINISTRO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.

RAC 03.45	NOTIFICACIÓN POR PARTE DE LOS EXPLOTADORES .....	1-C-1
-----------	--	-------

### SUBPARTE D- SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS

RAC 03.50	OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMO.....	1-D-1
RAC 03.55	FUNCIONES DE LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS.....	1-D-1
RAC 03.60	OFICINAS DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA.....	1-D-1
RAC 03.61	CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES .....	1-D-1
RAC 03.62	CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL (SWXC).....	1-D-2

### SUBPARTE E- OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.

RAC 03.65	ESTACIONES Y OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS AERONÁUTICAS.....	1-E-1
RAC 03.70	ACUERDO ENTRE LAS AUTORIDADES DE TRÁNSITO AÉREO Y LAS AUTORIDADES METEOROLÓGICAS .....	1-E-1
RAC 03.75	OBSERVACIONES E INFORMES ORDINARIOS.....	1-E-2
RAC 03.80	OBSERVACIONES E INFORMES ESPECIALES.....	1-E-2
RAC 03.85	CONTENIDO DE LOS INFORMES.....	1-E-3
RAC 03.90	OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS.....	1-E-3
RAC 03.95	NOTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA A PARTIR DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE OBSERVACIÓN.....	1-E-5
RAC 03.100	OBSERVACIONES E INFORMES DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA.....	1-E-5

**SUBPARTE F OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE.**

RAC 03.105	OBLIGACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA.....	1-F-1
RAC 03.110	RETRANSMISIÓN DE AERO-NOTIFICACIONES POR LAS DEPENDENCIAS ATS. ....	1-F-1
RAC 03.115	REGISTRO Y NOTIFICACIONES POSTERIORES AL VUELO DE LAS OBSERVACIONES DE AERONAVE RELATIVAS A ACTIVIDAD VOLCÁNICA.....	1-F-1

**SUBPARTE G PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS.**

RAC 03.120	UTILIZACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS.....	1-G-1
RAC 03.125	PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO.....	1-G-1
RAC 03.130	PRONÓSTICOS DE ATERRIZAJE.....	1-G-2
RAC 03.135	PRONÓSTICOS DE DESPEGUE.....	1-G-2

**SUBPARTE H – AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO**

RAC 03.140	AVISOS DE AERÓDROMO.....	1-H-1
RAC 03.145	AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO.....	1-H-1

**SUBPARTE I -INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

RAC 03.150	DISPOSICIONES GENERALES.....	1-I-1
RAC 03.155	TABLAS CLIMATOLÓGICAS DE AERÓDROMO.....	1-I-1
RAC 03.160	RESÚMENES CLIMATOLÓGICOS DE AERÓDROMO.....	1-I-1
RAC 03.165	COPIAS DE DATOS DE OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS.....	1-I-1

**SUBPARTE J SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.**

RAC 03.170	DISPOSICIONES GENERALES.....	1-J-1
RAC 03.175	EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTA Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	1-J-2
RAC 03.185	SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADA PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO.....	1-J-3
RAC 03.190	INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES EN VUELO.....	1-J-4

**SUBPARTE K INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.**

RAC 03.200	INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.....	1-K-1
RAC 03.205	INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO.....	1-K-1
RAC 03.210	SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.....	1-K-1

**SUBPARTE L NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES**

RAC 03.215	NECESIDADES EN MATERIA DE COMUNICACIONES.....	1-L-1
RAC 03.220	UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO. BOLETINES METEOROLÓGICOS EN FORMATO ALFANUMÉRICO.....	1-L-2
RAC 03.225	UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO. INFORMACIÓN ELABORADA POR EL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA.....	1-L-2
RAC 03.230	UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.....	1-L-2

APÉNDICE 1. Documentación de vuelo modelos de mapas y formularios .....	1-AP1-1
APÉNDICE 2. Especificaciones técnicas relativas a las oficinas meteorológicas.....	1-AP2-1
APÉNDICE 3. Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes meteorológicos.....	1-AP3-1
APÉNDICE 4. Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave ..	1-AP4-1
APÉNDICE 5. Especificaciones técnicas relativas a pronósticos.....	1-AP5-1
APÉNDICE 6. Especificaciones técnicas relativas a avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento.....	1-AP6-1
APÉNDICE 7. Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica ....	1-AP7-1
APÉNDICE 8. Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo.....	1-AP8-1
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 ....	1-AP9-1
APÉNDICE 10. Especificaciones técnicas relativas a las necesidades y utilización de las comunicaciones .....	1-AP10-1
APÉNDICE 11. Documento prescriptivo de gestión de la fatiga.....	1-AP11-1

#### SUBPARTE A- GENERALIDADES

CA 03.25 GESTIÓN DE LA FATIGA.....	2-A-1
------------------------------------	-------

#### SUBPARTE B- GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

CA 03.30 REQUISITO DE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL.....	2-B-1
CA 03.30 B) FACTORES DISTRACTORES.....	2-B-1
CA 03.35 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	2-B-1
CA 03.35 E) SERVICIOS DE INFORMACIÓN.....	2-B-2
CA 03.42 VARIABILIDAD DE LOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS .....	2-B-4

#### SUBPARTE D- SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS

CA 03.60 OFICINAS DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA.....	2-D-1
CA 03.62 CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL (SWXC).....	2-D-1

#### SUBPARTE E- OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.

CA 03.65 ESTACIONES Y OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS AERONÁUTICAS.....	2-E-1
CA 03.70 ACUERDO ENTRE LAS AUTORIDADES DE TRÁNSITO AÉREO Y LAS AUTORIDADES METEOROLÓGICAS.....	2-E-1
CA 03.75 B) OBSERVACIONES E INFORMES ORDINARIOS.....	2-E-1
CA 03.90 B) OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS.....	2-E-1
CA 03.90 C) OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS.....	2-E-1
CA 03.95 NOTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA A PARTIR DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE OBSERVACIÓN .....	2-E-2
CA 03.100 OBSERVACIONES E INFORMES DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA.....	2-E-2

#### SUBPARTE G PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS.

CA 03.120	UTILIZACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS.....	2-G-1
CA 03.125	PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO.....	2-G-2

#### **SUBPARTE H – AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO**

CA 03.145	AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO .....	2-H-1
-----------	--	-------

#### **SUBPARTE I -INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

CA 03.150	DISPOSICIONES GENERALES.....	2-I-1
-----------	------------------------------	-------

#### **SUBPARTE J SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.**

CA 03.170	DISPOSICIONES GENERALES.....	2-J-1
CA 03.170 c)	DISPOSICIONES GENERALES.....	2-J-1
CA 03.185	SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADA PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO.....	2-J-1

#### **SUBPARTE L NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES.**

CA 03.215	NECESIDADES EN MATERIA DE COMUNICACIONES.....	2-L-1
CA 03.220	UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO — BOLETINES METEOROLÓGICOS EN FORMATO ALFANUMÉRICO.....	2-L-1

APÉNDICE 2.	Especificaciones técnicas relativas a las oficinas meteorológicas.....	<b>2-AP2-1</b>
-------------	--	----------------

APÉNDICE 3.	Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes meteorológicos.....	<b>2-AP3-1</b>
-------------	--	----------------

APÉNDICE 4.	Especificaciones técnicas relativas a observaciones e informes de aeronave.....	<b>2-AP4-1</b>
-------------	---	----------------

APÉNDICE 5.	Especificaciones técnicas relativas a pronósticos.....	<b>2-AP5-1</b>
-------------	--	----------------

APÉNDICE 6.	Especificaciones técnicas relativas a avisos de aeródromo y avisos y alertas de cizalladura del viento.....	<b>2-AP6-1</b>
-------------	---	----------------

APÉNDICE 7.	Especificaciones técnicas relativas a información climatológica aeronáutica.....	<b>2-AP7-1</b>
-------------	--	----------------

APÉNDICE 8.	Especificaciones técnicas relativas a servicios prestados a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo.....	<b>2-AP8-1</b>
-------------	--	----------------

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.....	<b>2-AP9-1</b>
-------------	---	----------------

APÉNDICE 11.	Documento prescriptivo de gestión de la fatiga.....	<b>2-AP11-1</b>
--------------	---	-----------------

## PRESENTACIÓN Y GENERALIDADES

### 1. Presentación

La sección uno de la RAC 03 se presenta en páginas sueltas. Cada página se identifica mediante la fecha de edición o enmienda en la cual se incorporó.

El texto de esta sección está escrito en Arial 10

### 2. Introducción General

El presente documento contiene los requisitos para el desarrollo y aplicación de las regulaciones de aviación civil y sus documentos asociados.

CONSULTA PÚBLICA

**SUBPARTE A- GENERALIDADES****RAC 03.00 Generalidades.**

- a) En cumplimiento de sus funciones designadas, la Autoridad de Aviación Civil establece, en esta regulación los requisitos requeridos para brindar los servicios de meteorología aeronáutica, que le permitirán garantizar que estos servicios se brinden con un nivel de calidad y establecer un sistema de vigilancia de la seguridad operacional sobre dichos servicios de conformidad con las disposiciones de esta RAC y con los acuerdos regionales de navegación aérea.
- b) La finalidad del servicio meteorológico aeronáutico es contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea proporcionando a todos los usuarios la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones.
- c) Ninguna persona puede brindar servicios de meteorología aeronáutica en el territorio salvadoreño, sin cumplir con las disposiciones de esta RAC 03

**RAC 03.05 Definiciones y Acrónimos.**

- a) Los significados de los términos y expresiones usados en esta regulación se encuentran en la RAC 01
  - 1) **Horario de trabajo del personal de los servicios de meteorología aeronáutica.**  
Plan para asignar los períodos de servicio y períodos fuera de servicio del personal de MET en un período de tiempo, denominado también lista de servicio.
  - 2) **Período de servicio.**  
Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de meteorología aeronáutica exige que un meteorólogo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.
  - 3) **Período fuera de servicio.**  
Período de tiempo continuo y determinado que sigue y/o precede al servicio, durante el cual el meteorólogo está libre de todo servicio.
  - 4) **Servicio.**  
Cualquier tarea que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica exige realizar a un meteorólogo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo administrativo y la capacitación.
  - 5) **Tiempo en el puesto de trabajo.**  
Período de tiempo durante el cual un meteorólogo ejerce las atribuciones de la licencia de técnico meteorólogo aeronáutico en un puesto de trabajo operacional.
- b) Los acrónimos usados son:
  - AAC:** Autoridad de Aviación Civil.
  - SMA:** Servicio Meteorológico Aeronáutico.
  - OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional
  - OMM:** Organización Meteorológica Mundial
- c) Expresiones de significado restringido: En relación con esta Regulación, las expresiones siguientes se utilizan con el significado restringido que se indica a continuación:

- 1) Para evitar confusiones entre el Servicio meteorológico considerado como entidad administrativa y el servicio que ésta suministra, se ha usado “autoridad meteorológica” para indicar el primer concepto y “servicio” para indicar el segundo;
- 2) “suministrar” se usa únicamente en relación con el suministro de servicio;
- 3) “expedir” se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información a un usuario;
- 4) “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
- 5) “proporcionar” se usa únicamente en relación con casos en que tienen aplicación 3) o 4).

#### **RAC 03.10 Aplicabilidad.**

Esta regulación establece los requisitos para suministrar servicios de Meteorología Aeronáutica en el territorio de El Salvador.

#### **RAC 03.15 Efectividad.**

a) La RAC 03 entra en vigencia a partir de su publicación, a excepción de los cambios de la revisión 05 que será de obligatorio cumplimiento a partir del 28 de noviembre de 2024.

b) Disposiciones transitorias

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, a partir del 03 de enero de 2019, debe contar con un Sistema de gestión de la fatiga aprobado por la AAC; según lo establecido en esta RAC.

#### **RAC 03.20. Acceso a las autoridades.**

De conformidad con lo dispuesto por la Ley Orgánica de Aviación Civil, todo proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe permitir el acceso a sus instalaciones y proporcionar cualquier información, incluyendo registros, manuales y reportes, a los funcionarios, delegados e inspectores de la autoridad aeronáutica; con el fin de que puedan desarrollar sus funciones de autoridad.

#### **RAC 03.25 Gestión de la fatiga**

(Ver [CA 03.25](#))

- a) El Proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe tener un documento para fines de gestión de la fatiga en la provisión de los servicios de meteorología aeronáutica. El documento debe contener principios científicos, conocimientos y experiencia profesional y debe garantizar que el personal de meteorología se desempeñe con un nivel de alerta adecuado.
- b) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe presentar a la AAC un documento de acuerdo al literal a) que contenga las limitaciones horarias de conformidad con el Apéndice 11. Las limitaciones horarias deben estar acorde con lo establecido en el Código de Trabajo de la República de El Salvador y con lo estipulado por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador.
- c) Cuando el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica cumple con el literal b) sobre limitaciones horarias para la provisión de todos sus servicios meteorológicos, la AAC:
  - 1) exigirá pruebas de que no se exceden las limitaciones horarias y de que se respetan los períodos fuera de servicio requeridos;
  - 2) exigirá que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica familiarice a su personal con los principios de gestión de la fatiga y con sus políticas para la gestión de la fatiga;
  - 3) exigirá que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica cuente con un proceso de variantes sobre limitaciones horarias para atender cualquier circunstancia operacional repentina e imprevista. (Ver numeral 3 del Apéndice 11 )

## SUBPARTE B- USO, GESTIÓN DE LA CALIDAD E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

### RAC 03.30 Requisito de calificaciones del personal.

(Ver CA 03.30)

- a) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe cumplir con los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cuanto a calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal meteorológico que suministra servicios para la navegación aérea internacional. Además, el Personal de Meteorología debe cumplir con lo establecido en la RAC LPTA.
- b) El proveedor de Servicios de Meteorología aeronáutica debe establecer una política, procedimiento y publicación aeronáutica donde se cerciore o establezca la prohibición al personal en la portación y el uso de factores distractores mientras ejercen sus funciones en el puesto de trabajo debido a que su utilización tiene un impacto directo en la seguridad operacional. [Ver CA 03.30 b)]

### RAC 03.35 Sistema de gestión de la calidad de la información meteorológica.

(Ver CA 03.35)

(Ver CA 03.35 e))

- a) El proveedor de servicios de meteorología debe mantener un estrecho enlace entre quienes proporcionan y quienes usan la información meteorológica, en todo cuanto afecte al suministro de servicio meteorológico para la navegación aérea.
- b) El proveedor de servicios de meteorología debe establecer y aplicar un sistema adecuadamente organizado de calidad que comprenda procedimientos, procesos y recursos requeridos para suministrar la gestión de calidad de la información meteorológica que ha de suministrarse a los usuarios.
- c) El sistema de calidad, debe proporcionar a los usuarios la garantía de que la información meteorológica suministrada se ajusta a los requisitos indicados en cuanto a cobertura geográfica y espacial, formato y contenido, fecha y frecuencia de expedición y período de validez; así como, a la exactitud de mediciones, observaciones y pronósticos. Siempre que el sistema de calidad indique que la información meteorológica que se ha de suministrar a los usuarios no cumple con los requisitos indicados, y que los procedimientos de corrección automática de errores no son adecuados, tal información no debería proporcionarse a los usuarios a menos que la valide el originador.
- d) La información proporcionada a los usuarios debe ser consecuente con los principios relativos a factores humanos y presentada de forma que exija un mínimo de interpretación por parte de los usuarios, como se especifica en las sub partes siguientes,
- e) El proveedor de servicios de meteorología debería asegurarse de que la información meteorológica suministrada a los usuarios establecidos en el preámbulo de esta RAC 03 se proporcione a través de servicios de información.

### RAC 03.40 Sistema de vigilancia de la Seguridad Operacional.

- a) La Autoridad de Aviación Civil establecerá un sistema de auditorías e inspecciones programadas y no programadas para verificar el cumplimiento continuo con: las disposiciones de la Ley de Aviación Civil, sus reglamentos, regulaciones y demás disposiciones aplicables, por parte del proveedor de Servicio de Meteorología.
- b) Toda persona empleada por el proveedor de Servicios de Meteorología, que tenga la responsabilidad de mantener los registros, debe ponerlos a disposición de la AAC en todo momento.

- c) El proveedor de Servicios de Meteorología debe corregir las discrepancias resultantes de las auditorias o inspecciones en los plazos acordados con los representantes de la AAC o presentar una propuesta de plan de acción si la corrección requiere de actividades prolongadas.
- d) Si el proveedor de servicios incumple la ejecución de las acciones correctivas en los plazos acordados la AAC dará inicio a un proceso sancionatorio de conformidad con los procedimientos establecidos.

**RAC 03.42 Variabilidad de los elementos meteorológicos**

(Ver CA 03.42)

- a) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.(Ver CA 03.42 literal a )
- b) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de predicción y a las limitaciones impuestas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor especificado de cualesquiera de los elementos dados en un pronóstico representa el valor más probable que puede tener dicho elemento durante el período de pronóstico. Análogamente, cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta hora se entenderá como la más probable. (Ver CA 03.42 literal b )

**RAC-03.43 Portación de licencia de meteorólogo aeronáutico y certificado medico**

El proveedor de los servicios de meteorología aeronáutica debe de cerciorarse que el personal MET, durante la prestación de los servicios de meteorología aeronáutica, porten consigo en un lugar visible su respectiva licencia y certificado médico clase II vigentes.

**SUBPARTE C SUMINISTRO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.****RAC 03.45 Notificación por parte de los explotadores**

- a) El explotador que necesite servicio meteorológico, o cambios en el servicio existente, lo debe notificar a la autoridad meteorológica u oficinas meteorológicas interesadas, con suficiente anticipación. La anticipación mínima con que debe notificarse es de no menos a 24 horas, pero puede ser acordada entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.
- b) El explotador que necesite servicio meteorológico lo debe notificar a la autoridad meteorológica respectiva, cuando:
  - 1) se proyecten nuevas rutas o nuevos tipos de operaciones;
  - 2) se tengan que hacer cambios de carácter duradero en las operaciones regulares; y
  - 3) se proyecten otros cambios que afecten al suministro del servicio meteorológico.

Esa notificación debe de contener todos los detalles necesarios para el planeamiento de los arreglos correspondientes por la autoridad meteorológica.

- c) El explotador o un miembro de la tripulación de vuelo debe notificar a la oficina meteorológica del aeródromo:
  - 1) los horarios de vuelo;
  - 2) cuando tengan que realizarse vuelos no regulares; y
  - 3) cuando se retrasen, adelanten o cancelen los vuelos.
- d) La notificación de vuelos individuales a la oficina meteorológica de aeródromo o a la oficina meteorológica que corresponda, debe contener la siguiente información, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requisito respecto a parte de esa información o a toda ella según lo convenido entre la oficina meteorológica y el explotador interesado:
  - 1) aeródromo de salida y hora prevista de salida;
  - 2) destino y hora prevista de llegada;
  - 3) ruta por la que ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, cualquier aeródromo intermedio;
  - 4) los aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomado de la lista pertinente contenida en el plan regional de navegación aérea;
  - 5) nivel de crucero;
  - 6) tipo de vuelo, ya sea por reglas de vuelo visual o de vuelo por instrumentos;
  - 7) tipo de información meteorológica requerida para un miembro de la tripulación de vuelo, ya sea documentación de vuelo o exposición verbal o consulta; y
  - 8) horas a que es preciso dar exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.

**SUBPARTE D- SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS**

(Ver Apéndice 2)

**RAC 03.50 Oficinas Meteorológicas de aeródromo.**

El proveedor de servicios debe establecer, basándose de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, una o más oficinas meteorológicas de aeródromo adecuadas para el suministro del servicio meteorológico necesario para atender a las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional.

**RAC 03.55 Funciones de las Oficinas Meteorológicas.**

Toda oficina meteorológica de aeródromo debe llevar a cabo todas o algunas de las siguientes funciones, según sea necesario para satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelo en el aeródromo:

- a) Preparar u obtener pronósticos y otras informaciones pertinentes para los vuelos que le correspondan; la amplitud de sus responsabilidades en cuanto a la preparación de pronósticos guardará relación con las disponibilidades locales y la utilización de los elementos para pronósticos de ruta y para pronósticos de aeródromo recibidos de otras oficinas;
- b) Preparar pronósticos de las condiciones meteorológicas locales;
- c) Mantener una vigilancia meteorológica continua en los aeródromos para los cuales haya sido designada para preparar pronósticos;
- d) Suministrar exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo a los miembros de las tripulaciones de vuelo o a otro personal de operaciones de vuelo;
- e) Proporcionar otro tipo de información meteorológica a los usuarios aeronáuticos;
- f) Exhibir la información meteorológica disponible;
- g) Intercambiar información meteorológica con otras oficinas meteorológicas del país;
- h) Proporcionar la información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de servicios de información aeronáutica, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, del servicio de información aeronáutica y ATS interesadas.
- i) Proporcionar información SIGMET y, cuando se requiera, otras informaciones meteorológicas a los usuarios.

**RAC 03.60 Oficinas de Vigilancia Meteorológica.**

(Ver CA 03.60)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, debe de establecer basándose en un acuerdo regional de navegación aérea, una oficina de vigilancia meteorológica, o debe de hacer los arreglos necesarios para que otra organización o Estado así lo haga, en donde se suministren servicios de tránsito aéreo dentro de una región de información de vuelo o un área de control.

**RAC 03.61 CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES**

Todo Estado contratante que haya aceptado la responsabilidad de proporcionar un centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) tomará las disposiciones necesarias a fin de que tal centro:

- a) vigile la evolución de ciclones tropicales en su zona de responsabilidad, utilizando los datos de satélites geoestacionarios y en órbita polar, datos radar y otras informaciones meteorológicas;
- b) expida, en lenguaje claro abreviado, información de asesoramiento relativa a la posición del centro del ciclón, cambios de intensidad al momento de la observación, su dirección y velocidad de movimiento, presión central y viento máximo en la superficie cerca del centro.

#### **RAC 03.62 Centros de meteorología espacial (SWXC)**

(ver CA 03.62)

- a) Todo Estado contratante que haya aceptado la responsabilidad de establecer un SWXC, dispondrá lo necesario para que ese centro vigile y proporcione, en su área de responsabilidad, información de asesoramiento sobre los fenómenos meteorológicos espaciales, y:
  - 1) Vigile las observaciones terrestres, de a bordo y espaciales pertinentes para detectar y predecir, cuando sea posible, la existencia de fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las áreas siguientes:
    - i) Radiocomunicaciones de alta frecuencia (HF);
    - ii) Comunicaciones por satélite;
    - iii) Navegación y vigilancia basadas en el GNSS y
    - iv) Exposición a radiación en los niveles de vuelo;
  - 2) Exponga información de asesoramiento con respecto a la extensión, gravedad y duración del fenómeno meteorológico espacial que afecte las áreas mencionadas en el inciso a);
  - 3) Proporcione la información de asesoramiento mencionada en el inciso b) a):
    - i) Los centros de control de área, centros de información de vuelo y oficinas meteorológicas de aeródromo en su área de responsabilidad que puede verse afectada;
    - ii) Otros SWXC; y
    - iii) Los bancos internacionales de datos OPMET, oficinas NOTAM internacionales y servicios basados en la Internet del servicio fijo aeronáutico.
- b) Los SWXC mantendrán una vigilancia las 24 horas del día.
- c) En caso de interrupción del funcionamiento de un SWXC, sus funciones las llevará a cabo otro SWXC u otro centro que designe el Estado interesado proveedor del servicio SWXC. (Ver CA 03.62)

**SUBPARTE E- OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.**

(Ver Apéndice 3)

**RAC 03.65 Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas.**

(Ver CA 03.065)

- a) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe de establecer en los aeródromos estaciones meteorológicas aeronáuticas cuando determine que son necesarias. Una estación meteorológica aeronáutica puede ser una estación independiente o puede estar combinada con una estación sinóptica.
- b) Las estaciones meteorológicas aeronáuticas deben de efectuar observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias deben de completarse con las observaciones especiales cuando ocurran cambios especificados con respecto al viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente, las nubes o la temperatura del aire.
- c) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe de hacer los arreglos necesarios para que sus estaciones meteorológicas aeronáuticas sean inspeccionadas con la frecuencia suficiente para asegurar el mantenimiento de un alto grado de calidad de observación, el correcto funcionamiento de los instrumentos y de todos sus indicadores, y para verificar que la exposición de los instrumentos no haya variado sensiblemente.
- d) En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías II y III, el proveedor de servicios debe instalar equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire y del punto de rocío y la presión atmosférica en apoyo de operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos deben ser sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados se deben observar los principios relativos a factores humanos y se deben incluir procedimientos de reserva.
- e) En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I, el proveedor de servicio debe instalar equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire y del punto de rocío y la presión atmosférica en apoyo de operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos deben ser sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados deben observarse los principios relativos a factores humanos y deben incluirse procedimientos de reserva.
- f) Cuando el proveedor de servicios utilice un sistema semiautomático integrado para la difusión/presentación de información meteorológica, éste debe permitir la inserción manual de observaciones de datos que abarquen los elementos meteorológicos que no puedan observarse por medios automáticos.
- g) Las observaciones deben de formar la base para preparar los informes que se han de difundir en el aeródromo de origen y de los informes que se han de difundir fuera del mismo.

**RAC 03.70 Acuerdo entre las Autoridades de Tránsito Aéreo y las Autoridades Meteorológicas**

(Ver CA 03.70)

Los acuerdos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente, como mínimo deben establecer lo siguiente:

- a) la provisión, en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, de presentaciones visuales relacionadas con los sistemas automáticos integrados;
- b) la calibración y el mantenimiento de estos presentadores visuales/instrumentos;
- c) el empleo que haya de hacer, de estos presentadores visuales/instrumentos, el personal de los servicios de tránsito aéreo;
- d) cuando sea necesario, observaciones visuales complementarias (por ejemplo, de fenómenos meteorológicos de importancia operacional en las áreas de ascenso inicial y de aproximación) en el caso de que hubieran sido efectuadas por el personal de los servicios de tránsito aéreo para actualizar o complementar la información proporcionada por la estación meteorológica;
- e) la información meteorológica obtenida de la aeronave que despegue o aterrice (por ejemplo, sobre la cizalladura del viento); y
- f) si la hay, la información meteorológica obtenida del radar meteorológico terrestre.

#### **RAC 03.75 Observaciones e informes ordinarios**

(Ver CA 03.75 b)

- a) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe de realizar en los aeródromos observaciones ordinarias durante las 24 horas de cada día, a menos que se acuerde otra cosa entre la autoridad meteorológica, la autoridad ATS competente y el explotador interesado. Tales observaciones se deben de hacer a intervalos de una hora o, si así se determina por acuerdo regional de navegación aérea, a intervalos de media hora. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas, tales observaciones se deben efectuar según lo determine la autoridad meteorológica teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las operaciones de las aeronaves.
- b) Los informes de las observaciones ordinarias se deben expedir como:
  - 1) informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
  - 2) METAR para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET).
- c) En los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día se debe de expedir los METAR antes de que se reanuden operaciones en el aeródromo, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

#### **RAC 03.80 Observaciones e informes especiales**

- a) La autoridad meteorológica, en consulta con la autoridad ATS competente, los explotadores y demás interesados, debe establecer una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.
- b) Los informes de observaciones especiales se deben de expedir como:
  - 1) informes especiales locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
  - 2) SPECI para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET) a menos que se emitan informes METAR a intervalos de media hora.

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

### **RAC 03.85 Contenido de los informes**

(Ver CA 03.85 a) 2))

- a) Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI deben de contener los siguientes elementos en el orden indicado:
- 1) identificación del tipo de informe;
  - 2) indicador de lugar;
  - 3) hora de observación;
  - 4) identificación de un informe automatizado o perdido, de ser aplicable;
  - 5) dirección y velocidad del viento en la superficie;
  - 6) visibilidad;
  - 7) alcance visual en la pista, cuando proceda;
  - 8) tiempo presente;
  - 9) cantidad de nubes, tipo de nubes (únicamente en el caso de nubes cumulonimbus y cumulus en forma de torre) y altura de la base de las nubes o, donde se mida, la visibilidad vertical;
  - 10) temperatura del aire y del punto de rocío; y
  - 11) QNH y, cuando proceda, QFE (QFE se incluye solamente en los informes locales ordinarios y especiales).
- b) Además de los elementos enumerados en RAC 03.090 a), deben incluirse en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI la información suplementaria que se ha de colocar después del elemento 11 del literal a) de este apartado.
- c) Se deben de incluir en los METAR y SPECI, como información complementaria, elementos facultativos de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

### **RAC 03.90 Observación y notificación de elementos meteorológicos.**

(Ver CA 03.90 b) c))

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

- 2) Las observaciones de la visibilidad efectuadas para los METAR y SPECI, deben ser representativas del aeródromo.
- c) Alcance visual en la pista.
- 1) Se debe evaluar el alcance visual en la pista en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III.
  - 2) Debe evaluarse el alcance visual en la pista en todas las pistas que se prevea utilizar durante períodos de visibilidad reducida, incluyendo:
    - i) las pistas para aproximaciones de precisión destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I.
    - ii) las pistas utilizadas para despegue y dotadas de luces de borde o de eje de pista de alta intensidad.
  - 3) Las evaluaciones del alcance visual en la pista, se debe de notificar en metros en el curso de períodos durante los cuales se observe que la visibilidad o el alcance visual en la pista es menor de 1 500 m.
  - 4) Las evaluaciones del alcance visual en la pista deben ser representativas de:
    - i) la zona de toma de contacto de las pistas destinadas a operaciones que no son de precisión o a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I;
    - ii) la zona de toma de contacto y el punto medio de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría II; y
    - iii) la zona de toma de contacto, el punto medio y el extremo de parada de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría III.
  - 5) Las dependencias que suministren servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo deben ser informadas sin demora de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista.
- d) Tiempo presente.
- 1) Se debe observar el tiempo presente en el aeródromo y se notificará en la medida necesaria. Como mínimo, se debe identificar los siguientes fenómenos de tiempo presente: lluvia, llovizna, (incluida su intensidad), calima, neblina y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).
  - 2) Para los informes locales ordinarios y especiales, la información del tiempo presente debe ser representativa de las condiciones existentes en el aeródromo.
  - 3) La información de tiempo presente para METAR y SPECI, debe ser representativa de las condiciones en el aeródromo y, para ciertos fenómenos meteorológicos presentes especificados en su vecindad.
- e) Nubes.
- 1) Se debe observar la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes y se debe notificar, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se deben hacer observaciones y notificar, cuando se mida, la visibilidad vertical, en lugar de la cantidad de nubes, del tipo de nubes y de la altura de la base de las nubes. Se deben notificar en pies la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.

- 2) Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, deben ser representativas del umbral o de los umbrales de pista en uso.
  - 3) Las observaciones de las nubes para METAR y SPECI deben ser representativas del aeródromo y de su vecindad.
- f) Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío.
- 1) La temperatura del aire y la del punto de rocío se deben medir y notificar en grados Celsius.
  - 2) Las observaciones de la temperatura del aire y de la temperatura del punto de rocío para informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI deben ser representativas de todo el complejo de las pistas.
- g) Presión Atmosférica. Se debe medir la presión atmosférica y los valores QNH y QFE se deben calcular y notificar en pulgadas de mercurio y hectopascales.
- h) Información suplementaria. Las observaciones efectuadas en los aeródromos deben incluir la información suplementaria de que se disponga en lo concerniente a las condiciones meteorológicas significativas, especialmente las correspondientes a las áreas de aproximación y ascenso inicial. Cuando sea posible, la información debe indicar el lugar de la condición meteorológica.

**RAC 03.95 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación.**

(Ver CA 03.95)

- a) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica que esté en condiciones de hacerlo debe utilizar METAR y SPECI expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas en que no funcione el aeródromo, y durante sus horas de funcionamiento, según lo determine la autoridad meteorológica en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.
- b) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica que esté en condiciones de hacerlo debe utilizar los informes locales ordinarios y especiales expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas de funcionamiento del aeródromo, según lo determine la autoridad meteorológica en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.
- c) Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, os METAR y SPECI que se expidan a partir de sistemas automáticos de observación se deben de identificarse con la palabra "AUTO".

**RAC 03.100 Observaciones e informes de actividad volcánica.**

(Ver CA 03.100)

- a) Los casos de actividad volcánica precursora de erupción, de erupciones volcánicas y de nubes de cenizas volcánicas deben notificarse sin demora a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de los servicios de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociadas. La notificación debe efectuarse mediante un informe de actividad volcánica, incluyendo los siguientes datos en el orden indicado:
- 1) tipo de mensaje, INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA;
  - 2) identificador de la estación, indicador de lugar o nombre de la estación;
  - 3) fecha/hora del mensaje;
  - 4) emplazamiento del volcán y nombre, si se conociera; y
  - 5) descripción concisa del suceso, incluso, según corresponda, el grado de intensidad de la actividad volcánica, el hecho de una erupción, con su fecha y hora, y la existencia en la zona de una nube de cenizas volcánicas junto con el sentido de su movimiento y su altura.

**SUBPARTE F OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE.**

(Ver Apéndice 4)

**RAC 03.105 Obligación de los Proveedores de Servicios de Meteorología Aeronáutica.**

Los proveedores de meteorología aeronáutica deben disponer de las observaciones que harán las aeronaves que vuelen por rutas aéreas internacionales, así como el registro y la notificación de dichas observaciones.

**RAC 03.110 Retransmisión de Aero-notificaciones por las dependencias ATS.**

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe acordar con las autoridades ATS competentes, los arreglos para asegurar que, al recibir las dependencias de servicios de tránsito aéreo:

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

**RAC 03.115 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica.**

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

**SUBPARTE G PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS.**

(Ver Apéndice 5)

**RAC 03.120 Utilización de los pronósticos.**

(Ver CA 03.120)

La expedición de un nuevo pronóstico por una oficina meteorológica de aeródromo, tal como un pronóstico ordinario de aeródromo, se debe entender que cancela automáticamente cualquier pronóstico del mismo tipo expedido previamente para el mismo lugar y para el mismo período de validez o parte del mismo.

**RAC 03.125 Pronósticos de aeródromo.**

(Ver CA 03.125)

- a) Los pronósticos de aeródromo deben ser preparados, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, por la oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica interesada.
- b) Los pronósticos de aeródromo se deben expedir a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su período de validez, y deben consistir en una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período determinado.
- c) Los pronósticos de aeródromo y las enmiendas de los mismos se deben expedir como TAF e incluirán la siguiente información en el orden indicado:
  - 1) identificación del tipo de pronóstico;
  - 2) indicador de lugar;
  - 3) hora de expedición del pronóstico;
  - 4) identificación de un pronóstico faltante, cuando corresponda;
  - 5) fecha y período de validez del pronóstico;
  - 6) identificación de un pronóstico cancelado, cuando corresponda;
  - 7) vientos en la superficie;
  - 8) visibilidad;
  - 9) condiciones meteorológicas;
  - 10) nubes; y
  - 11) cambios significativos previstos de uno o más de estos elementos durante el período de validez.

En los TAF se deben incluir otros elementos opcionales de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

- d) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan TAF deben mantener en constante estudio los pronósticos y, cuando sea necesario, deben expedir enmiendas sin demora. La longitud de los mensajes de pronósticos y el número de cambios indicados en el pronóstico se deben mantener al mínimo.
- e) Se deben cancelar los TAF que no puedan revisarse de forma continua.
- f) El período de validez de los TAF ordinarios no debe ser menor de 6 horas ni mayor de 30 horas; el período de validez debe determinarse por acuerdo regional de navegación aérea. Los TAF ordinarios válidos para menos de 12 horas deben expedirse cada 3 horas, y los válidos para 12 hasta 30 horas cada 6 horas.

- g) Al expedir TAF, las oficinas meteorológicas de aeródromo se deben asegurar que en todo momento no más de un TAF sea válido en un aeródromo.

#### **RAC 03.130 Pronósticos de aterrizaje**

- a) Los pronósticos de aterrizaje debe prepararlos la oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica interesada, según se determine por acuerdo regional de navegación aérea; tales pronósticos deben tener por objeto satisfacer las necesidades de los usuarios locales y de las aeronaves que se encuentren aproximadamente a una hora de vuelo del aeródromo.
- b) Los pronósticos de aterrizaje se deben preparar en forma de pronóstico de tipo tendencia.
- c) El pronóstico de tendencia debe consistir en una declaración concisa de los cambios significativos previstos en las condiciones meteorológicas en ese aeródromo, que se debe adjuntara un informe local ordinario, un informe local especial, METAR o SPECI. El período de validez de un pronóstico de tendencia debe ser de 2 horas a partir de la hora del informe que forma parte del pronóstico de aterrizaje.

#### **RAC 03.135 Pronósticos de despegue**

- a) Los pronósticos para el despegue los debe preparar la oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica interesada, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados.
- b) El pronóstico de despegue debe referirse a un período de tiempo especificado y contener información sobre las condiciones previstas para el conjunto de pistas, respecto a la dirección y velocidad del viento en la superficie, y las variaciones de ambas, la temperatura, la presión (QNH) y cualquier otro elemento que pueda convenirse localmente.
- c) A solicitud de los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, debe proporcionarse un pronóstico de despegue, dentro de las 3 horas anteriores a la hora prevista de salida.
- d) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparen pronósticos de despegue, deben revisar continuamente tales pronósticos y deben expedir enmiendas inmediatamente cuando sea necesario.

**SUBPARTE H – AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO**

(Ver Apéndice 6)

**RAC 03.140 Avisos de aeródromo**

- a) La oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica competente debe emitir avisos de aeródromo con información concisa acerca de las condiciones meteorológicas que podrían tener un efecto adverso en las aeronaves en tierra, inclusive las aeronaves estacionadas, y en las instalaciones y servicios del aeródromo.
- b) Debe cancelarse los avisos de aeródromo cuando ya no ocurran tales condiciones o cuando ya no se espere que ocurran en el aeródromo.

**RAC 03.145 Avisos de cizalladura del viento**

(Ver CA 03.145)

- a) La oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica que corresponda debe preparar los avisos de cizalladura del viento para los aeródromos en los que la cizalladura del viento se considera como un factor a tener en cuenta, de acuerdo con los arreglos locales establecidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada y los explotadores interesados. Los avisos de cizalladura del viento deben proporcionar información concisa sobre la presencia observada o prevista de cizalladura del viento que pudiera afectar adversamente a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o en la trayectoria de despegue, o durante la aproximación en circuito entre el nivel de la pista y una altura de 500 m (1600 ft) sobre éste, o afectar a las aeronaves en la pista en el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue. Cuando la topografía local haya demostrado que se origina cizalladura del viento notable a alturas por encima de los 500 m (1600 ft) sobre el nivel de la pista, los 500 m (1600 ft) sobre el nivel de la pista no se deben considerarse como límite restrictivo.
- b) Cuando los informes de aeronaves indiquen que ya no hay cizalladura del viento o, después de un tiempo acordado sin notificaciones, debe cancelarse los avisos de cizalladura del viento para aeronaves que llegan o aeronaves que salen. Deben establecerse localmente para cada aeródromo los criterios que regulan la cancelación de un aviso de cizalladura del viento por acuerdo entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS apropiadas y los explotadores interesados.
- c) En los aeródromos en los que la cizalladura del viento se detecte mediante equipo basado en tierra automático para la teledetección o detección de la cizalladura del viento, se deben expedir las alertas de cizalladura del viento generado por estos sistemas. Dichas alertas darán información concisa y actualizada sobre la existencia observada de cizalladura del viento que incluya un cambio del viento de frente/de cola de 7,5 m/s (15 kt) o más y que pueda tener repercusiones adversas en la aeronave en la trayectoria de aproximación final o de despegue inicial y en la pista durante el recorrido de aterrizaje o de despegue.
- d) Las alertas de cizalladura del viento deben actualizarse por lo menos cada minuto. Dicha alerta debería cancelarse en cuanto el cambio del viento de frente/de cola caiga por debajo de los 7,5 m/s (15 kt).

**SUBPARTE I - INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA**

(Ver Apéndice 7)

**RAC 03.150 Disposiciones generales.**

(Ver CA 03.150)

- a) La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de vuelo, se debe preparar en forma de tablas climatológicas de aeródromo y resúmenes climatológicos de aeródromo. Esta información se debe proporcionar a los usuarios aeronáuticos según se convenga entre la autoridad meteorológica y los usuarios interesados.
- b) La información climatológica aeronáutica debe basarse normalmente en observaciones efectuadas a lo largo de un período de cinco años como mínimo, y dicho período debería indicarse en la información proporcionada.
- c) Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes deben recopilarse a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas.

**RAC 03.155 Tablas climatológicas de aeródromo**

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe disponer lo necesario para recopilar y retener los datos de observación necesarios y poder:

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

**RAC 03.160 Resúmenes climatológicos de aeródromo**

Los resúmenes climatológicos de aeródromo deben ajustarse a los procedimientos prescritos por la Organización Meteorológica Mundial. Cuando se disponga de instalaciones computarizadas para almacenar, procesar y recuperar la información, los resúmenes deben publicarse o ponerse de algún otro modo a disposición de los usuarios aeronáuticos que lo soliciten. Cuando no se disponga de tales instalaciones computarizadas, los resúmenes deben prepararse utilizando los modelos especificados por la Organización Meteorológica Mundial y deben publicarse y mantenerse al día, en la medida necesaria.

**RAC 03.165 Copias de datos de observaciones meteorológicas**

Cada autoridad meteorológica debe facilitar, a solicitud y en la medida de lo posible, a cualquier otra autoridad meteorológica, explotadores y demás interesados en la aplicación de la meteorología a la navegación aérea internacional, los datos de las observaciones meteorológicas necesarias para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.

**SUBPARTE J SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.**

(Ver Apéndice 8)

**RAC 03.170 Disposiciones generales.**

(Ver CA 03.170)

- a) La oficina meteorológica de aeródromo debe proporcionar información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para:
  - 1) El planeamiento previo al vuelo de los explotadores;
  - 2) El replanteamiento durante el vuelo que efectúan los explotadores utilizando control de operaciones centralizado de las operaciones de vuelo;
  - 3) Uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y
  - 4) Las aeronaves en vuelo.
- b) En la información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo se debe tener en cuenta la hora, la altitud y la extensión geográfica. En consecuencia, la información debe ser válida para la hora fijada o para un período apropiado y se debe extender hasta el aeródromo de aterrizaje previsto abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y los aeródromos de alternativa designados por el explotador.
- c) La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo debe estar actualizada e incluir la siguiente información, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y los explotadores de que se trate (ver CA 03.170 c) ):
  - 1) Pronósticos de:
    - i. Viento y temperatura en altitud;
    - ii. Humedad en altitud;
    - iii. Altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
    - iv. Nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
    - v. Dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo; y
    - vi. Fenómenos SIGWX;
    - vii. Nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia
  - 2) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
  - 3) TAF o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
  - 4) Pronósticos para el despegue;
  - 5) Información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
  - 6) Avisos de aeródromo para el aeródromo local;
  - 7) Imágenes meteorológicas de satélite;
  - 8) Información de radar meteorológico terrestre; y
  - 9) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta.
- d) Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los WAFC, su contenido meteorológico no se debe modificar.

- e) Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC deben estar disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el Apéndice 8, Figuras A8-1, A8-2 y A8-3.
- f) Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud que se enumeran en RAC 03.170 c) 1) i. constituirán mapas previstos de hora fija para los niveles de vuelo especificados en el Apéndice 2, a) 2) ii) A). Cuando los pronósticos de fenómenos SIGWX que se enumeran en RAC 03.170 c) 1) vi. se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo especificados en el Apéndice 2, a) 3) ii) y en el Apéndice 5, d) 3) ii).
- g) Los pronósticos de viento y temperatura en altitud y de fenómenos SIGWX, por encima del nivel de vuelo 100, requeridos para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador, se deben proporcionar, tan pronto como estén disponibles, pero por lo menos 3 horas antes de la salida. Toda otra información meteorológica requerida para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador se debe proporcionar tan pronto como sea posible.
- h) Cuando sea necesario, la autoridad meteorológica que suministre el servicio para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo, debe iniciar la coordinación con las autoridades meteorológicas de otros Estados, a fin de obtener de ellas los informes o pronósticos requeridos.
- i) La información meteorológica se debe proporcionar a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar que determine la autoridad meteorológica, previa consulta con los explotadores, y a la hora convenida entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado. El servicio se limitará, para la planificación previa al vuelo, a los vuelos que se inicien dentro del territorio del Estado interesado. En los aeródromos donde no exista una oficina meteorológica de aeródromo en el aeródromo, se deben establecer los acuerdos pertinentes entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado para proporcionar la información meteorológica.

#### **RAC 03.175 Exposición verbal, consulta y presentación de la información**

- a) La exposición verbal o la consulta se debe suministrar, a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto debe ser proporcionar la información disponible más reciente sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto, en los aeródromos de alternativa y en otros aeródromos que sean pertinentes, ya sea para explicar y ampliar la información contenida en la documentación de vuelo o según lo convenido entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado, en lugar de la documentación de vuelo.
- b) La información meteorológica utilizada en la exposición verbal, en la consulta y en la presentación, debe incluir todos o algunos de los datos que figuran en RAC 03.170 c) 1).
- c) Si la oficina meteorológica de aeródromo emite una opinión sobre el desarrollo de las condiciones meteorológicas en un aeródromo que difiera apreciablemente del pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, se hará observar tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. La parte de la exposición verbal que trate de la divergencia se debe registrar en el momento de la exposición verbal, y este registro se debe poner a disposición del explotador.
- d) La exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación requeridas para el vuelo, se deben suministrar, normalmente, por la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se pongan a disposición estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se convendrán entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo suministrará o, si ello no fuera factible, dispondrá que se suministre una nueva exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, si es necesario.

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

#### **RAC 03.180 Documentación de vuelo**

- a) La documentación de vuelo que deba estar disponible comprenderá la información que figura en RAC 03.170 c) 1) i. y vi, 2), 3), 5), 6) y, si corresponde, 9). Con todo, la documentación para los vuelos de dos horas de duración o menos, después de una breve parada intermedia o de servicios de escala para el regreso, se limitará a los datos necesarios para las operaciones, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado, pero en todo caso comprenderá al menos la información mencionada en RAC 03.170 c) 2), 3), 5), 6) y, si corresponde, 9).
- b) Cuando sea evidente que la información meteorológica que habrá de incluirse en la documentación de vuelo diferirá bastante de la que se facilitó para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo, el explotador debe ser informado inmediatamente al respecto y, de ser posible, se le debe proporcionar la información revisada, según lo acordado entre el explotador y la oficina meteorológica de aeródromo que corresponda.
- c) En los casos en que surja la necesidad de enmienda después de proporcionar la documentación de vuelo y antes de que la aeronave despegue, la oficina meteorológica de aeródromo, según se haya acordado localmente, debe expedir la enmienda necesaria o información actualizada al explotador o a la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, para su transmisión a la aeronave.
- d) La autoridad meteorológica debe conservar, ya sea como archivos de computadora o en forma impresa, durante un período de por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de su expedición, la información proporcionada a los miembros de la tripulación de vuelo. Esta información se pondrá a disposición de los que la soliciten para encuestas o investigaciones y, para estos fines, se conservará hasta que se haya completado la encuesta o la investigación.

#### **RAC 03.185 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo.**

(Ver CA 03.185)

- a) Cuando la autoridad meteorológica utiliza sistemas de información automatizada previa al vuelo a fin de proporcionar y presentar información meteorológica a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo a efectos de autoinformación, planificación de vuelos y documentación de vuelo, la información proporcionada y exhibida se debe ajustar a las disposiciones que figuran en RAC 03.170 a 03.180 a inclusive.
- b) Los sistemas de información automatizada previa al vuelo previstos para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y demás personal aeronáutico interesado tengan un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, deberían ser según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad de aviación civil o la agencia a la cual se ha delegado la facultad de prestar servicio de acuerdo con el Anexo 15, 2.1.1 c).
- c) Cuando se utilizan sistemas de información automatizada previa al vuelo para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y otro personal aeronáutico interesado tenga un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, la autoridad meteorológica en cuestión continuará siendo responsable del control de calidad y de la gestión de calidad de la información meteorológica proporcionada por medio de tales sistemas de conformidad con el RAC 03.35.

**RAC 03.190 Información para las aeronaves en vuelo**

- a) La oficina meteorológica de aeródromo debe proporcionar información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, según se determine mediante un acuerdo regional de navegación aérea. La información meteorológica para la planificación por el explotador para aeronaves en vuelo se debe proporcionar, a solicitud, según se convenga entre la autoridad o las autoridades meteorológicas y el explotador interesado.
- b) La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se debe proporcionar a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con las especificaciones de la subparte K.

**SUBPARTE K INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.**

(Ver Apéndice 9)

**RAC 03.200 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.**

- a) La oficina meteorológica de aeródromo que debe estar asociada con cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo y previa coordinación con esta dependencia debe proporcionar o disponer la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- b) La oficina meteorológica de aeródromo debe asociarse con una torre de control de aeródromo o una dependencia de control de aproximación para proporcionar información meteorológica.
- c) Cuando, debido a circunstancias locales, sea conveniente que las funciones de una oficina meteorológica de aeródromo asociada, se compartan entre dos o más oficinas meteorológicas de aeródromo, la división de la responsabilidad debería determinarse por la autoridad meteorológica en consulta con la autoridad ATS competente y aprobación de la AAC.
- d) Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo en relación con una emergencia de aeronave, se debe proporcionar tan pronto como sea posible.

**RAC 03.205 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento**

Las oficinas meteorológicas de aeródromo designadas por la autoridad meteorológica de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, deben proporcionar a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesiten, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo. Para este fin, la oficina meteorológica de aeródromo designada debe mantener enlace con la dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento durante toda la operación de búsqueda y salvamento.

**RAC 03.210 Servicios de información aeronáutica.**

La autoridad meteorológica, en coordinación con la AAC, debe adoptar las disposiciones necesarias para proporcionar a las dependencias de los servicios de información aeronáutica los datos meteorológicos actualizados que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones.

**SUBPARTE L NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES**

(Ver Apéndice 10)

**RAC 03.215 Necesidades en materia de comunicaciones.**

(Ver CA 03.215)

- a) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas meteorológicas de los aeródromos y, cuando sea necesario, las estaciones meteorológicas aeronáuticas, puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo en los aeródromos que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a las torres de control de aeródromo, las dependencias de control de aproximación y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que sirven a esos aeródromos.
- b) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que los centros mundiales de pronósticos de área puedan proporcionar la información necesaria elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área a las oficinas meteorológicas de aeródromo, autoridades meteorológicas y demás usuarios.
- c) Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y, según sea necesario, entre las estaciones meteorológicas aeronáuticas y las torres de control de aeródromo o las dependencias de control de aproximación, deben permitir las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse debe ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente.
- d) Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y los centros de información de vuelo, los centros de control de área, los centros coordinadores de salvamento y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, deben permitir:
  - 1) las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse debería ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente; y
  - 2) las comunicaciones impresas cuando los destinatarios necesiten un registro escrito de las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no debería exceder de 5 minutos.
- e) Las instalaciones de telecomunicaciones necesarias de acuerdo con RAC 03.215 c) y d) deben complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, por ejemplo, la televisión en circuito cerrado u otros sistemas distintos de procesamiento de la información.
- f) Según se haya acordado entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados, debe disponerse lo necesario para permitir a estos últimos establecer instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica de las oficinas meteorológicas de los aeródromos o de otras fuentes apropiadas. (Ver CA 03.215 c) ).
- g) Se deben mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para permitir a las oficinas meteorológicas intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas.
- h) Las instalaciones de telecomunicaciones utilizadas en el intercambio de información meteorológica para las operaciones deben ser del servicio fijo aeronáutico o, en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, de la Internet pública, con sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea. (Ver CA 03.215 h) )

**RAC 03.220 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico. Boletines meteorológicos en formato alfanumérico.**

(Ver CA 03.220)

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, deben de proceder de la oficina meteorológica o estación meteorológica aeronáutica correspondiente.

**RAC 03.225 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico. Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área**

La información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área en forma digital debe transmitirse mediante técnicas de comunicaciones de datos binarios. El método y los canales que se apliquen para la difusión de esta información elaborada deben ser los que se determinen por acuerdo regional de navegación aérea.

**RAC 03.230 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico**

El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por aeronaves se conformarán a las disposiciones de esta Regulación.

**APÉNDICE 1. DOCUMENTACIÓN DE VUELO MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS**

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

**INFORMACIÓN OPMET**

**MODELO A**

EXPEDIDO POR ..... LA OFICINA METEOROLÓGICA DE (FECHA, HORA UTC) .....

**INTENSIDAD**

“ - ” (ligera); ninguna indicación (moderada); “ + ” (fuerte o tornado/tromba marina en caso de nubes de embudo) se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos

**DESCRIPTORES**

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

**ABREVIATURAS DEL TIEMPO PRESENTE**

DZ - llovizna	GS - granizo menudo y/o nieve granulada	SA - arena
RA - lluvia	BR - neblina	HZ - calima
SN - nieve	FG - niebla	PO - remolinos de polvo o arena (tolvaneras)
SG - cinarra	FU - humo	SQ - turbonada
IC - cristales de hielo (polvo de diamante)	VA - ceniza volcánica	FC - nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)
PL - hielo granulado	DU - polvo extendido	SS - tempestad de arena
GR - granizo		DS - tempestad de polvo

**EJEMPLOS**

+SHRA - chubasco de lluvia fuerte	TSSN - tormenta con nevada moderada
FZDZ - llovizna engelante moderada	SNRA - nieve y lluvia moderadas
+TSSNGR - tormenta con nevada y granizada fuertes	

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

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

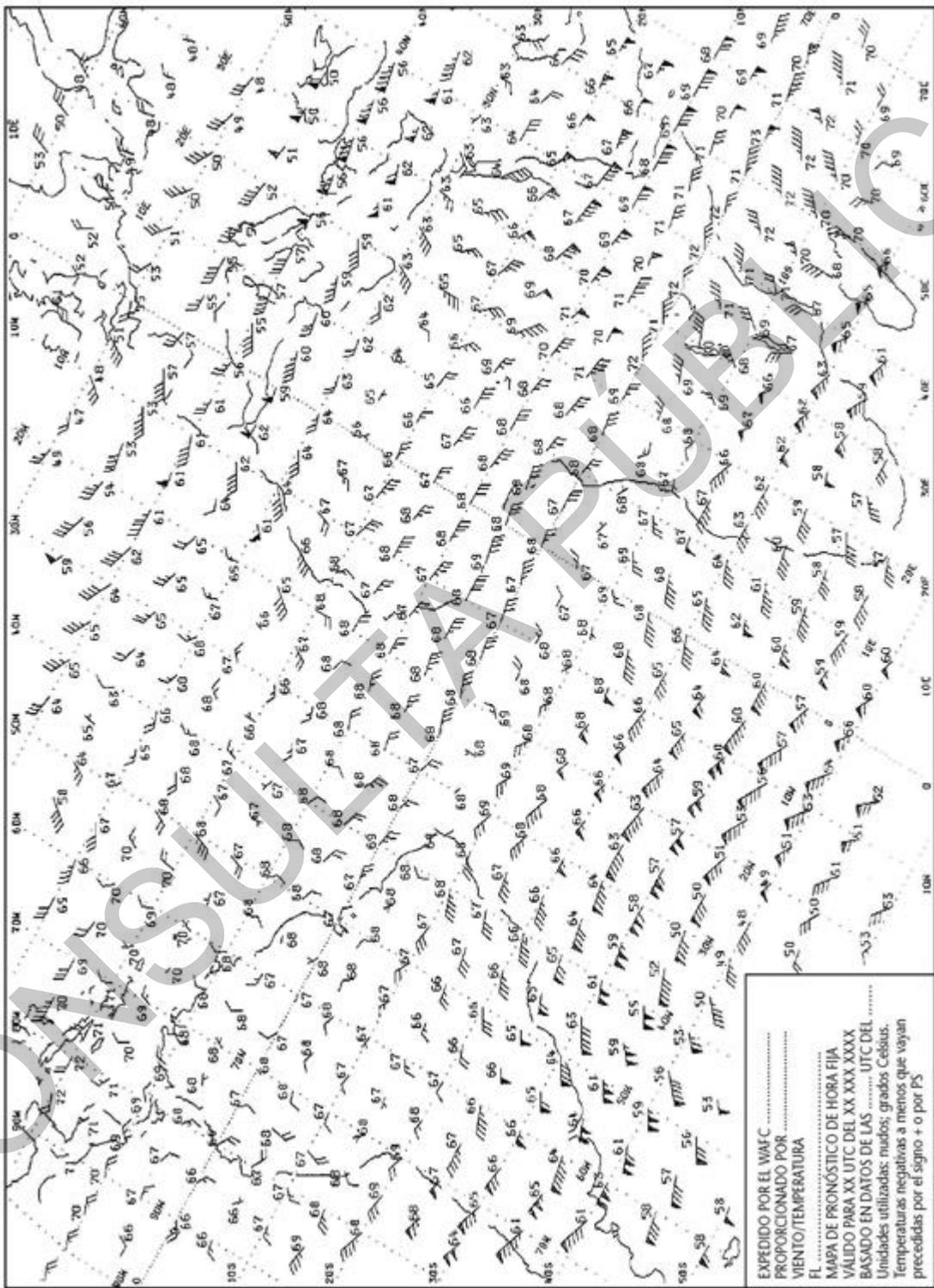
METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=  
 METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=  
 METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=  
 SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 -TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013=  
 TAF AMD NZAA 240855Z 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**

**MODELO IS.**

PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO

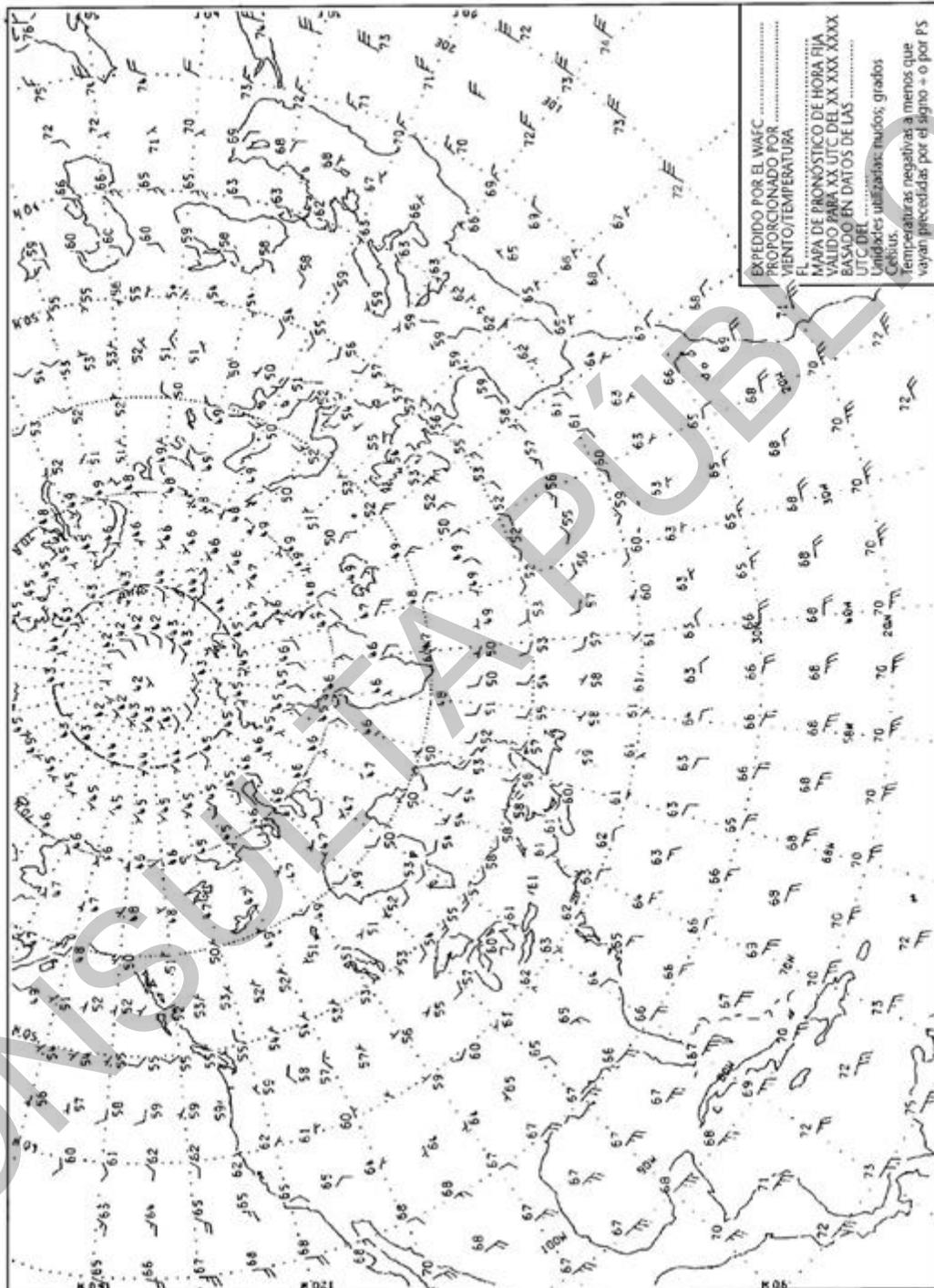
Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)



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

**MODELO IS**

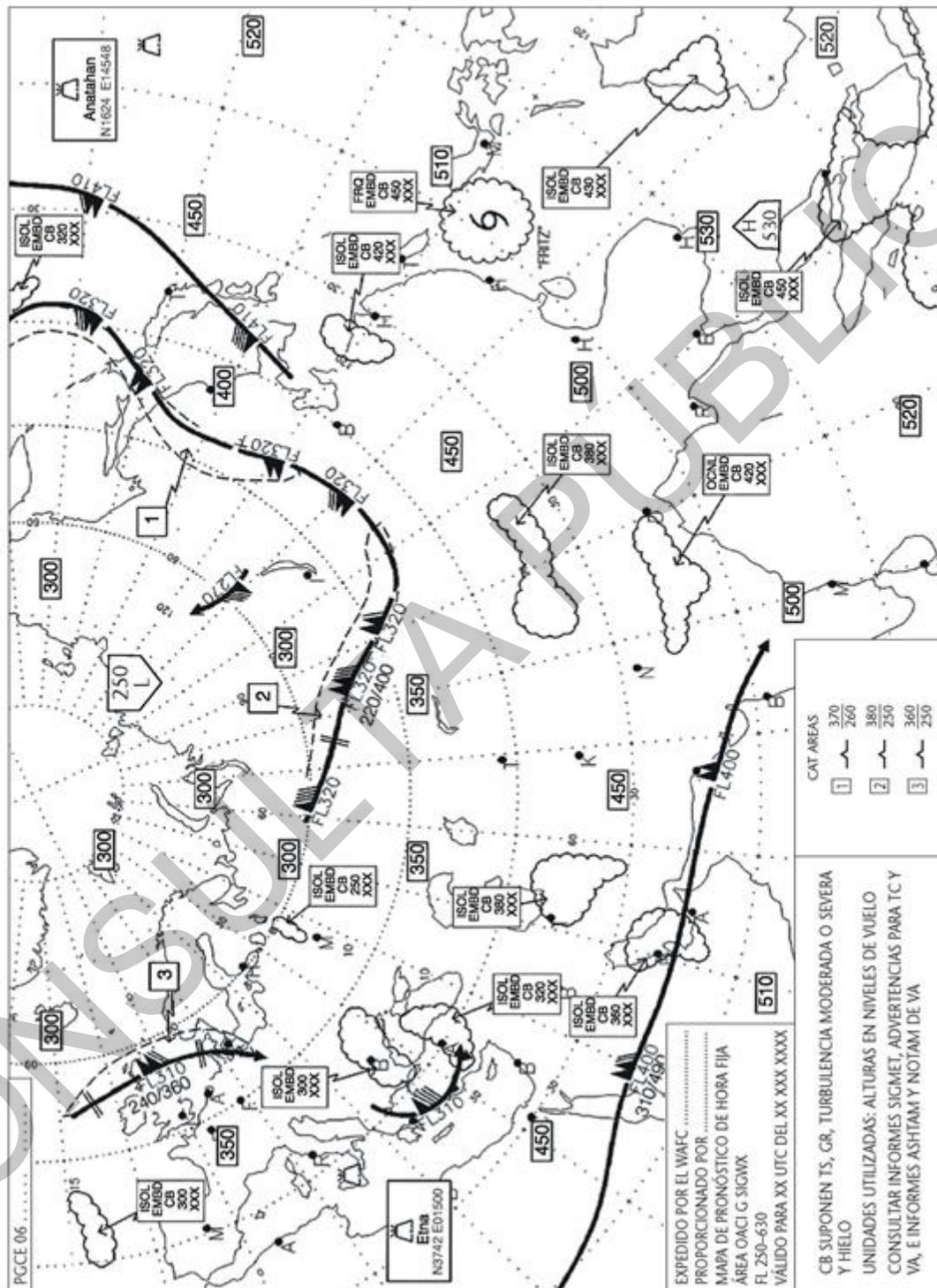
Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

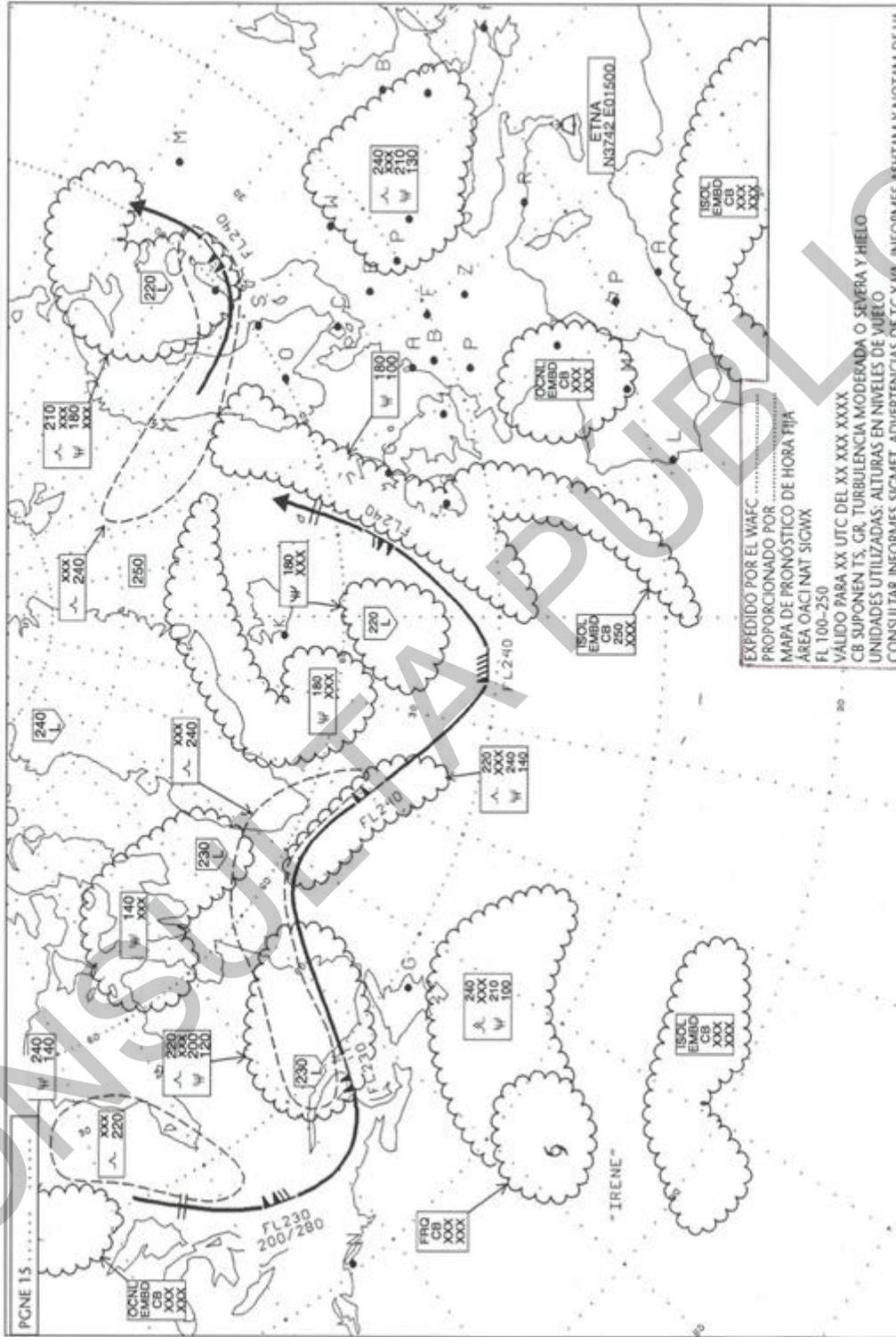
MODELO SWH

Ejemplo. Proyección estereográfica polar  
(mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL MEDIO)

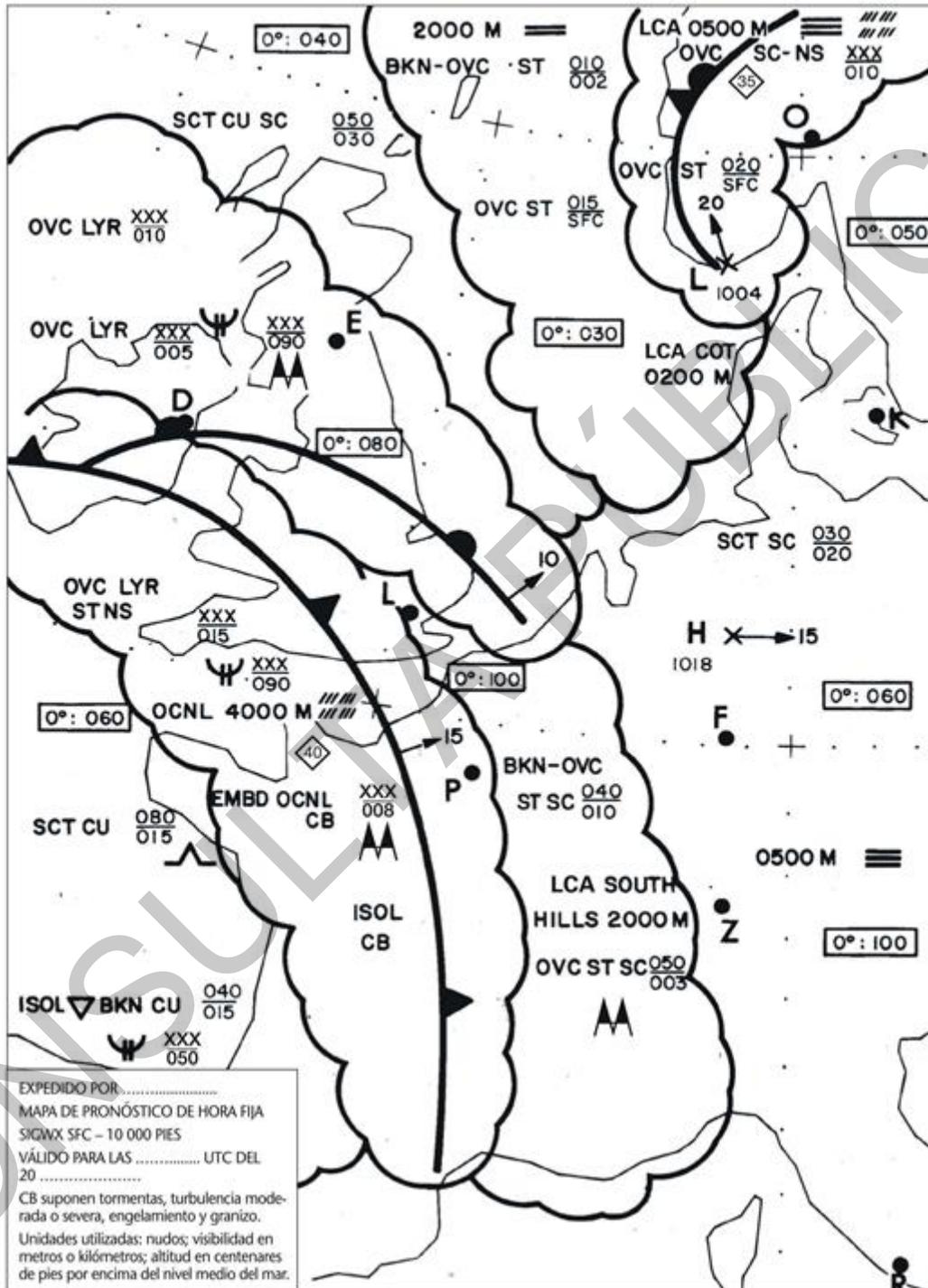
MODELO SWM



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

MODELO SWL

Ejemplo 1



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

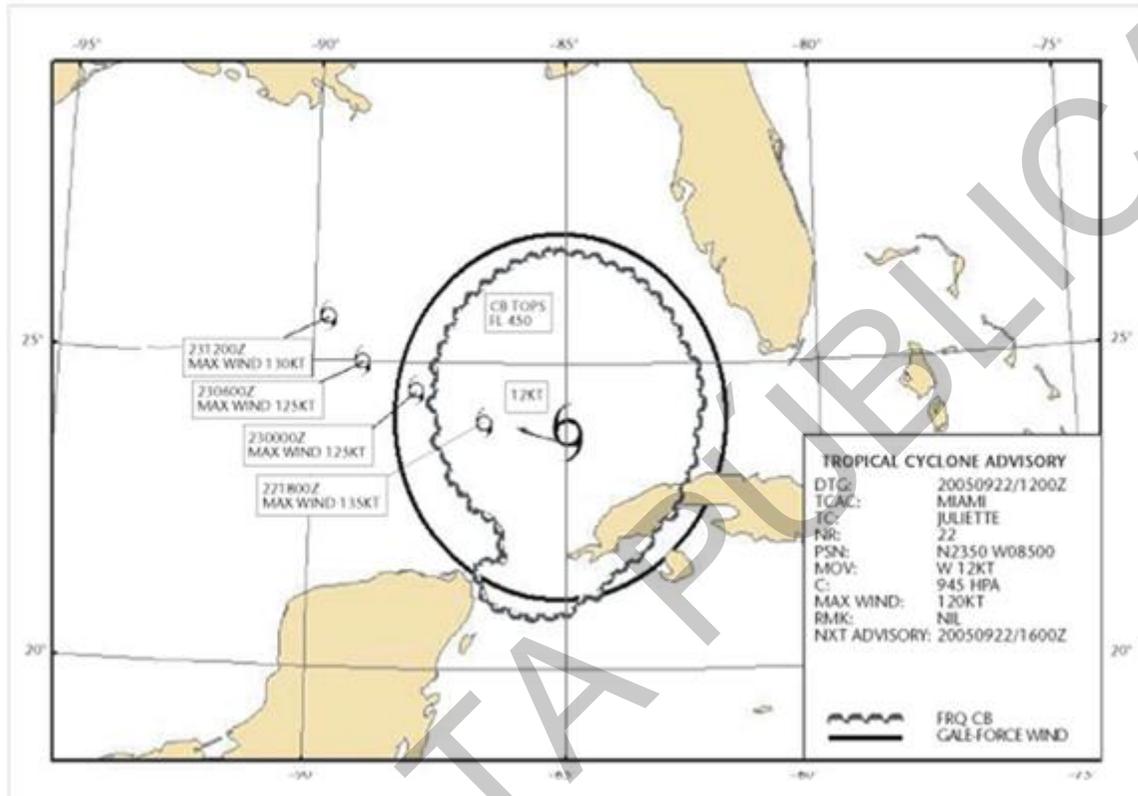
Ejemplo 2

MODELO SWL

MAPA DE PRONÓSTICO DE HORA FIJA		VÁLIDO A LAS		UTC		BASADO EN DATOS A LAS		UTC DEL	
		20		20					
	VARIANTE	VIS	TIEMPO SIGNIFICATIVO	NUBES, TURBULENCIA, ENGELAMIENTO	0°C				
	ZONA A				50				
	ISOL								
	ZONA B								
	OCNL	4000	LLUVIA FUERTE		50				
	ISOL	1000	TORMENTA						
	ZONA C								
	LCA SOUTH COT-HILLS	2000	LLOWIZNA		100				
	ZONA D								
	LCA NORTH	4500	LLUVIA		90				
	ZONA E								
	LCA LAND	0500	NIEBLA		40				
	ZONA F	2000	NIEBLINA						
LCA COT HILLS	0200	NIEBLA		30					
ZONA G	4500	LLUVIA							
LCA NORTH	0500	NIEBLA		30					
ZONA J									
LCA HILLS NORTH					40				
<p>SIGWX SFC — 10 000 PIES EXPEDIDO POR ..... A LAS ..... UTC</p> <p>Notas:                      1. Presión en hPa y velocidad en nudos.                      2. Visibilidad incluida en m si es inferior a 5 000 m. El <b>M</b> implica una visibilidad de 200 m o menos.                      3. Las alturas se indican en centímetros de pies por encima de MSL. XXX = por encima de 10 000 pies.                      4. CB implican engelamiento, turbulencia y tormentas moderadas o fuertes.                      5. Únicamente tiempo significativo y/o fenómenos meteorológicos que causen una reducción de la visibilidad a menos de 5 000 m incluidos.</p>									
<p>COMENTARIOS:                      VIENTO DURO DE E A NE DE SHETLAND A LAS HÉBRIDAS. NW DE ESCOCIA: ONDAS OROGRÁFICAS ACENTUADAS. EAST ANGLIA: BANCOS DE NIEBLA. NORTE DE FRANCIA, BÉLGICA Y PAÍSES BAJOS: NIEBLA MUY INTENSA.</p>									

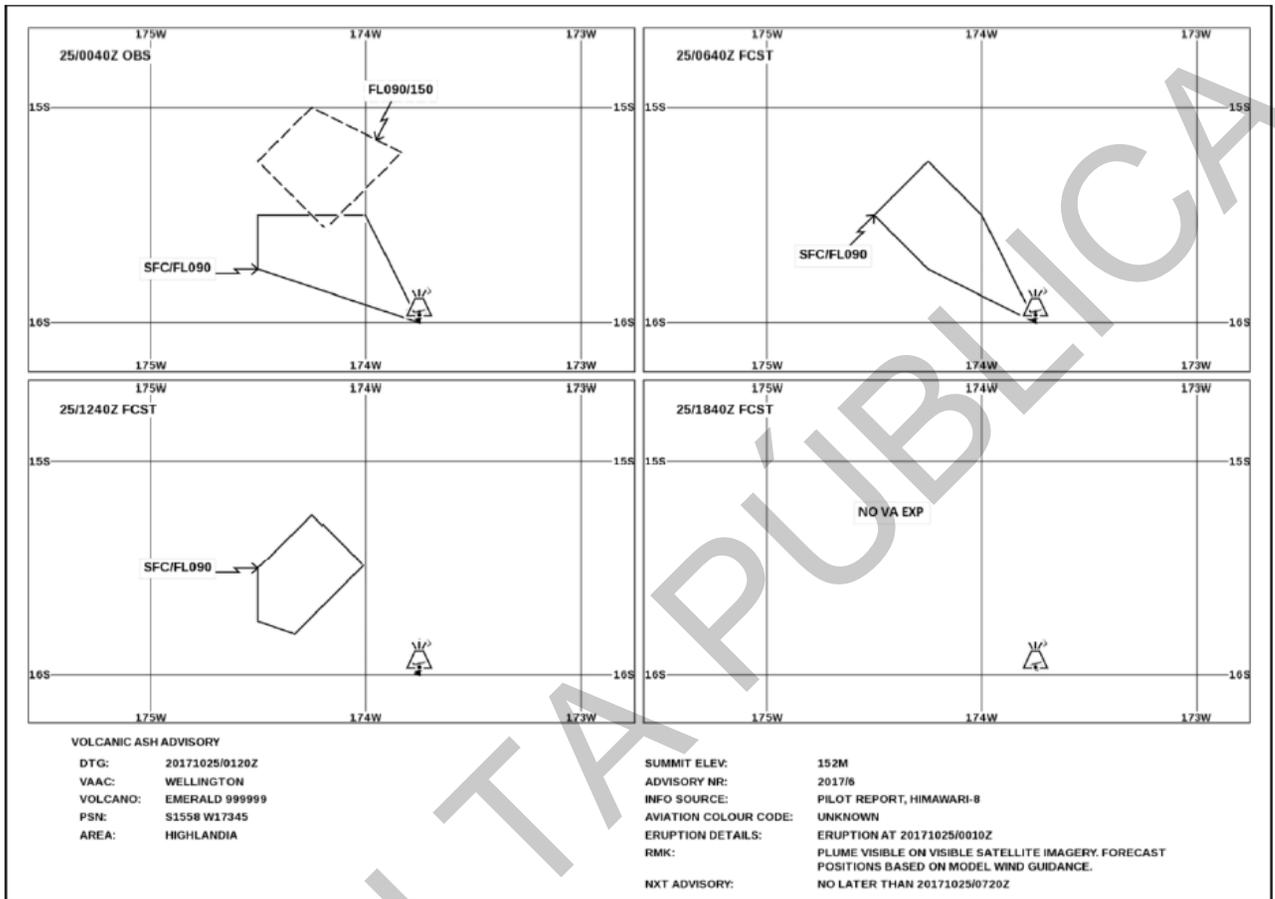
INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CICLONES TROPICALES  
EN FORMATO GRÁFICO

MODELO TCG



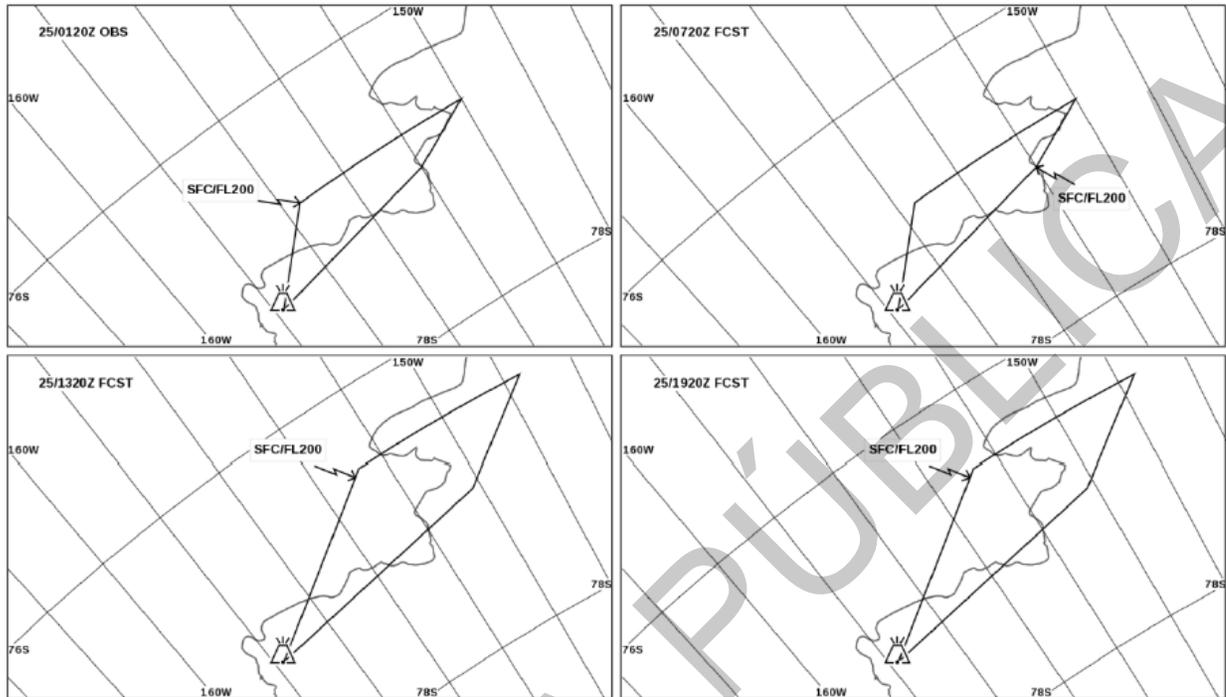
INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO  
Ejemplo 1. Proyección Mercator

MODELO VAG



INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO  
 Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar

MODELO VAG



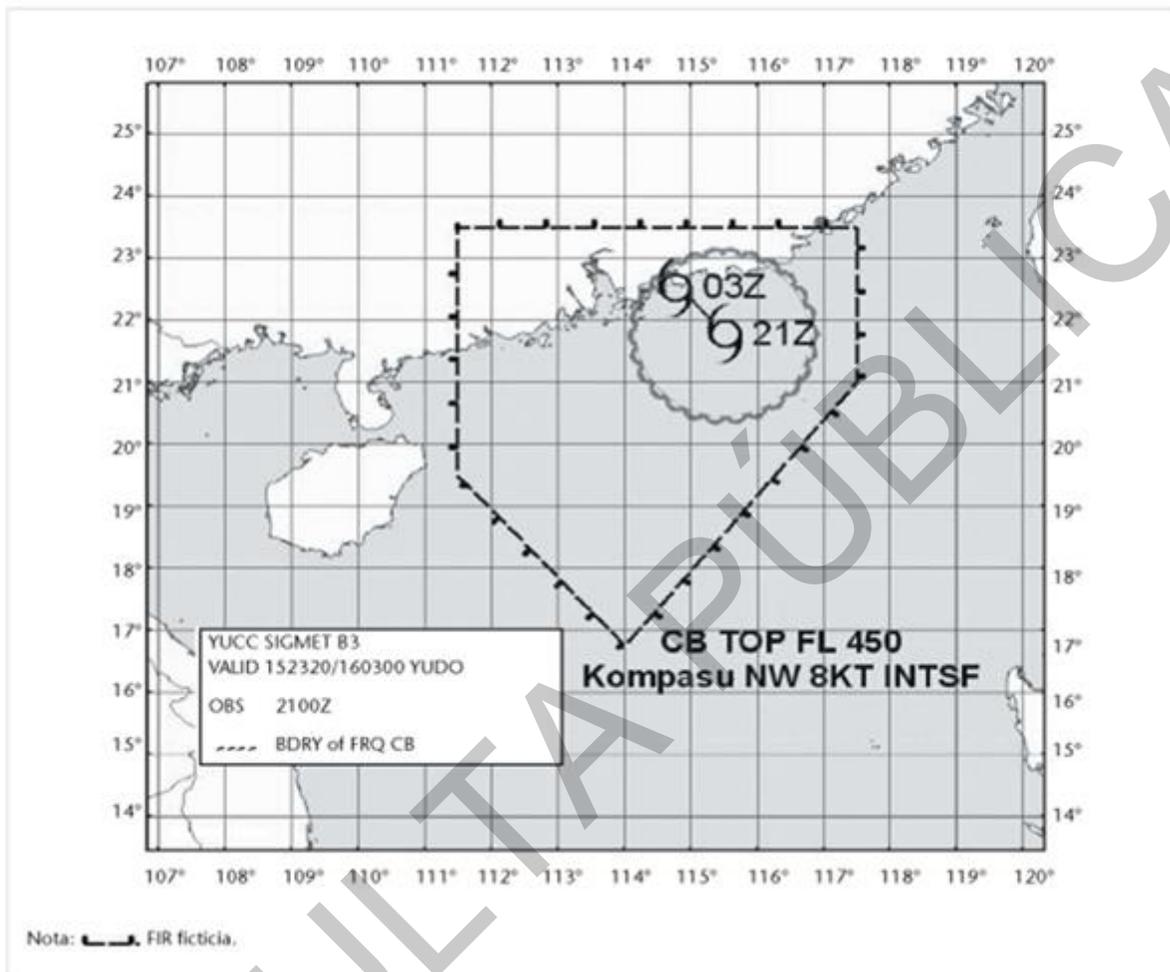
**VOLCANIC ASH ADVISORY**

DTG: 201710250135Z  
 VAA: 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  
 VAPOR PARTIALLY OBSCURED BY MET CLOUD ALONG SOUTHERN BOUNDARY.  
 RMK:  
 NXT ADVISORY: NO LATER THAN 20171025/0735Z

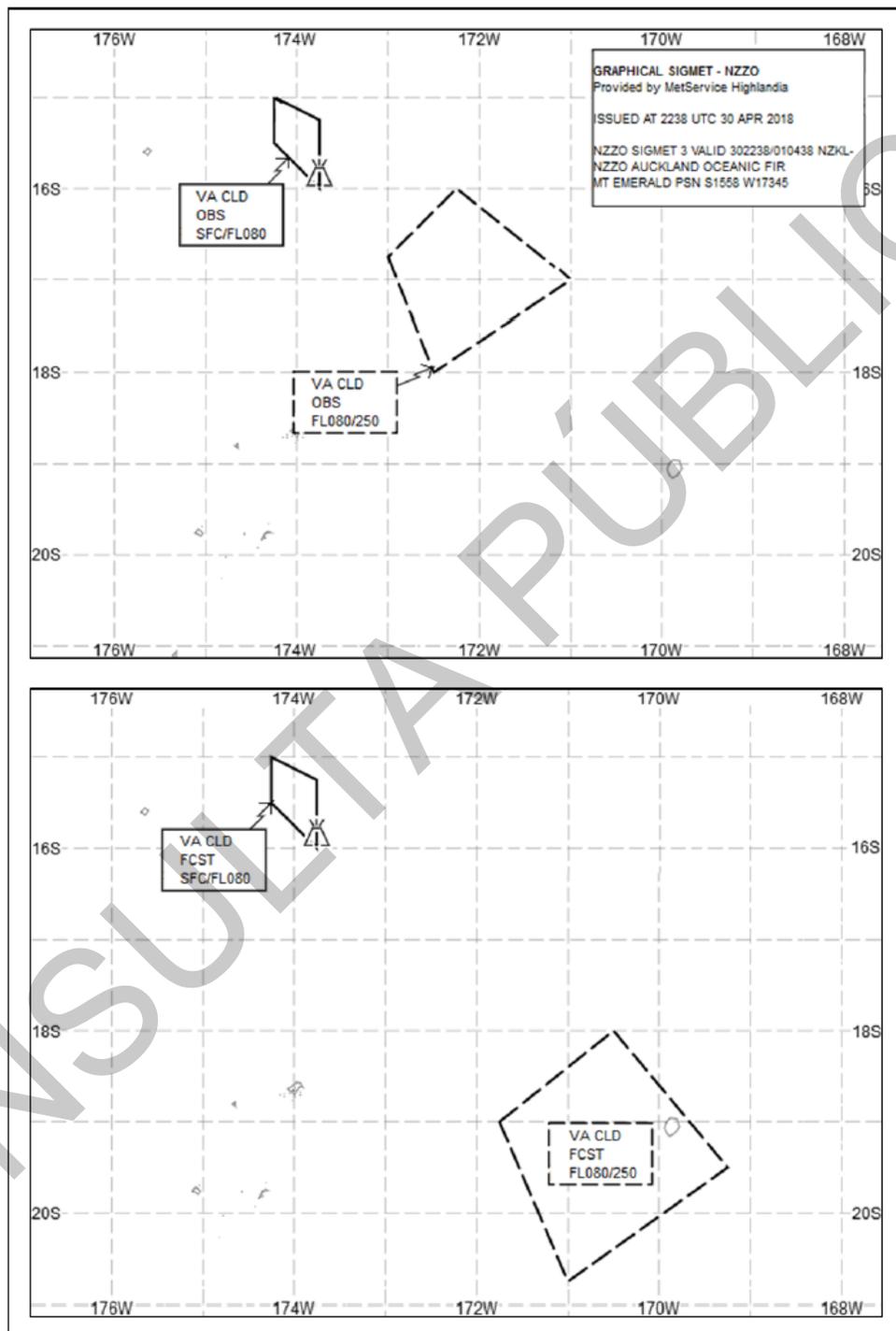
INFORMES SIGMET PARA CICLONES TROPICALES  
EN FORMATO GRÁFICO

MODELO STC



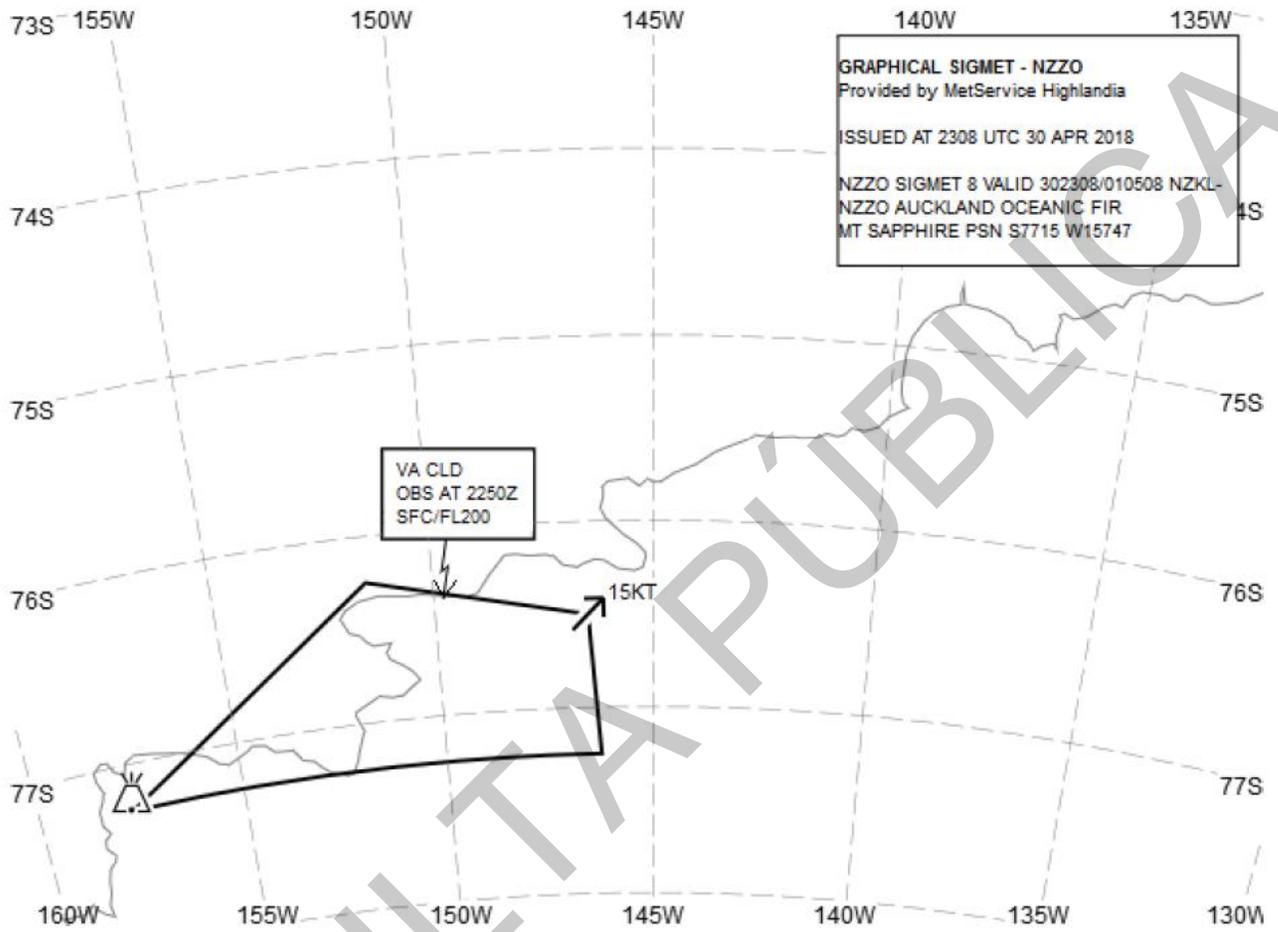
INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO  
Ejemplo 1. Proyección Mercator

MODELO SVA



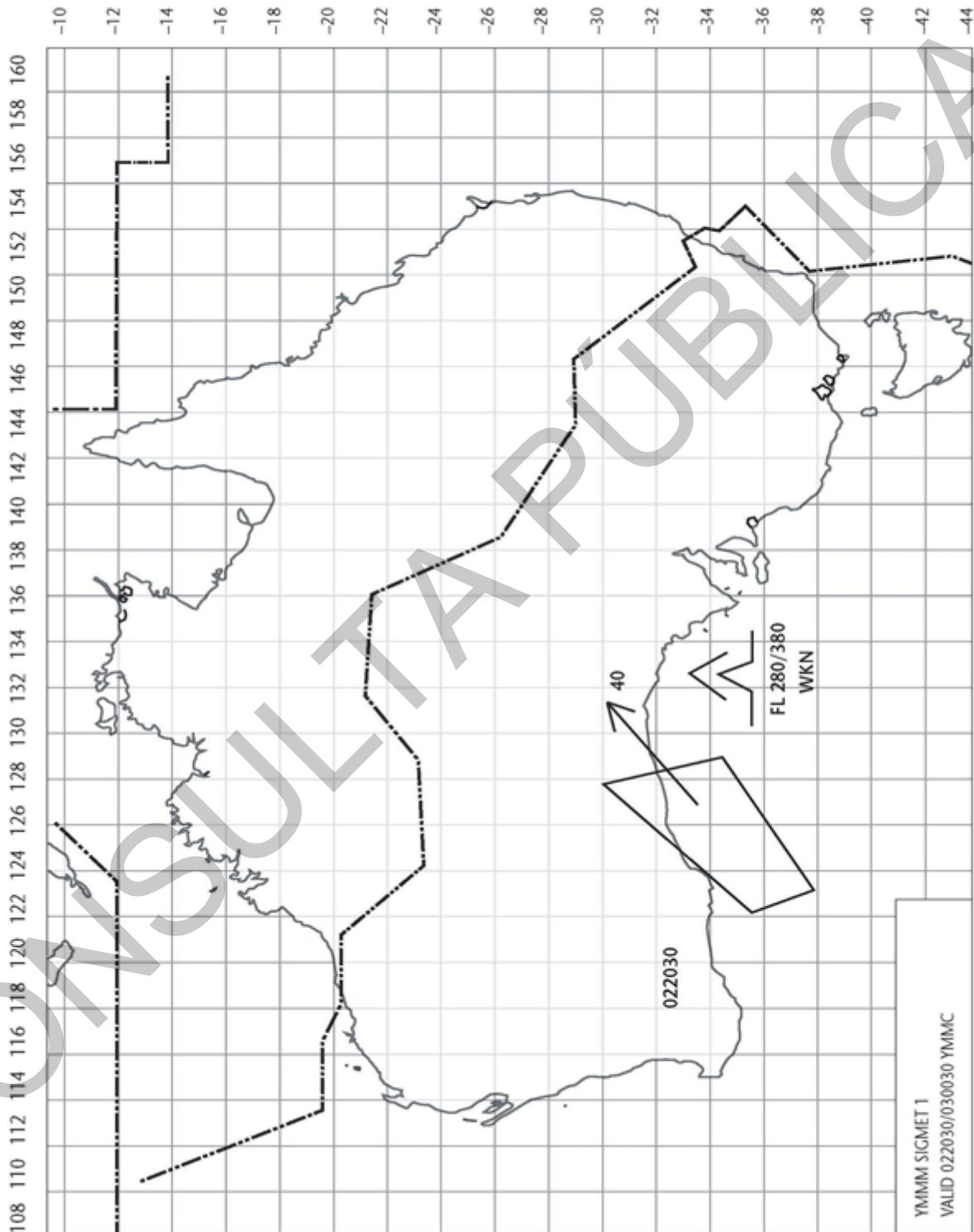
INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO  
Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar

MODELO SVA



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
	Linea de turbonada fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada	*	Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas orográficas		Granizo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Ventisca alta de nieve
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Calm fuerte de arena o polvo
	Niebla extensa		Tempestad extensa de arena o polvo
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Calm extensa
	Erupción volcánica***		Nebina extensa
	Oscurecimiento de las montañas		Humo extenso
			Precipitación engelante****

\* En la documentación de vuelo para vuelos que operan hasta el nivel de vuelo 100, este símbolo se refiere a la "línea de turbonada".  
 \*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera; la latitud/longitud del lugar de liberación; y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIATIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la fuente radiactiva.  
 \*\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa: el símbolo de erupción volcánica; el nombre del volcán (si se conoce); y la latitud/longitud de la erupción.  
 La leyenda de los mapas SIGWX debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, INFORMES ASHTAM Y NOTAM DE CENIZAS VOLCÁNICAS". El punto de la base del símbolo de erupción volcánica debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la actividad volcánica.  
 \*\*\*\* El símbolo de precipitación engelante no se utiliza cuando la precipitación se transforma en hielo al ponerse en contacto con una aeronave cuya temperatura es muy baja.  
 Nota: los límites superior e inferior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

2. Símbolos para frentes, zonas de convergencias y otros

	Frente frío en superficie		Dir., veloc. y nivel del viento máximo
	Frente cálido en superficie		Linea 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 80 m/s (150 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 y 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

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

3.2 Cantidad

Nubes excepto CB  
 FEW = Escasas (1/8 a 2/8) SCT = Dispersas (3/8 a 4/8)  
 BKN = Fragmentadas (5/8 a 7/8) OVC = Cielo cubierto (8/8)

CB solamente

ISOL = CB aislados (aislados)  
 OCNL = CB bien separados (ocasionales)  
 FRQ = CB poco separados o no separados (frecuentes)  
 EMBD = CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calma (intercalados)

3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo; los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden.  
 Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.  
 En los mapas SWL:  
 a) las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;  
 b) se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

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

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

Lineas festoneadas = Límite de área del tiempo significativo  
 Línea de trazo suspensiva = Límite de área del CAT  
 Línea gruesa entera interrumpida por flecha de viento y nivel de vuelo = Posición del eje de la corriente de chorro, con indicación de la dirección del viento, velocidad en kt o m/s y altura en niveles de vuelo. La extensión vertical de la corriente en chorro está indicada (en niveles de vuelo); por ejemplo, el nivel de vuelo FL 270 acompañado por 240/290 indica que el chorro se extiende desde FL 240 hasta FL 290.  
 Niveles de vuelo dentro de pequeños rectángulos = Altura en niveles de vuelo de la tropopausa en puntos determinados, por ejemplo 340. Los puntos bajos y altos de la topografía de la tropopausa son indicados mediante las letras L o H respectivamente, dentro de un pentágono con la altura en niveles de vuelo. Deben mostrarse explícitamente los niveles de vuelo para la profundidad del chorro y la altura de la tropopausa, incluso si caen fuera de los límites del pronóstico.

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

X = Posición de centros de presión dada en hectopascuales  
 L = Centro de baja presión  
 H = Centro de alta presión  
 Lineas 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/D60, 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 a 50 nudos o 25 m/s  
 Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s  
 Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s

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

**APÉNDICE 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS**  
(Véase Subparte C de la RAC 03)

a) OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMO

1) Uso de la información elaborada por el WAFS.

- i) 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 la autoridad meteorológica y el explotador en cuestión.
- ii) Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR del WAFS recibidos y, a partir del 4 de noviembre de 2021, los datos en formato IWXXM recibidos serán descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes de este Anexo, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

2) Notificación del WAFS relativa a discrepancias significativas .Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR o, a partir del 4 de noviembre de 2021, 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:

- i) Englamamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y
- ii) 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. (Ver sección 2)

b) CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS

1) Información de avisos de cenizas volcánicas

- i) 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.
- ii) Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre cenizas volcánicas debería difundirse en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información de acuerdo con el párrafo i) anterior.
- iii) A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre cenizas volcánicas se difundirá en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información de acuerdo con el párrafo i) anterior. (Ver CA al Apéndice 2 – b) 1) iii) )

c) OBSERVATORIOS DE VOLCANES DE LOS ESTADOS

1) Información procedente de observatorios de volcanes de los Estados

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

- i) Por actividad volcánica significativa previa a la erupción: fecha/hora (UTC) del informe; nombre, y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y; descripción de la actividad volcánica; y
- ii) 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

- iii) 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). (Ver CA al Apéndice 2 – c) 1) iii) )

d) CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES

1) Información de Aviso de Ciclones Tropicales

- i) 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.
- ii) 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.
- iii) Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de aviso sobre ciclones tropicales debería difundirse en formato IWXXM GML, además de expedirse esta información de aviso de acuerdo con el apartado ii) anterior.
- iv) A partir del 5 de noviembre de 2020, los centros de avisos de ciclones tropicales difundirán información de aviso sobre ciclones tropicales en formato IWXXM GML, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con el párrafo ii) anterior.

e) CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL

1) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales

- i) 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.
- ii) A partir del 7 de noviembre de 2019 hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales debería estar disponible en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con el apartado i) anterior.
- iii) A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de conformidad con el apartado i) anterior. (Ver CA al Apéndice 2 – e) 1) iii) ).
- iv) 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:

A. Comunicación HF (propagación, absorción)	HF COM
B. Comunicaciones por satélite (propagación, absorción)	SATCOM
C. Navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación)	GNSS
D. Radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición)	RADIATION

- v) Las intensidades siguientes deberían incluirse en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que se indican a continuación: (Ver CA al Apéndice 2 – e) 1) v) )

Moderada	MOD
Severa	SEV

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

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

Clave:

M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

O = inclusión facultativa;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

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

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

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY	VA ADVISORY
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
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 <sup>2</sup> de volcán	VOLCANO: nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnn] o UNKNOWN o UNNAMED	VOLCANO: KARYMSKY 300130  UNNAMED  UNKNOWN
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN: Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o UNKNOWN	PSN: N5403 E15927  UNKNOWN
7	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un Estado	AREA: 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 CODE: RED
12	Detalles de la erupción (M)	Detalles de la erupción (incluida fecha/hora de la erupción)	ERUPTION DETAILS: Texto libre hasta 64 caracteres o UNKNOWN	ERUPTION DETAILS: ERUPTION 20080923/0000Z FL300 REPORTED  NO ERUPTION – RE-SUSPENDED VA6  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
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;	OBS VA CLD o EST VA CLD: TOP FLnnn o SFC/FLnnn o FLnnn/nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –	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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
	Movimiento de la nube de cenizas observada o prevista	Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] MOV N nnKMH (o KT) o MOV NE nnKMH (o KT) o MOV E nnKMH (o KT) o MOV SE nnKMH (o KT) o MOV S nnKMH (o KT) o MOV SW nnKMH (o KT) o MOV W nnKMH (o KT) o MOV NW nnKMH (o KT) <sup>4</sup> o VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n] MPS (o KT) <sup>5</sup> o WIND FLnnn/nnn VRBnnMPS(o KT) o WIND SFC/FLnnn nnn/nn[n]MPS (o KT) o WIND SFC/FLnnn VRBnnMPS(o KT)	40KMH VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLO50/070 180/12MPS
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 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]] <sup>4</sup> 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
16	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+12 HR) (M)  Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12 HR: nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn][ – 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]] <sup>4</sup> o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR: 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED
17	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M)  Día y hora (en UTC) (18 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 13);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18 HR: nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>2</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn][ – 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]] <sup>4</sup> 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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
			ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY RE-SUSPENDED VA <sup>6,7</sup> NIL
19	Siguiente aviso (M) Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY: nnnnnnn/nnnnZ o NO LATER THAN nnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY: 20080923/0730Z  NO LATER THAN nnnnnnn/nnnnZ  NO FURTHER ADVISORIES  WILL BE ISSUED BY nnnnnnn/nnnnZ

**Punto:**

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

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

VA ADVISORY	
DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 300130
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	HIMAWARI-8 KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – 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 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 ciclones tropicales.

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	TC ADVISORY
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC de expedición	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ
4	Nombre del TCAC (M)	Nombre del TCAC (indicador de lugar o nombre completos)	TCAC: nnnn o nnnnnnnnnn
5	Nombre del ciclón tropical (M)	Nombre del ciclón tropical o “NN” para uno sin nombre	TC: nnnnnnnnnnnn o NN
6	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia por separado para cada ciclón)	ADVISORY NR: nnnn[n][n][n]
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]
8	Nube CB observada <sup>3</sup> (C)	Lugar de la nube CB [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] y extensión vertical (nivel de vuelo)	CB: WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE o WI <sup>4</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o 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
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 nnKM (o KT) o NNE nnKM (o KT) o NE nnKM (o KT) o ENE nnKM (o KT) o E nnKM (o KT) o ESE nnKM (o KT) o SE nnKM (o KT) o SSE nnKM (o KT) o S nnKM (o KT) o SSW nnKM (o KT) o SW nnKM (o KT) o WSW nnKM (o KT) o W nnKM (o KT) o WNW nnKM (o KT) o NW nnKM (o KT) o NNW nnKM (o KT) o STNR
10	Cambios de intensidad (M)	Cambios de velocidad máxima del viento en la superficie al momento de la observación	INTST CHANGE: INTSF o WKN o NC
11	Presión central (M)	Presión central (en hPa)	C: nnnHPA

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
12	Viento máximo en la superficie (M)	MAX WIND: nn[n]MPS (o nn[n]KT)	MAX WIND: 22 MPS
13	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) (M)  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3);  FCST PSN +6 HR: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN 25/2200Z +6 HR: 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)  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3);  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)  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	Día y hora (en UTC) (18 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3);  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)  Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	Día y hora (en UTC) (24 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3);  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
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

## Puntos:

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable el 7 de noviembre de 2019].
2. Lugar ficticio.
3. Campo opcional.
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**

VA 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:	25MPS
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, incluido de ser aplicable;
- = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea siguiente.

Nota 1. — Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).  
 Nota 2. — Las resoluciones espaciales se proporcionan en el Adjunto E.  
 Nota 3. — Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.  
 Nota 4. — Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 14 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.

Elementos	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: nnnnnnnn/nnnnZ 20161108/0100Z
4	Nombre del SWXC (M)	Nombre del SWXC	SWXC: Nnnnnnnnnnn SWXC: DONLON <sup>2</sup>
5	Número de aviso (M)	Año completo y número único de mensaje	ADVISORY NR: nnnn/[n]/[n] ADVISORY NR: 2016/1
6	Número del aviso que se está reemplazando (C)	Número del aviso emitido previamente que se está reemplazando	NR RPLC: nnnn/[n]/[n] NR RPLC: 2016/1
7	Efecto meteorológico espacial y su intensidad (M)	Efecto e intensidad de los fenómenos meteorológicos espaciales	SWX EFFECT: HF COM MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> o SATCOM MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> o GNSS MOD o SEV [AND] <sup>3</sup> o RADIATION <sup>4</sup> MOD o SEV SWX EFFECT: HF COM MOD SATCOM SEV GNSS SEV HF COM MOD AND

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
8	<p>Fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)</p> <p>Día y hora (en UTC) del fenómeno observado (o pronosticado si el fenómeno aún tiene que ocurrir);</p> <p>Extensión horizontal <sup>3</sup> (bandas de latitud y longitud en grados) y/o altitud del fenómeno meteorológico espacial</p>	<p>OBS o FCST SWX:</p> <p>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]                      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</p>	<p>OBS SWX:</p> <p>08/0100Z DAYLIGHT                      SIDE</p> <p>08/0100Z HNH HSH                      E18000- W18000</p> <p>08/0100 Z HNH HSH                      W18000-W09000                      ABV FL350</p> <p>08/0100Z S2000                      W17000 – S2000                      W13000 – S1000                      W13000 – S1000                      W17000 – S2000                      W17000</p> <p>NO SWX EXP</p>
9	<p>Pronóstico de fenómenos (+6 HR (M)</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +6 HR:</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +6 HR: 08/0700Z DAYLIGHT                      SIDE</p> <p>08/0700Z HNH HSH                      W18000 – W09000 ABV                      FL350</p> <p>08/0700Z HNH HSH                      E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>
10	<p>Pronóstico de fenómenos (+12 HR (M)</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +12 HR:</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +12                      HR: 08/1300Z DAYLIGHT                      SIDE</p> <p>08/1300Z HNH HSH                      W18000 – W09000 ABV                      FL350</p> <p>08/1300Z HNH HSH                      E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>
11	<p>Pronóstico de fenómenos (+18 HR (M)</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +18 HR:</p> <p>nn/nnnnZ                      DAYLIGHT SIDE o                      HNH y/o MNH y/o EQN y/o                      EQS y/o MSH y/o HSH                      Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn)                      y/o                      ABV FLnnn o FLnnn–nnn y/o                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]                      o                      NO SWX EXP                      o                      NOT AVBL</p>	<p>FCST SWX +18                      HR: 08/1900Z DAYLIGHT                      SIDE</p> <p>08/1900Z HNH HSH                      W18000 – W09000 ABV                      FL350</p> <p>08/1900Z HNH HSH                      E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>
12	<p>Pronóstico de fenómenos (+24 HR (M)</p> <p>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</p>	<p>FCST SWX +24 HR:</p> <p>nn/nnnnZ                      DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o                      EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH                      Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn)                      y/o                      ABV FLnnn o FLnnn–nnn y/o                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –                      Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]                      o                      NO SWX EXP                      o                      NOT AVBL</p>	<p>FCST SWX +24                      HR: 09/0100Z DAYLIGHT                      SIDE</p> <p>09/0100Z HNH HSH                      W18000 – W09000 ABV                      FL350</p> <p>09/0100Z HNH HSH                      E18000-W18000</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
	tiempo fijo de validez	NO SWX EXP o NOT AVBL	
13	Observaciones (M) Observaciones, si corresponde.	RMK: Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK: SWX EVENT HAS CEASED  WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV NIL
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

Puntos:

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable el 7 de noviembre de 2019].
2. 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 espaciales.

**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  
 NO FURTHER ADVISORIES

NXT ADVISORY:

\* 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 OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

(Véase la subparte E de esta RAC).

#### a) DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS.

- 1) Los instrumentos meteorológicos utilizados en un aeródromo deberían emplazarse de manera tal que proporcionen datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones.
- 2) En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, los instrumentos meteorológicos deberían exponerse, funcionar y mantenerse de conformidad con las prácticas, procedimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial.
- 3) Los observadores en un aeródromo deberían situarse, en la medida de lo posible, de modo que puedan proporcionar datos representativos del área para la cual se requieren las observaciones.
- 4) Cuando el equipo automático forme parte de un sistema de observación semiautomático integrado, la presentación visual de datos disponible en las dependencias de servicios de tránsito aéreo locales debería ser un subconjunto y corresponder paralelamente a la presentación visual de datos disponible en la dependencia local de servicios meteorológicos. En estas presentaciones visuales debería anotarse cada elemento meteorológico para identificar, como corresponda, los lugares respecto a los cuales el elemento es representativo.

#### b) CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A INFORMES METEOROLÓGICOS.

- 1) Formato de los informes meteorológicos.
  - i) Se expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-1.
  - ii) Se expedirán METAR y SPECI de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-2 y divulgada en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la Organización Meteorológica Mundial. (Ver sección 2)
  - iii) Hasta el 4 de noviembre de 2020, los METAR y SPECI deberían difundirse en formato IWXXM GML, además de difundir los METAR y SPECI de conformidad con las disposiciones del apartado ii) anterior.
- 2) Uso de CAVOK. Cuando ocurren simultáneamente en el momento de la observación las siguientes condiciones:
  - i) visibilidad: 10 km o más, y no se notifica la visibilidad mínima;
  - ii) ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y
  - iii) Ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en d) 4) ii) C., d) 4) ii) E y d) 4) ii) F.; 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". (Ver sección 2)
- 3) Criterios para expedición de informes locales especiales y SPECI.
  - i) 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 las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores interesados;

- D. la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial, según lo indicado en la Tabla A3-1;
  - E. cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los PANS-ATM (Doc. 4444), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 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.
- ii) Cuando se requiera de conformidad con la RAC 03.80 b) 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:
    - (1) Precipitación engelante.
    - (2) Precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
    - (3) Tormentas (con precipitación);
  - E. Cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
    - (1) Niebla engelante.
    - (2) 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.
- iii) Cuando se requiera de conformidad con la RAC 03.80 b) 2), deberían expedirse SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:
- A. Cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral deberían establecerse por la autoridad meteorológica en consulta con la autoridad ats apropiada y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:
    - (1) Requerirían una modificación de las pistas en servicio; y
    - (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, 1 500 ó 3 000 m; y
    - (2) 5 000 m, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual;
  - 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:
- (1) Tempestad de polvo.
  - (2) Tempestad de arena.
  - (3) Nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- E. Cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
- (1) Ventisca baja de polvo, arena o nieve.
  - (2) Ventisca alta de polvo, arena o nieve.
  - (3) Turbonada.
- F. Cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión bkn u ovc esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión bkn u ovc esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:
- (1) 30, 60, 150 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 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 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); y cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados. (*Ver sección 2*)
- iv) 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.
- c) DIFUSIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS.
- 1) METAR y SPECI.
- i) 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 la Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.
  - ii) Se difundirán METAR y SPECI a otros aeródromos, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
  - iii) 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.
  - iv) Debería difundirse un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos; si fuese necesario, debería enmendarse antes de su difusión para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos.
  - v) Los informes ordinarios locales se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales y se pondrán a disposición de los explotadores y de otros usuarios en el aeródromo.
  - vi) Los informes especiales locales se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente interesado, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

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

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

d) OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS. (Ver sección 2)

1) Viento en la superficie.

i) Emplazamiento.

- A. Las observaciones del viento en la superficie deberían efectuarse a una altura de  $10 \pm 1$  m ( $30 \pm 3$  ft) por encima del terreno.
- B. Deberían 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, deberían 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 las condiciones meteorológicas en ellos prevalearan sean tales que en distintas secciones de la pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, deberían instalarse sensores adicionales. (Ver sección 2)

ii) Presentaciones visuales.

- A. 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 d) 1) i) B., las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.
- B. Deberían 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.

iii) Promediar

- A. El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento debería ser: (Ver sección 2)
  - (1) 2 minutos para los informes locales ordinarios y especiales y para las presentaciones visuales del viento en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
  - (2) 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.

- B. El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con d) 1) v) B (3) debería 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.
- iv) 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, deberían satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A.
- v) Notificación
- A. 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.
- B. En los informes ordinarios locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:
- (1) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento;
  - (2) 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;
  - (3) 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 7.2.7 de los PANS-ATM (Doc. 4444 de OACI);
    - (ii) 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;
  - (4) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará como calmo;
  - (5) 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
  - (6) 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.
- C. En los informes locales ordinarios y especiales:
- (1) 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;

- (2) 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;
  - (3) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con d)1)v)B.(2)(ii) se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
  - (4) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con d)1)v)B.(3) se notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzado.
- D. En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con d)1)v)B.(3) se notificará el valor máximo de la velocidad del viento.
- 2) Visibilidad
- i) Emplazamiento
    - A. Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, ésta debería medirse a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista.
    - B. Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, deberían 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 deberían 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.
  - ii) Presentaciones visuales.

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deberían 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 deberían estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en d)2)i), deberían marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.
  - iii) Promediar

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

    - A. 1 minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales de la visibilidad en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
    - B. 10 minutos para METAR y SPECI excepto que cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada de la visibilidad, solamente deberían utilizarse para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad. (Ver sección 2)
  - iv) Notificación.
    - A. En los informes locales ordinario, 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.

- B. 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.
- C. En los informes locales ordinarios y especiales, cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad:
  - (1) si se observa la visibilidad desde más de un lugar a lo largo de la pista, según lo especificado en el Subparte E, RAC 03.90 b)2), deberían 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 deberían indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y
  - (2) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, deberían notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deberían indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.
- D. En los METAR y SPECI, debería notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el RAC 01. Cuando la visibilidad no sea la misma en diferentes direcciones y:
  - (1) 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; debería 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, debería notificarse la dirección más importante para las operaciones; y
  - (2) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante debería notificarse solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

### 3) Alcance visual en la pista

#### i) Emplazamiento

- A. Debería 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.
- B. El alcance visual en la pista debería 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, debería 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, debería 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, debería decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

- ii) Sistemas por instrumentos (*Ver sección 2*)
- A. 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.
  - B. Deberían 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.
- iii) Presentaciones visuales.
- A. 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 d)3)i)B., se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.
  - B. Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debería 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 c)2)ii) A o B. La transmisión de tales informes debería completarse normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.
- iv) Promediar. (*Ver sección 2*)
- Cuando se empleen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, se actualizarán los datos de salida por lo menos cada 60 segundos, para que puedan suministrarse valores actuales y representativos. El período para promediar los valores del alcance visual en la pista será de:
- A. 1 minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
  - B. 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.
- v) Intensidad de las luces de pista. (*Ver sección 2*)
- Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, deberían efectuarse cálculos por separado respecto a cada pista disponible. No debería calcularse el alcance visual en la pista para una intensidad luminosa de 3% o menos de la intensidad luminosa máxima disponible en la pista. Para los informes locales ordinarios y especiales en el cálculo debería 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 debería basarse en los mismos reglajes de intensidad luminosa máxima disponible en la pista.

vi) Notificación.

- A. 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.
- B. El valor de 50 m debería 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 debería indicarse únicamente que el alcance visual en la pista es inferior a 50 m, o superior a 2 000 m.
- C. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:
- (1) 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
  - (2) 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.
- D. En los informes locales ordinarios y especiales:
- (1) se incluirán las unidades de medida utilizadas;
  - (2) 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;
  - (3) 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
  - (4) 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.
- E. En METAR y SPECI:
- (1) debería notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debería incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
  - (2) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deberían indicarse todos los valores del alcance visual en la pista correspondiente a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y deberían especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.
- F. Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deberían 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 debería 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 debería indicarse mediante la abreviatura “N”. Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debería incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

4) Tiempo presente

i) Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con d)4)ii)C y d)4)ii)D, debería obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

ii) Notificación.

- A. 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.
- B. 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.
- C. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los tipos siguientes de fenómenos del tiempo presente deberían notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

(1) Precipitación

Llovizna		DZ
Lluvia		RA
Nieve		SN
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.		

(2) 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 d)4)ii) F.y d)4)ii) G.,).		
Neblina		BR
— Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m pero no superior a 5 000 m.		

(3) Oscurecimiento (litometeoros)

— Las descripciones siguientes deberían 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 d)4)ii)F.y cenizas volcánicas.		
---	--	--

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

## (4) 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.

- D. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en d)4)ii)C.(1), debería utilizarse la abreviatura UP para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.
- E. 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, debería 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.		

- F. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberían notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda: (Ver sección 2)

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 d)4)ii)G., deberían notificarse como "VCSH" sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación.		
Ventisca alta		BL
— Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento hasta una altura de 2 m (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.		

- G. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en literal F anterior de este apartado, pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debería caracterizarse por SH.
- H. 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 deberían 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 luminosa debería 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 d)4)ii)E., y d)4)ii)F.		

- H. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI se utilizarán:
- (1) una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en d)4)ii)C y d)4)ii)D., según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características y de la intensidad o proximidad al aeródromo, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
  - (2) 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
  - (3) 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.
- I. 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 debería reemplazarse por “/” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

5) Nubes.

i) Emplazamiento (*Ver sección 2*)

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deberían 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 deberían 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, deberá instalarse un sensor a una distancia de menos de 1 200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

ii) Presentación visual.

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, debería 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 deberían referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en d)5) i), debería identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.

iii) 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.

iv) Notificación.

A. 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).

B. En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente interesado, 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 (2 000 ft).

C. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

(1) la cantidad de nubes debería 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);

(2) nubes cumulonimbus y nubes cumulus en forma de torre deberían indicarse como “CB” y “TCU”, respectivamente;

(3) la visibilidad vertical debería notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);

- (4) no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura "CAVOK", debería emplearse la abreviatura "NSC";
  - (5) 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 deberían 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;
  - (6) cuando la base de las nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, debería notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
  - (7) cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cumulus en forma de torre con una base de nubes común, debería notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente. (Ver sección 2)
- D. Todo valor observado en los literales A, B y C anteriormente de este apartado, que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala
- E. En los informes locales ordinarios y especiales:
- (1) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical; y
  - (2) 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.
- F. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos:
- (1) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debería ser remplazado en cada grupo de nubes por "///";
  - (2) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debería indicarse utilizando la abreviatura "NCD"; y
  - (3) 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 deberían remplazarse por "///".
  - (4) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debería reemplazarse por "///" debido a una falla temporal del sistema/sensor.

6) Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío.

i) Presentación visual.

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deberían 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 deberían referirse a los mismos sensores.

ii) Notificación

A. 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.

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

7) Presión atmosférica

i) Presentación visual.

Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con d)7)iii)B.(2), 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 d)7)iii)B.(4), se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

ii) Nivel de referencia.

El nivel de referencia para el cálculo de QFE debería 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, debería referirse a la elevación del umbral pertinente.

iii) Notificación.

A. 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.

B. En los informes locales ordinarios y especiales:

(1) se incluirá el QNH;

(2) se incluirá la QFE, si lo requieren los usuarios según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS y los explotadores interesados, en forma regular;

(3) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y

(4) 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.

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

8) Información suplementaria

i) Notificación. (Ver sección 2)

A. 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, deberían 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:

- (1) precipitación engelante
- (2) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- (3) ventisca alta.
- (4) tempestad de polvo, tempestad de arena.
- (5) Tormenta
- (6) nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- (7) cenizas volcánicas.

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

- (1) nubes cumulonimbus CB
- (2) tormentas TS
- (3) turbulencia moderada o fuerte MOD TURB, SEV TURB
- (4) cizalladura del viento WS
- (5) granizo GR
- (6) línea de turbonada fuerte SEV SQL
- (7) engelamiento moderado o fuerte MOD ICE, SEV ICE
- (8) precipitación engelante FZDZ, FZRA
- (9) ondas orográficas fuertes SEV MTW
- (10) tempestad de polvo, tempestad de arena DS, SS
- (11) ventisca alta BLSN
- (12) nubes de embudo (tornado o tromba marina) FC.

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

C. En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en d)8)i)A., debería 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.

D. En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, debería añadirse información sobre la cizalladura del viento. (Ver sección 2)

E. En METAR y SPECI, debería incluirse como información suplementaria la siguiente, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea: (Ver sección 2)

- (1) 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.**



Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		TSRA o TSSN o TSUP <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>		MIFG o PRFG o // <sup>12</sup>	HVY TSRASN FBL SNRA  FBL DZ FG HVY SHSN BLSN  HVY TSUP  //
Nubes (M) <sup>14</sup>	Nombre del elemento (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD /// CB ///M (CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M (CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) <sup>9</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC o // <sup>12</sup>	OBSC	NSC o NCD <sup>12</sup>	
	Tipo de nubes (C) <sup>9</sup>	CB o TCU o // <sup>12</sup>	—		
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) <sup>9</sup>	n[n][n][n]M (o n[n][n][n]FT) o ///M (o ///FT) <sup>12</sup>	[VER VIS n[n][n]M(o VER VIS n[n][n][n]FT)] o VER VIS ///M (o VER VIS ///FT) <sup>12</sup>		
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T			T17 TMS08
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn			
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP			DP15 DPMS18
	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn			
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH			QNH 0995HPA QNH 1009HPA
	QNH (M)	nnnnHPA			
	Nombre del elemento (O)	QFE			
	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 1022HPA QFE 1001HPA QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
Información suplementaria (C) <sup>9</sup>	Fenómenos meteorológicos significativos (C) <sup>9</sup>	CB o TS o MOD TURB o SEV TURB o WS o GR o SEV SQL o MOD ICE o SEV ICE o FZDZ o FZRA o SEV MTW o SS o DS o BLSN o FC <sup>15</sup>			FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MPS WS RWY 12
	Lugar del fenómeno (C) <sup>9</sup>	IN APCH [n][n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] o IN CLIMB-OUT [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] (IN APCH [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) o IN CLIMB-OUT [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) o RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	Tiempo reciente (C) <sup>9, 10</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o REFC o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o REVA o RETS			
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)  TREND TEMPO 250/18 MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)  TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK  TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC  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)
	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG			
	Período de cambio (C) <sup>9</sup>	BECMG o TEMPO			
	Viento (C) <sup>9</sup>	FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			
	Visibilidad (C) <sup>9</sup>	VIS n[n][n][n]M o VIS n[n]KM			
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY	—	NSW	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>9, 10, 11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		
	Nombre de elemento (C) <sup>9</sup>	CLD			
	Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) <sup>9,14</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC	OBSC	NSC	
	Tipo de nubes (C) <sup>9,14</sup>	CB o	—		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos
	Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) <sup>9,14</sup>	TCU	n[n][n][n] M (o n[n][n][n] FT)	[VER VIS n[n][n]M (o VER VIS n[n][n][n] FT)]		

## Notas. —

1. Lugar ficticio.
2. Valores facultativos para una o más pistas.
3. Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
5. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
6. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.
7. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
9. Por incluir de ser aplicable.
10. Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Para informes automáticos únicamente.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
17. Debería mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, no excediéndose normalmente de tres grupos.

**Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI**

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 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 (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR			METAR METAR COR SPECI
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn			YUDO <sup>1</sup>
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnZ			221630Z
Identificación de un informe automático o perdido (C) <sup>2</sup>	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL			AUTO NIL
<b>FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME</b>					
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o /// <sup>12</sup>	VRB		24004MPS VRB01MPS ///10MPS (24008KT) (VRB02KT) 240//KT 19006MPS (19012KT) /////KT 00000MPS (00000KT) 140P149MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT) 02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n] o // <sup>12</sup>			
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]			
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)			
	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	nnnVnnn	—		
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) <sup>5</sup>	nnnn o /// <sup>12</sup>			C A V O K  0350 /// 7000 9999 0800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]			2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
Alcance visual en la pista (C) <sup>7</sup>	Nombre del elemento (M)	R			R32/0400
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn o /// <sup>12</sup>			R16L/0650 R16C/0500 R16L// R10// R16R/0450 R17L/0450
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	U, D o N			R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
Tiempo presente (C) <sup>2,9</sup>	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) <sup>10</sup>	- o +	—	VC	
	Características y tipo del tiempo presente (M) <sup>11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP <sup>12</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // <sup>12</sup>	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -SN MIFG VCBLA  +TSRASN -SNRA  DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP  //
Nubes (M) <sup>14</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV// <sup>12</sup>	NSC o NCD <sup>12</sup>	FEW015 VV005 OVC030 VV// NSC  SCT010 OVC020

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos	
	Tipo de nubes (C) <sup>2</sup>	FEW// <sup>12</sup> o SCT// <sup>12</sup> o BKN// <sup>12</sup> o OVC// <sup>12</sup> o //nnn <sup>12</sup> o ///// <sup>12,19</sup>				BKN// //015  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]nno // [M]nn <sup>12</sup> o [M]nn// <sup>12</sup> o ///// <sup>12</sup>				17/10 //10 17// //	
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M) QNH (M)	Q nnnn o ///// <sup>12</sup>				Q0995 Q1009 Q1022 Q// Q0987	
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) <sup>2,9</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o RE// <sup>12</sup>				REFZRA RETSRA	
	Cizalladura del viento (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY				WS R03 WS ALL RWY WS R18C	
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) <sup>15</sup>	W[M]nn/Sn o W//Sn o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n] o W//Hn[n] o W[M]nn/H//				W15/S2 W12/H75 W//S3 WM01/S/ W//H104 W17/H// W//H// W//S/	
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup> Período de cambio (C) <sup>2</sup>  Viento (C) <sup>2</sup>  Visibilidad reinante (C) <sup>2</sup> Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>10</sup> Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2,9,11</sup>  Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2,14</sup> Tipo de nubes (C) <sup>2,14</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT) nnnn - o +	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	N S W	C A V O K	NOSIG BECMG FEW020  TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)  BECMG FM1030 TL1130 CAVOK  BECMG TL1700 0800 FG  BECMG AT1800 9000 NSW  BECMG FM1900 0500 +SNRA  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

Notas.—

- Lugar ficticio.
- Por incluir de ser aplicable.
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
- Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
- Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 a).
- 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).
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.
- 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.
- Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con 4.4.2.8.
- 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.
- Cuando un elemento meteorológico falta temporalmente, o su valor se considera temporalmente incorrecto, se reemplaza por "I" para cada dígito de la abreviatura del mensaje de texto y se indica como faltante para su versión IWXXM.
- Fuente utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
- Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
- Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
- Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
- El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

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

Indicador de cambio	Indicador de tiempo y período	Significado	
NOSIG	—	no se pronostica ningún cambio significativo	
BECMG	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	se pronostica cambio a	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y terminar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y terminar al fin del período del pronóstico de tendencia
	ATnnnn		ocurre a las nnnn UTC (hora especificada)
	—		a) comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar al fin del período de pronóstico de tendencia; o b) la hora es insegura
TEMPO	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	fluctuaciones temporales pronosticadas para	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y cesar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		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**

Elementos especificados en el Capítulo 4		Intervalo de valores	Resolución
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	° verdadera	010 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	01– 99*	1
	KT	01– 199*	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**

Elementos especificados en el Capítulo 4		Intervalo de valores	Resolución
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	00 – 99*	1
	KT	00 – 199*	1
Visibilidad:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 4 900	100
	M	5 000 – 9 000	1 000
	M	10 000 –	0 (valor fijo: 9 999)
Alcance visual en la pista:	M	0000 – 0375	25
	M	0400 – 0750	50
	M	0800 – 2 000	100
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire;			
Temperatura del punto de rocío:	C	-80 – +60	1
QNH:	hPa	0850 – 1 100	1
Temperatura de la superficie del mar:	C	-10 – +40	1
Estado del mar:	(ninguna unidad)	0 – 9	1
Altura significativa de las olas:	M	0 – 999	0,1
Estado de la pista [Hasta el 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
	Coefficiente de rozamiento/eficacia de frenado: (ninguna unidad)	00 – 95; 99	1

\* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

**Ejemplo 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**

(Véase el Sub parte F de esta RAC)

## a) CONTENIDO DE LAS AERONOTIFICACIONES.

1) Aero notificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

- i) Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o el radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S, los elementos incluidos en las Aero notificaciones ordinarias serán: (*Ver sección 2*)
  - A. Designador del tipo de mensaje.
  - B. Identificación de la aeronave.
  - C. Bloque de datos 1.
    - (1) Latitud.
    - (2) Longitud.
    - (3) Nivel.
    - (4) Hora.
  - D. Bloque de datos 2.
    - (1) Dirección del viento.
    - (2) Velocidad del viento.
    - (3) Bandera de calidad del viento.
    - (4) Temperatura del aire.
    - (5) Turbulencia (si se conoce).
    - (6) Humedad (si se conoce).
- ii) 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: (*Ver sección 2*)
  - A. Designador del tipo de mensaje.
  - B. Sección 1 (Información de posición)
    - (1) Identificación de la aeronave.
    - (2) Posición o latitud y longitud.
    - (3) Hora.
    - (4) Nivel de vuelo o altitud.
    - (5) Posición siguiente y hora en que se sobrevolará.
    - (6) Punto significativo siguiente.
  - C. Sección 2 (Información de operaciones).
    - (1) Hora prevista de llegada.
    - (2) Autonomía.
  - D. Sección 3 (Información meteorológica)
    - (1) Temperatura del aire
    - (2) Dirección del viento.
    - (3) Velocidad del viento.
    - (4) Turbulencia.
    - (5) Englamamiento de aeronave.
    - (6) Humedad (si se conoce).

2) Aero notificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra. (*Ver sección 2*)

- i) Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, los elementos incluidos en las Aero notificaciones especiales serán:
  - A. Designador del tipo de mensaje.
  - B. Identificación de la aeronave.
  - C. Bloque de datos 1.
    - (1) Latitud.
    - (2) Longitud.
    - (3) Nivel.

- (4) Hora.
- D. Bloque de datos 2.
  - (1) Dirección del viento.
  - (2) Velocidad del viento.
  - (3) Bandera de calidad del viento.
  - (4) Temperatura del aire.
  - (5) Turbulencia (si se conoce).
  - (6) Humedad (si se conoce).
- E. Bloque de datos 3.
 

La condición que obliga a expedir una Aero notificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en la Tabla A4-1).
- 3) *Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales* (Ver sección 2)
  - i) 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).
      - (1) Identificación de la aeronave.
      - (2) Posición o latitud y longitud.
      - (3) Hora.
      - (4) Nivel o gama de niveles.
    - C. Sección 3 (Información meteorológica)
 

La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en la Tabla A4-1.
  - b) CRITERIOS PARA LA NOTIFICACIÓN.
    - 1) Generalidades. Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notificarán la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidos en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.
    - 2) Dirección del viento. Se notificará la dirección del viento en grados verdaderos, redondeados al grado entero más cercano.
    - 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.
    - 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 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.
    - 5) Temperatura del aire. Se notificará la temperatura del aire en décimas de grados Celsius más cercanas.
    - 6) Turbulencia. Se notificará la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).
      - i) Aeronotificaciones ordinarias. Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla A4-2. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.
      - ii) 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; (Ver sección 2)
        - 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.
- iii) 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.
- 7) Humedad. Se notificará la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano. (Ver sección 2)
- c) INTERCAMBIO DE AERONOTIFICACIONES.
- 1) Responsabilidades de las oficinas de vigilancia meteorológica.
- i) 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 reciban por comunicaciones orales para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.
- ii) 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.
- iii) Cuando se recibe una aeronotificación especial en la oficina de vigilancia meteorológica pero el pronosticador considera que no es previsible que persista el fenómeno que motivó el informe y, por ende, no se justifica la expedición de un mensaje SIGMET, la aeronotificación especial debe difundirse del mismo modo en que se difunden los mensajes SIGMET de conformidad con el Apéndice 6, 1.2.1, es decir, a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondiente. (Ver sección 2)
- 2) Responsabilidades de los centros mundiales de pronósticos de área Las aeronotificaciones recibidas en los WAFC se difundirán además como datos meteorológicos básicos. (Ver sección 2)
- 3) Difusión suplementaria de las aeronotificaciones Cuando se requiera la difusión suplementaria de aeronotificaciones para satisfacer necesidades aeronáuticas o meteorológicas especiales, tal difusión debería ser objeto de arreglos entre las autoridades meteorológicas interesadas y hacerse según lo convenido entre las mismas.
- 4) Formato de las aeronotificaciones El intercambio de aeronotificaciones se hará en la forma en que se reciban.
- d) DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA NOTIFICACIÓN DE CIZALLADURA DEL VIENTO Y CENIZAS VOLCÁNICAS.
- 1) Notificación de cizalladura del viento
- i) 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, debería indicarse el tipo de aeronave.
- ii) El piloto al mando debería 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 de servicios de tránsito aéreo apropiada.

2) Notificación de actividad volcánica después del vuelo (Ver sección 2)

- i) 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 la autoridad meteorológica y el explotador.
- ii) 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 b)6)iii))

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
<b>BLOQUE DE DATOS 1</b>			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	Nnnnn o Snnnn	S4506
Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	Wnnnnn o Ennnnn	E01056
Nivel (M)	Nivel de vuelo (M)	FLnnn o FLnna a FLnnn	FL330 FL280 a FL310
Hora (M)	Hora de acaecimiento en horas y minutos (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
<b>BLOQUE DE DATOS 2</b>			
Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	nnn/	262/
Velocidad del viento (M)	Dirección del viento en metros por segundo (o nudos) (M)	nnnMPS (o nnnKT )	40 MPS (080KT)
Bandera de calidad del viento (M)	Bandera de calidad del viento (M)	n	1
Temperatura del aire (M)	Temperatura del aire en décimas de grados C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de m <sup>2</sup> /3 s <sup>-1</sup> y hora de acaecimiento del valor máximo ( C) <sup>1</sup>	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054
<b>BLOQUE DE DATOS 3</b>			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)		SEV TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> o SEV ICE o SEV MTW o TS GR <sup>3</sup> o TS <sup>3</sup> o HVY DS <sup>4</sup> o HVY SS <sup>4</sup> o VA CLD [FLnnn/nnn] o VA <sup>5</sup> [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] o MOD TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> o MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notas. —

- 1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la Tabla A4-2.
- 2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con b)6)iii).
- 3. Tormentas oscurecidas, inmersas o extendidas o tormentas en líneas de turbonada.
- 4. Tempestad de polvo o tempestad de arena.
- 5. Actividad volcánica previa a la erupción o erupción volcánica.

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

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

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

Elementos especificados en el Capítulo 5	Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento: ° verdadera	000 – 360	1
Velocidad del viento:	MPS	00 – 125
	KT	00 – 250
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
	(hora de acaecimiento)*	0 – 15
Turbulencia: aeronotificación especial:	$m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2
Humedad: %	0 – 100	1

\* Sin dimensiones

**APÉNDICE 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS**

(Véase el Sub parte G de esta RAC)

## a) CRITERIOS RELATIVOS A TAF.

1) Formato de los TAF.

- i) 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. (Ver sección 2)
- ii) Hasta el 4 de noviembre de 2020, los TAF deberían difundirse en forma IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con a) 1) i).

2) Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF (Ver sección 2)

- i) 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).
- ii) Visibilidad. Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debería 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, debería expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debería pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debería indicarse la visibilidad más baja pronosticada.
- iii) 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:
  - 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, d)4)ii)C., según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores pertinentes.La terminación prevista de estos fenómenos se indicará mediante la abreviatura "NSW".

- iv) Nubes La cantidad de nubes debería 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 debería pronosticarse en la forma “VV” seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, debería 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 debería 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”, debería utilizarse la abreviatura “NSC”.
- v) Temperatura. Cuando las temperaturas pronosticadas se incluyan de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, deberían indicarse las temperaturas máximas y mínima que se prevea ocurrirán durante el período de validez del TAF, junto con sus correspondientes horas de acaecimiento.

3) Uso de grupos de cambio (Ver sección 2)

- i) 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.
- ii) Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF, deberían basarse en lo siguiente: (Ver sección 2)
- 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. La autoridad meteorológica debería establecer los valores de umbral en consulta con la autoridad ATS competente 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, 1 500 ó 3 000 m; o
  - (2) 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:
- (1) ventisca baja de polvo, arena o nieve.
  - (2) ventisca alta de polvo, arena o nieve.
  - (3) Turbonada.
  - (4) 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 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft); o
  - (2) 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:
- (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 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 las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados.
- iii) Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en la subparte G, RAC 03.125 c), de conformidad con los criterios presentados en a)3)ii), deberían 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 debería indicarse como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente deberían 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, deberían indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.
- iv) Debería 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 debería exceder de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.
- v) Debería 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, debería utilizarse el grupo de cambio

- “BECMG”, de conformidad con a)3)iv), o debería subdividirse el período de validez de conformidad con a)3)vi).
- vi) 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, debería 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” debería ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deberían ser remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.
- 4) Uso de grupos de probabilidad. Debería 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 debería notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Debería 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 debería 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 debería considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debería 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 debería utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.
- 5) Números de grupos de probabilidad y cambio. El número de grupos de probabilidad y cambio debería mantenerse al mínimo y normalmente debería ser inferior a cinco grupos.
- 6) Difusión de los TAF Se difundirán los TAF y las enmiendas de los mismos a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados 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.
- b) CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE TIPO TENDENCIA
- 1) Formato de los pronósticos de tipo tendencia Se expedirán pronósticos de tipo tendencia de conformidad con las plantillas presentadas en el Apéndice 3, Tablas A3-1 y A3-2. Las unidades y escalas utilizadas en el pronóstico de tipo tendencia serán las mismas que las utilizadas en el informe al que se anexa. (Ver sección 2)
- 2) Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia
- i) 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”.
- ii) 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; y
- C. cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. La autoridad meteorológica debe establecer los valores límites en consulta con la autoridad ATS competente 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.
- iii) 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 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. (Ver sección 2)
- iv) Fenómenos meteorológicos.
  - A. En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán el inicio, cese o cambio de intensidad prevista de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:
    - (1) precipitación engelante.
    - (2) precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
    - (3) tormenta (con precipitación).
    - (4) tempestad de polvo.
    - (5) tempestad de arena.
    - (6) otros fenómenos meteorológicos que figuran en el Apéndice 3, d)4)ii)C., según lo convenido por las autoridades meteorológicas con las autoridades ATS y los explotadores pertinentes.
  - B. El pronóstico de tipo tendencia indicará el comienzo o cese previsto de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de ellos:
    - (1) niebla engelante.
    - (2) ventisca baja de polvo, arena o nieve.
    - (3) ventisca alta de polvo, arena o nieve.
    - (4) tormenta (sin precipitación).
    - (5) Turbonada.
    - (6) nubes de embudo (tornado o tromba marina).
  - C. El número total de fenómenos notificados en b)2)iv)A. y b)2)iv)B. será de un máximo de tres.
  - D. El cese previsto de esos fenómenos se indicará mediante la abreviatura "NSW".
- v) 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 disminuya 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 disminuya 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".
- vi) 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 ó 300 m (100, 200, 500 ó 1 000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

- vii) 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 b)2)ii) a b)2)vi) por acuerdo entre las autoridades meteorológicas y el explotador interesado.

3) Uso de grupos de cambio(Ver sección 2)

- i) Cuando se espere que se produzca un cambio, el pronóstico de tipo tendencia comenzará con uno de los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”.
- ii) Se utilizará el indicador de cambio “BECMG” para describir cambios de pronósticos si se prevé que las condiciones meteorológicas lleguen a determinados valores o pasen por ellos a un régimen regular o irregular. Se indicará el periodo duran e 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”.
- iii) 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) Uso de indicador de probabilidad El indicador “PROB” no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia.

c) CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE

- 1) Formato de los pronósticos para el despegue La forma del pronóstico debería ser la convenida entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado. El orden de los elementos y la terminología, las unidades y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deberían ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.
- 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, deberían ser acordados entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados. Tales criterios deberían ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el Apéndice 3, b)3)i)

d) CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA

- 1) Formato y contenido de los pronósticos de área GAMET 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, debería 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.
- 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. (Ver sección 2)
- 3) Contenido de los pronósticos de área para vuelos a baja altura expedidos en forma de mapa
- i) 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.
  - ii) 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: (Ver sección 2)
    - A. los fenómenos que justifiquen la expedición de un mensaje SIGMET según se establece en el Apéndice 6 y que se prevea afectarán a los vuelos a poca altura; y
    - B. los elementos que figuran en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura como se establece en la Tabla A5-3, a excepción de los elementos relativos a:
      - (1) vientos y temperaturas en altitud; y QNH previsto.

4) Intercambio y difusión de pronósticos de área para vuelos a poca altura.

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

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

Clave:

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

Nota 1. — En la Tabla A5-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.

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

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Identificación del tipo de pronóstico (M)	Tipo de pronóstico (M)	TAF o TAF AMD o TAF COR	TAF TAF AMD
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnnZ	160000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido (C)	NIL	NIL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA PERDIDO.			
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identificación de un informe cancelado (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL	CNL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO.			
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB <sup>2</sup>	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) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]	
	Unidades de medida (M)	MPS (o KT)	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn	0350 CAVOK 7000 9000 9999
Condiciones meteorológicas (C) <sup>4, 5</sup>	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>6</sup>	- o +	C A V O K  RA HZ +TSRA FG -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) <sup>7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o 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	

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		
Nubes (M) <sup>8</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC  SCT005 BKN012  SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU	—		
Temperatura (O) <sup>9</sup>	Nombre del elemento (M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/			TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ			
	Nombre del elemento (M)	TN			
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ			
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) <sup>4, 10</sup>	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnnn <sup>11</sup>			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000
	Viento (C) <sup>4</sup>	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020)
	Visibilidad reinante (C) <sup>4</sup>	nnnn			
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>6</sup>	- o +	—	NSW	
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>4, 7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		C A V O K  BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010 (BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)  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) <sup>4</sup>	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FM051230 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020)  BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC  BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020

Notas:

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con a)2)i).
3. Por incluir de conformidad con a)2)i).
4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con a)2)iii).
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con a)2)iii). Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con a)2)iii).
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con a)2)iv).
9. Incluir de conformidad con a)2)v)., con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. Incluir de conformidad con a)3), a)4) y a)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	$n_d n_a n_h n_m n_m$	utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurran el día $n_d n_a$ a las $n_h$ horas y $n_m$ 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	$n_{d1} n_{d2} n_{h1} n_{h2} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	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
		Identificador y hora	Lugar	Contenido	
Indicador de lugar de FIR/CTA (M)	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el GAMET (M)	nnnn			YUCC <sup>1</sup>
Identificación (M)	Identificación del mensaje (M)	GAMET			GAMET
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn			VALID 220600/221200
Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica (M)	Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	nnnn-			YUDO <sup>-1</sup>
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
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]	nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT)	SFC WIND: 10/12 310/16MPS SFC WIND: E OF W110 050/40KT SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
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]	[W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn]	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	
Tiempo significativo (C)	Condiciones del tiempo significativas 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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Identificador y hora	Lugar	Contenido	
Oscurecimiento de las montañas (C)	Oscurecimiento de las montañas	MT OBSC: [nn/nn]		nnnnnnnnn <sup>2</sup>	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES
Nubes (C)	Zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL) y/o todo acacimamiento de cumulonimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU)	SIG CLD: [nn/nn]		BKN o OVC [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL ISOL o OCNL o FRQ o OBSC o EMBD CB <sup>3</sup> o TCU <sup>3</sup> [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Engelamiento (C)	Engelamiento (excepto el que ocurre en nubes convectivas y los engelamientos fuertes respecto a los cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	ICE: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	ICE: MOD FL050/080
Turbulencia (C)	Turbulencia (excepto la que se produzca en nubes convectivas y la turbulencia fuerte respecto a la cual ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	TURB: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	TURB: MOD ABV FL090
Onda orográfica (C)	Onda orográfica (excepto las ondas orográficas fuertes respecto a las cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	MTW: [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080
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] <sup>4</sup>	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
o PELIGROSOS WX NIL (C) <sup>5</sup>		PELIGROSOS WX NIL			PELIGROSOS WX NIL
Indicador del comienzo de la Sección II (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)	SECN II			SECN II
Centros y frentes de presión (M)	Centros y frentes de presión y sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Nnnn o Snnn Wnnnnn o Ennnn o Nnnn o Snnn Wnnnnn o Ennnn TO Nnnn o Snnn Wnnnnn o Ennnn —	L [n]nnnHPA o H [n]nnnHPA o FRONT o NIL  MOV N o MOV NE o MOV E o MOV SE o MOV S o MOV SW o MOV W o MOV NW nnKMH (o nnKT) WKN o NC o INTSF	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
Vientos y temperaturas en altitud (M)	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:	Nnnn o Snnn Wnnnnn o Ennnn o [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] <sup>2</sup>	[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]		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:		nnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA: NIL

## Notas.—

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

**Tabla A5-4. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF**

Elementos especificados en el Capítulo 6		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	° verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	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

FZLV: 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 AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO**

(Véase Sub parte H de esta RAC).

**a) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO.****1) Formato y difusión de avisos de aeródromo**

- i) 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.
- ii) 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.
- iii) De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, los avisos de aeródromo deberían 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.
- iv) Debería mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-2. Debería 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 debería utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.

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

**b) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO**

- 1) Detección de cizalladura del viento La prueba de que existe cizalladura del viento debería derivarse de: (Ver sección 2)
  - i) el equipo de tierra de teledetección de la cizalladura del viento, por ejemplo, el radar Doppler;
  - ii) 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;
  - iii) las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Subparte E o
  - iv) 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.
- 2) Formato y difusión de avisos y alertas de cizalladura del viento(Ver sección 2)
  - i) Los avisos de cizalladura del viento se expedirán de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 y se difundirán entre los interesados según los arreglos locales.
  - ii) El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-3 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.
  - iii) Debería mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-3. Debería 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, debería utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.
  - iv) Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debería difundirse entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales. (Ver sección 2)
  - v) 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.
  - vi) Cuando se observen micro ráfagas, 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 debería incluir una referencia específica a la microráfagas.
  - vii) 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 las autoridades meteorológicas, la autoridad ATS competente y los explotadores pertinentes.

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

Clave:

- M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
- C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Período de validez (M)	Día y hora del período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
<b>SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA</b>			
Fenómeno (M) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	TC <sup>3</sup> nnnnnnnnn o [HVY] TS o GR o [HVY] SN [nnCM]3 o [HVY] FZRA o [HVY] FZDZ o RIME <sup>4</sup> o [HVY] SS o [HVY] DS o SA o DU o SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) o SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) o SQ o FROST o TSUNAMI o VA [DEPO] o TOX CHEM o Texto libre de hasta 32 caracteres <sup>5</sup>	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA  TSUNAMI
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se espera que continúe o se pronostica que continúe	OBS [AT nnnnZ] o FCST	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad	INTSF o WKN o NC	WKN
<b>0</b>			
Cancelación del aviso de aeródromo <sup>6</sup>	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 <sup>6</sup>

Notas.—

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

**Tabla A6-3. Plantilla para avisos de cizalladura del viento.**

Clave:

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
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
<b>SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE CIZALLADURA DEL VIENTO, VEÁNSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA</b>			
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) <sup>2</sup>	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)
Cancelación del aviso de cizalladura del viento <sup>3</sup>	Cancelación del aviso de cizalladura del viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 <sup>3</sup>

Notas.—

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

**Tabla A6-4. Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas y de aviso de ciclones tropicales, mensajes SIGMET/AIRMET y avisos de aeródromo y de cizalladura del viento**

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

<p><b>SIGMET</b> 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</p> <p><b>AIRMET</b> YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N DE S50 TOP ABV FL100 STNR WKN</p>	<p><b>Cancelación de la información SIGMET</b> YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR CNL SIGMET 2 101200/101600</p> <p>Cancelación de un AIRMET YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800</p>
--	--

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

<p>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</p> <p><i>Significado:</i></p> <p>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.</p> <p>* Lugar ficticio.</p>
--

**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 S5000 W14000 – S5000 W13800 – S5200 W13800 – S5200  
W14000 – S5000 W14000 SFC/FL100 WKN FCST AT 1600Z WI S5200 W14000 – S5200 W13800 – S5300 W13800 –  
S5300 W14000 – S5200 W14000

*Significado:*

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC 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 del área delimitada por 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste y entre la superficie y el nivel de vuelo 100; se prevé que la nube radiactiva disminuya la intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la nube radiactiva estará situada dentro de un área delimitada por 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste.

\* Lugar ficticio.

**Ejemplo 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**

(Véase la Sub parte I de esta RAC)

- a) **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.** Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deberían recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.
- b) **INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.** La información climatológica aeronáutica debería intercambiarse, a solicitud, entre las autoridades meteorológicas. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deberían solicitarla normalmente a la autoridad meteorológica responsable de su preparación.
- c) **CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.**
- 1) Tablas climatológicas de aeródromo
    - i) Una tabla climatológica de aeródromo debería 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).
    - ii) Las tablas climatológicas de aeródromo deberían incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 3.2.
  - 2) Resúmenes climatológicos de aeródromo Los resúmenes climatológicos de aeródromo deberían abarcar lo siguiente:
    - i) 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;
    - ii) frecuencia de casos en que la visibilidad sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
    - iii) 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;
    - iv) frecuencia de casos en que la dirección y la velocidad del viento concurrentes estén dentro de determinada gama de valores;
    - v) frecuencia de casos en que la temperatura en la superficie esté comprendida en determinados intervalos de 5°C, a horas determinadas; y
    - vi) 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. (Ver sección 2)

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

(Véase la Sub parte J de esta RAC) (Ver sección 2)

**a) MEDIOS DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y FORMATO.**

- 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 la autoridad meteorológica y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:
  - i) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
  - ii) datos en forma digital;
  - iii) exposición verbal;
  - iv) consulta;
  - v) presentación visual de la información; o
  - vi) en lugar de los puntos a) a e), por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de auto información 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 e)1).
- 2) La autoridad meteorológica, en consulta con el explotador, determinará:
  - i) el tipo y la forma de presentación de la información meteorológica que se ha de proporcionar; y
  - ii) los métodos y medios para proporcionar dicha información.
- 3) A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos debería incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.

**b) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO.**

- 1) Formato de la información reticular en altitud La información reticular en altitud proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB. (Ver sección 2)
- 2) Formato de la información sobre el tiempo significativo.
  - i) 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. (Ver sección 2)
  - ii) A partir del 4 de noviembre de 2021, además de lo estipulado en 2.2.1, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo debería presentarse en formato IWXXM GML.
- 3) Necesidades específicas de las operaciones de helicópteros. 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 debería incluir datos que abarquen todas las capas, desde el nivel del mar hasta el nivel de vuelo 100. Se debería 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.

**c) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS.**

- 1) Información por presentar La información presentada debería ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

**d) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO.**

1) Presentación de la información

- i) 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. (Ver sección 2)
- ii) La documentación de vuelo relacionada con pronósticos concatenados de los vientos y la temperatura en altitud específicos para las rutas debería proporcionarse cuando así se haya convenido entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado. (Ver sección 2)
- iii) Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los Apéndices 1, 2, 3, 5 y 6, respectivamente. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirá en la documentación de vuelo sin cambios. (Ver sección 2)
- iv) Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deberían explicarse en la documentación de vuelo.
- v) Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deberían imprimirse en español, francés, inglés o ruso. Deberían emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deberían indicarse las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas deberían ajustarse a lo establecido en las regulaciones de medidas vigentes.

2) Mapas de la documentación de vuelo.

## i) Características de los mapas.

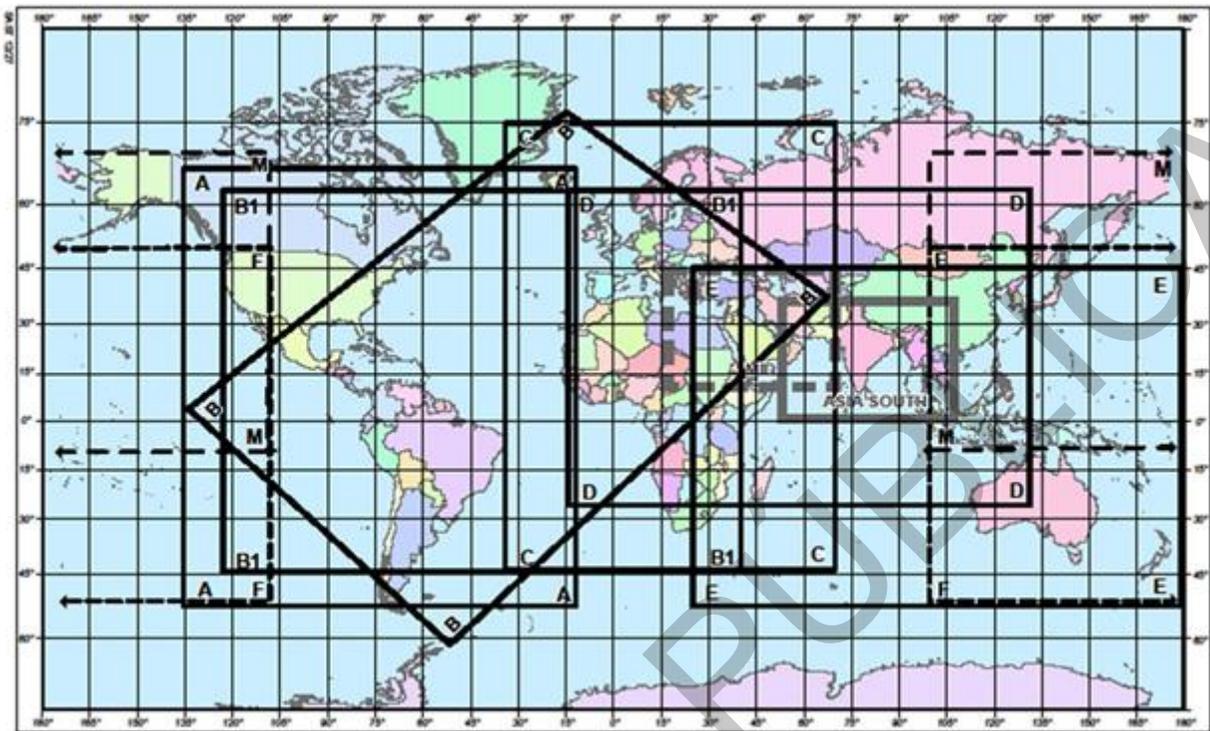
A. Los mapas incluidos en la documentación de vuelo deberían ser sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- (1) para mayor comodidad, los mapas deberían tener unos 42 x 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 x 30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos tamaños 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;
- (2) las características geográficas principales, por ejemplo litorales, ríos más importantes y lagos, deberían representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- (3) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debería tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
- (4) los aeródromos principales deberían 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;
- (5) debería 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 debería ser de 1°;
- (6) los valores de latitud y longitud deberían indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y

- (7) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deberían 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.
- B. La información meteorológica que figura en la documentación de vuelo se representará en la forma siguiente:
- (1) los vientos se indicarán en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
  - (2) las temperaturas se indicarán mediante cifras sobre una retícula suficientemente densa;
  - (3) 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
  - (4) las flechas del viento tendrán precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.
- C. Para los vuelos de corta distancia deberían prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de 1:15 x 106 que abarquen áreas limitadas.
- ii) Juego de mapas que ha de proporcionarse.
- A. 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 hayan convenido las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados.
  - B. Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFS, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.
- iii) 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.
- 3) Especificaciones relativas a los vuelos a poca altura.

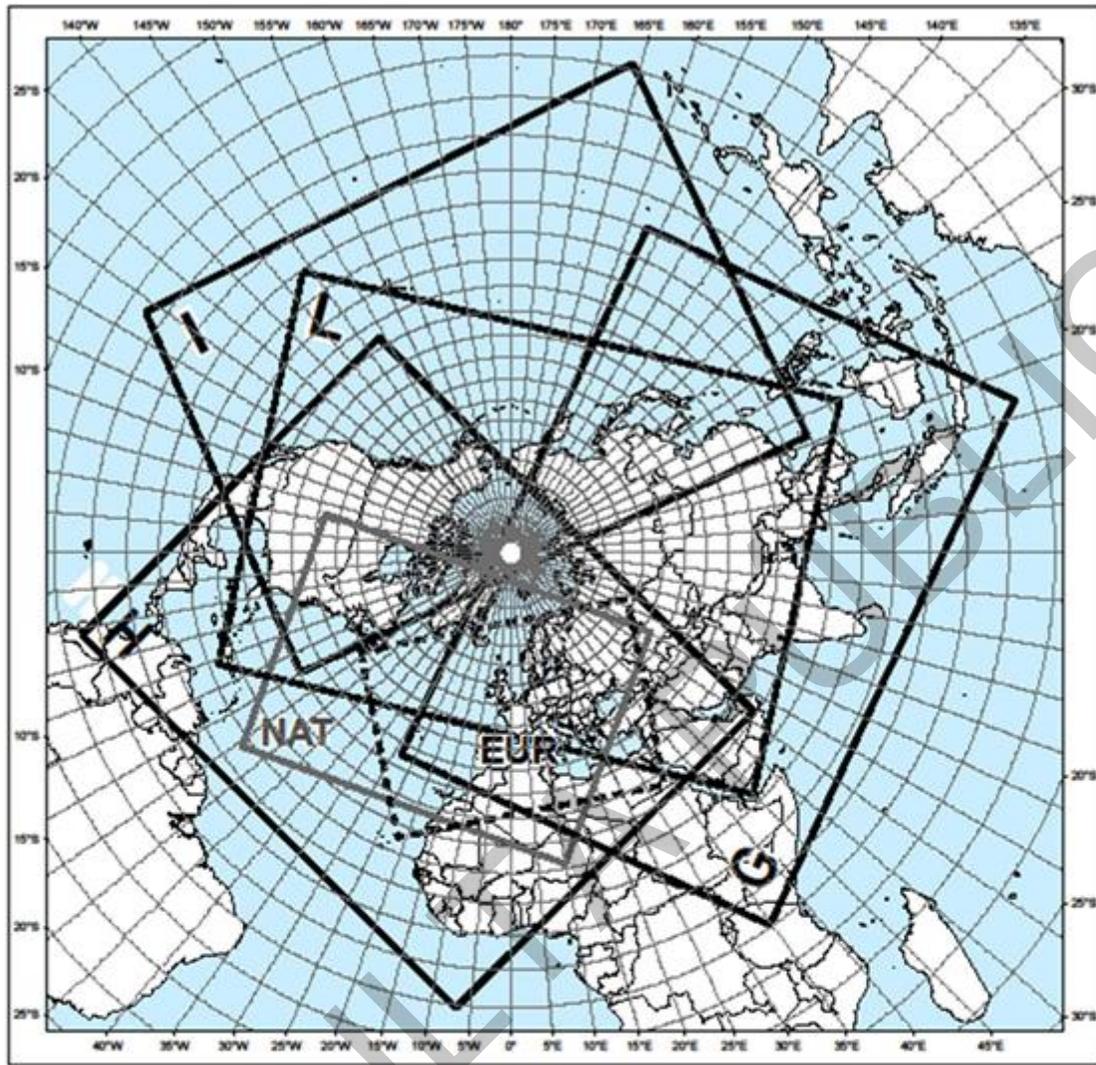
- i) En forma de mapa. Cuando se proporcionen pronósticos en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), debería 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, d)3)i); y
    - C. los mapas del tiempo significativo según se indica en el Apéndice 5, d)3)ii).
  - ii) En lenguaje claro abreviado. 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), debería contener la siguiente información pertinente al vuelo: (*Ver sección 2*)
    - A. la información SIGMET y AIRMET; y
    - B. los pronósticos de área GAMET.
- e) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO.**
- 1) Acceso a los sistemas 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.
  - 2) Especificaciones detalladas de los sistemas Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que proporcionen información meteorológica para auto información, planificación previa al vuelo y documentación de vuelo deberían:
    - i) 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;
    - ii) 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;
    - iii) 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 la autoridad meteorológica y los explotadores de que se trate; y
    - iv) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario. (*Ver sección 2*)
- f) ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO.**
- 1) Suministro de información solicitada por una aeronave en vuelo. Si una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que reciba la solicitud debería 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.

- 2) Información para la planificación en vuelo por el explotador. La información meteorológica para la planificación por el explotador destinada a aeronaves en vuelo debería proporcionarse durante el transcurso del vuelo y, por lo general, contener todos o algunos de los siguientes elementos:
- i) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
  - ii) TAF y sus enmiendas;
  - iii) información SIGMET y AIRMET y Aero notificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
  - iv) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
  - v) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales; y
  - vi) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre las autoridades meteorológicas y el explotador pertinente. (Ver sección 2)



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

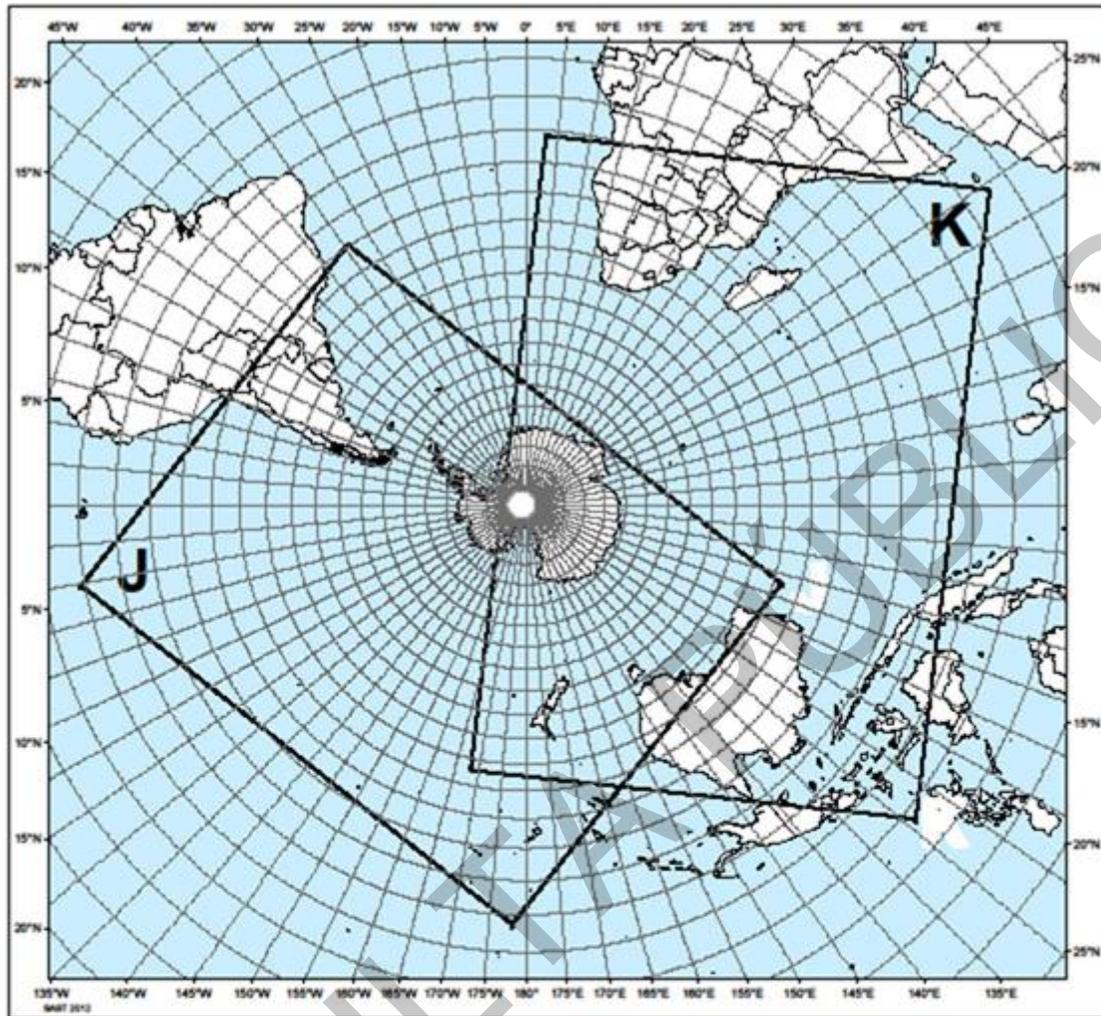
Figura A8-1. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica — Proyección Mercator



SAF 2013

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

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, LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**

*(Véase la Subparte K de esta RAC)*

**a) INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.**

- 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:
  - i) 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;
  - ii) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y avisos de aeródromo;
  - iii) cualquier otra información meteorológica convenida localmente, por ejemplo, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista; y
  - iv) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
  - v) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.
- 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 ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:
  - i) 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;
  - ii) 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;
  - iii) cualquier otra información meteorológica convenida localmente;
  - iv) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
  - v) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.
- 3) Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área. 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:
  - i) 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;

- ii) 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;
  - iii) 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;
  - iv) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas;
  - v) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS interesadas;
  - vi) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un TCAC en esta zona de responsabilidad;
  - vii) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un VAAC en esta zona de responsabilidad; y
  - viii) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y ATS competentes.
- 4) Suministro de información a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas 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.
- 5) Formato de la información
- i) Deberían 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 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.
  - ii) Cuando se pongan a disposición de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo datos en altitud tratados mediante computadora, relativos a puntos reticulares en forma digital, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deberían ser los convenidos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente interesada. Normalmente los datos deberían proporcionarse tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos.

**b) INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO.**

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

- i) fenómenos del tiempo significativo en ruta;
- ii) cantidad y tipo de nubes, particularmente cumulonimbus; indicaciones de altura de bases y cimas;
- iii) visibilidad y fenómenos que reduzcan la visibilidad;
- iv) viento en la superficie y viento en altitud;
- v) estado del suelo; en particular, todo el suelo nevado o inundado;
- vi) 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
- vii) datos sobre la presión al nivel del mar.

2) Información que ha de proporcionarse a solicitud.

- i) A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debería 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.
- ii) Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada deberían 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.
- iii) A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debería 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.

**c) INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.**

1) Lista de información. De ser necesario, se proporcionarán los siguientes datos a las dependencias de los servicios de información aeronáutica:

- i) información sobre los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional que hayan de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes; (*Ver sección 2*)
- ii) información necesaria para la elaboración de NOTAM o ASHTAM, especialmente en relación con:
  - A. el establecimiento, la eliminación o las modificaciones de importancia en el funcionamiento de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Es necesario proporcionar estos datos a la dependencia de los servicios de información

aeronáutica con suficiente antelación a su fecha de entrada en vigor para que pueda expedirse un NOTAM de conformidad con lo previsto en el Anexo 15, 6.3.2.2 y 6.3.2.3;

- B. el acaecimiento de actividad volcánica; y
  - C. información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y las autoridades de aviación civil competentes interesadas; y
- iii) la información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:
- A. las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicos aeronáuticos disponibles; y
  - B. 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**

(Véase la Sub parte L de esta RAC)

**a) REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COMUNICACIONES.**

- 1) Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica para las operaciones. Los tiempos de tránsito de los mensajes y boletines que contienen información meteorológica para las operaciones deberían ser inferiores a 5 minutos, a menos que se determine que son menores por acuerdo regional de navegación aérea.
- 2) Datos reticulares para el ATS y los explotadores
  - i) 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 deberían ser los convenidos entre las autoridades meteorológicas y la autoridad ATS competente interesada.
  - ii) 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 deberían ser según lo convenido entre el WAFC de que se trate, la autoridad meteorológica y los explotadores interesados.

**b) USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA.**

- 1) Boletines meteorológicos en formato alfanumérico
  - i) Composición de los boletines. Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deberían efectuarse mediante boletines refundidos de tipos análogos de información meteorológica.
  - ii) Horas de presentación de los boletines. Los boletines meteorológicos requeridos para transmisiones regulares deberían depositarse regularmente y a las horas previstas. Los METAR deberían depositarse para su transmisión no más de 5 minutos después del momento de la observación. Los TAF deberían depositarse para su transmisión no más de una hora antes del inicio de su período de validez.
  - iii) Encabezamiento de los boletines. Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, contendrán un encabezamiento que conste de:
    - A. un identificador de cuatro letras y de dos cifras;
    - B. el indicador de lugar de cuatro letras de la OACI, correspondiente a la ubicación geográfica de la oficina meteorológica que expide o compila el boletín meteorológico;
    - C. un grupo día-hora; y
    - D. de ser necesario, un indicador de tres letras.
  - iv) Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones. Los mensajes y boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones se transmitirán mediante el servicio fijo aeronáutico (AFS).
- 2) Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área
  - i) Telecomunicaciones para proporcionar la información elaborada por el WAFS. Las instalaciones de telecomunicaciones que se utilizan para proporcionar la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área deberían ser el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública.

- ii) Requisitos en cuanto a la calidad de los mapas. En los casos en que la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área se difunda en forma de mapa, los mapas recibidos deberían ser de una calidad que permita la reproducción en forma suficientemente legible para el planeamiento y la documentación de vuelo. Los mapas recibidos deberían ser legibles en el 95% de su superficie.
- iii) Requisitos en cuanto a la calidad de las transmisiones. Las transmisiones deberían hacerse de modo que se asegure que su interrupción no exceda de 10 minutos durante un período de 6 horas.
- iv) Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAFS. Los boletines meteorológicos que contengan información elaborada por el WAFS en forma digital que hayan de transmitirse por el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública comprenderán un encabezamiento, según se indica en b)1)iii).

**c) USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.**

1) Contenido y formato de los mensajes meteorológicos.

- i) El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de las subpartes E, F y G de esta RAC.
- ii) El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones de la subparte F de esta RAC y de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444), Apéndice 1.

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.

**d) USO DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS — D-VOLMET.**

1) Contenido detallado de la información meteorológica disponible para D-VOLMET

- i) 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.
- ii) 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.

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

- i) Deberían utilizarse los METAR, SPECI, TAF, y los SIGMET, AIRMET válidos más recientes para la transmisión a las aeronaves en vuelo.
- ii) Los TAF que se incluyen en el servicio D-VOLMET por enlace de datos deberían 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.
- iii) Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para una región de información de vuelo, en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debería incluirse la indicación de "NIL SIGMET".

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 DVOLMET se conformará a las disposiciones de la Subparte D, F y G de esta regulación.

**e) USO DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA —RADIODIFUSIONES VOLMET.**

- 1) Contenido detallado de la información meteorológica que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET
  - i) 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.
  - ii) 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 cinco minutos.
- 2) Criterios relativos a la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET
  - i) Si un informe de un aeródromo no ha llegado a tiempo para su radiodifusión, debería incluirse en la radiodifusión el último informe disponible, junto con la hora de observación.
  - ii) Los TAF incluidos en las radiodifusiones VOLMET regulares deberían 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.
  - iii) Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debería transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.
- 3) Formato de la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET
  - i) 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 subpartes E, F y G de esta RAC.
  - ii) En las radiodifusiones VOLMET debería utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

**APÉNDICE 11. DOCUMENTO PRESCRIPTIVO DE GESTIÓN DE LA FATIGA**

[Ver RAC-03.25 b)]

[Ver RAC 03.25 c) 3)]

- 1) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer un documento prescriptivo sobre limitaciones horarias que tengan en cuenta la fatiga aguda y acumulativa, factores circadianos y el tipo de trabajo que se realiza. En el documento se debe identificar:
  - a) máximo:
    - i) número de horas en un período de servicio;
    - ii) número de días de trabajo consecutivos;
    - iii) número de horas de trabajo en un período determinado; y
    - iv) tiempo en el puesto de trabajo.
  - b) mínimo:
    - i) duración de los períodos fuera de servicio;
    - ii) número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado; y
    - iii) duración de los recesos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio;
- 2) La AAC exigirá que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica cuente con el personal necesario e identifique un proceso para asignar servicios no programados, de modo que el personal de meteorología no tenga períodos más largos de vigilia. (Ver CA al Apéndice 11)
- 3) El proceso sobre las variantes establecido por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica conforme a RAC-03.25 c) 3) sobre las limitaciones de horarios de la RAC-03.25 c) 1) y sobre los principios y políticas de gestión de la fatiga de la RAC-03.25 c) 2) incluirá información sobre:
  - a) la razón por la que es necesaria la variante;
  - b) el alcance de la variante;
  - c) la fecha y hora de promulgación de la variante; y
- 4) La AAC exigirá que el documento prescriptivo de la gestión de la fatiga contenga, además:

**4.1. Política y documentación sobre la gestión de la fatiga****4.1.1 Política de la gestión de la fatiga**

4.1.1.1 El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica definirá su política para la gestión de la fatiga, especificando claramente todos los elementos de la gestión de la fatiga.

**4.1.1.2 La política:**

- a) definirá el alcance de las operaciones de la gestión de la fatiga;

- b) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, el personal de MET y otros miembros del personal que participen;
- c) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;
- d) se dará a conocer a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;
- e) declarará el compromiso de la administración de proporcionar recursos adecuados para la gestión de la fatiga;
- f) declarará el compromiso de la administración de mejorar continuamente la gestión de la fatiga;
- g) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de responsabilidad de la administración, el personal de meteorología y el resto del personal que interviene; y
- h) requerirá revisiones periódicas para garantizar que se mantenga su pertinencia e idoneidad.

#### 4.1.2 Registro de gestión de la fatiga

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe elaborar y mantener actualizada la documentación de la gestión de la fatiga que describe y registra lo siguiente:

- a) política y objetivos de la gestión de la fatiga
- b) procesos y/o procedimientos de la gestión de la fatiga;
- c) responsable con respecto a esos procesos y/o procedimientos;
- d) programas de instrucción en la gestión de la fatiga, necesidades de capacitación y registros de asistencia;
- e) períodos de servicio y períodos fuera de servicio programados y reales, y períodos de receso durante el tiempo en el puesto de trabajo durante un período de servicio, anotando las desviaciones significativas y sus motivos; y
- f) resultados de la gestión de la fatiga incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas tomadas.

#### 4.2. Procesos de dar a conocer la gestión de la fatiga

Los procesos de promoción de la gestión de la fatiga respaldan el desarrollo continuo de la misma, la mejora continua de su eficiencia general y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer e implementar, como parte de su gestión de la fatiga, programas de instrucción que incluya las políticas, procedimientos y responsabilidades de todas las partes interesadas.

**SUBPARTE A- GENERALIDADES****CA 03.25 Gestión de la fatiga**

(Ver RAC 03.25)

El Manual para la supervisión de los enfoques de gestión de la fatiga (Doc 9966) contiene orientación para la elaboración y aplicación de reglamentos sobre gestión de la fatiga.

CONSULTA PÚBLICA

**SUBPARTE B- GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA****CA 03.30 Requisito de calificación del personal.**

(Ver RAC 03.30)

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

**CA 03.30 b) Factores Distractores**

Los factores distractores a la función desarrollada en el puesto de trabajo por el personal técnico aeronáutico se refieren:

- 1) A ingerir alimentos y/o bebidas
- 2) Al uso de equipos, tales como:
  - a) Celulares
  - b) Tablet
  - c) Computadoras Personales
  - d) IPod
  - e) Televisión
  - f) Lectura no pertinente (Libros, diarios, revistas, etc.)
  - g) Y otros equipos que se consideren distractores.
- 3) A cualquier otro factor distractor.

**CA 03.35 Sistema de gestión de la calidad de la información meteorológica.**

(Ver RAC 03.35)

- a) La Organización Mundial de Meteorología (OMM) y la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) ante la necesidad de garantizar la calidad de la información meteorológica que se suministra a los usuarios de la Aviación Civil, determinaron la aprobación conjunta de material orientativo sobre la prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional.
- b) Se aprueba entonces el documento de OACI WMO-No. 1100 “*Guía para la aplicación de sistemas de gestión de la calidad para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y otros proveedores de servicios pertinentes*” En este documento se establece que el sistema de gestión de la calidad requerido debería conformarse de acuerdo a las normas de garantía de la calidad de la serie 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y debería ser objeto de certificación por una organización aprobada. El documento de OACI WMO-No. 1100 proporciona directrices que faciliten a los servicios meteorológicos aeronáuticos la concepción, desarrollo y realización de un sistema de gestión de la calidad conforme a las normas ISO 9000 para la prestación de servicios meteorológicos destinados a la navegación aérea internacional.
- c) **Disposiciones pertinentes del Anexo 3 de la OACI.**
  - 1) Desde la adopción de la Enmienda 72 se han incorporado en el Anexo 3 de la OACI definiciones de aseguramiento de la calidad, de control de la calidad, de gestión de la calidad y de sistema de la calidad. Las Prácticas Recomendadas en materia de aseguramiento de la calidad figuraban en el Anexo 3 de la OACI, son adoptadas en esta RAC 03 y en resumen establecen los siguientes requisitos:
    - i) la autoridad meteorológica designada debe establecer e implementar un sistema de la calidad adecuadamente organizado que abarque procedimientos, procesos

- y recursos que permitan gestionar la calidad de la información meteorológica proporcionada a los usuarios (Anexo 3 de la OACI)
- ii) el sistema de la calidad debe cumplir las normas ISO 9000 (Anexo 3 de la OACI)
  - iii) el sistema de la calidad de garantizar a los usuarios que la información meteorológica proporcionada cumple los requisitos enunciados (Anexo 3 de la OACI);
  - iv) el sistema de la calidad debe incluir procedimientos de verificación/validación para el intercambio de información meteorológica operacional (OPMET), así como recursos para vigilar la observancia de los plazos de transmisión estipulados (Anexo 3 de la OACI); y
  - v) deben realizarse auditorías que verifiquen el cumplimiento del sistema de la calidad aplicado.
- 2) En particular, los requisitos relativos a los productos abarcan la cobertura geográfica y espacial, el formato y el contenido, la fecha y la frecuencia con que se emitirán, y el período de validez de la información meteorológica que se proporcionará a los usuarios aeronáuticos, así como diversos requisitos sobre el intercambio de información OPMET y en relación con las competencias y con la formación del personal de meteorología aeronáutica, los requisitos figuran en el *Reglamento Técnico* de la OMM (OMM–Nº 49), Volumen I – *Generalidades*, y también en las *Directrices de orientación para la enseñanza y la formación profesional del personal de meteorología e hidrología operativa* (OMM–Nº 258) – Volumen I: *Meteorología*.
  - 3) En cuanto al intercambio de información meteorológica para fines operacionales, se deberían incluir en el sistema de calidad los procedimientos de verificación y de convalidación y los recursos para supervisar la conformidad con las fechas prescritas de transmisión de los mensajes particulares y/o de los boletines que es necesario intercambiar, y las horas de su presentación para ser transmitidos. El sistema de calidad debería ser capaz de detectar tiempos de tránsito excesivos de los mensajes y boletines recibidos.
  - 4) Se debería obtener mediante una auditoría la demostración del cumplimiento del sistema de calidad aplicado. Si se observa una disconformidad del sistema, se deberían iniciar medidas para determinar y corregir la causa. Se deberían dar pruebas y presentar los documentos adecuados de todas las observaciones en una auditoría.
- d) Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos de OACI (Doc. 9683).

#### **CA 03.35 e) Servicios de información.**

(Ver RAC 03.35 e))

- a) En el contexto de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), la noción de servicio de información aborda la interacción entre máquinas en una arquitectura orientada a los servicios.
- b) En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión de la información (PANS IM), (Doc 10199) figuran procedimientos para los servicios de información.
- c) Gestión de la información:
  - 1) La gestión de la información de todo el sistema es esencial para la transformación digital de la gestión del tránsito aéreo. La recopilación y procesamiento de datos en cada ámbito de información deberían producir información que pueda intercambiarse y usarse en el proceso de decisión de la ATM. La gestión de la información comprende las siguientes actividades:
    - i) recopilación;
    - ii) procesamiento; e

iii) intercambio de datos e información.

2) Las actividades de gestión de la información indicadas en (c) (1) se realizarán bajo las condiciones de control de calidad que se especifican en (d)

3) La información se intercambiará a través de servicios de información, que son un tipo de servicio en una arquitectura orientada a los servicios que proporciona la capacidad para el intercambio de información ATM.

4) Para posibilitar la interoperabilidad mundial, la gestión de la información de todo el sistema se asentará en los seis principios siguientes:

i) Uso de servicios de información interoperables. Los servicios de información interoperables facilitan los intercambios de información necesarios y responden a las necesidades operacionales y el análisis de los procesos correspondientes.

ii) Separación entre suministro y consumo de información. Una separación clara entre las problemáticas de quien suministra y quien consume la información otorga flexibilidad en cuanto a la cantidad y la naturaleza de las partes consumidoras. A tal efecto, cada servicio es autónomo y la parte consumidora del servicio de información no tiene contacto con los detalles de implementación del servicio.

iii) Bajo acoplamiento. Característica del sistema por la cual cada componente tiene o utiliza dependencias mínimas con otros componentes diferenciados. Este principio se aplica a las interfaces de los servicios de información.

iv) Descubribilidad. Característica del sistema que permite a una parte consumidora de servicios de información encontrar los servicios de información disponibles con ayuda de reseñas de los servicios de información.

v) Uso de normas abiertas. Las normas abiertas son normas accesibles al público general, y que se desarrollan y mantienen mediante un proceso colaborativo que funciona por consenso.

vi) Intercambio seguro de información. El intercambio de información amparado por un marco de seguridad que prevé todas las dimensiones de seguridad posibles, entre ellas la gestión, el control y la ejecución de respuestas ante ciberamenazas y ciberataques.

d) Gestión de la calidad

1) La calidad de la información responderá a los requisitos del ámbito o los ámbitos de información de que se trate y asegurará implementando y manteniendo un sistema de gestión de la calidad (QMS).

2) Los proveedores de servicios de información pondrán y mantendrán en marcha un QMS para establecer la certeza y confianza que se requieren para ofrecer servicios de información con la calidad exigida. La calidad del servicio de información debería responder a los requisitos del ámbito o los ámbitos de información de que se trate.

e) En el Manual on System-wide information management implementation (Manual de implementación de la gestión de la información de todo el sistema) (Doc 10203) figuran textos de orientación sobre los servicios de información.

**CA 03.42 Variabilidad de los elementos meteorológicos**  
(Ver RAC 03.42)

- a) En el Adjunto A del anexo 3 de la OACI se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.
- b) En el Adjunto B del anexo 3 de la OACI figura orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente

CONSULTA PÚBLICA

**SUBPARTE D- SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS****CA 03.60 Oficinas de Vigilancia Meteorológica.**

(Ver RAC 03.60)

- a) La información es proporcionada por los centros meteorológicos regionales especializados (CMRE) de la OMM para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a solicitud de la autoridad delegada del Estado en el cual se liberó material radiactivo en la atmósfera, o del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los CMRE envían la información a un solo punto de contacto del servicio meteorológico nacional de cada Estado. Ese punto de contacto es responsable de redistribuir los informes de los CMRE dentro del Estado de que se trate. Más aún, el OIEA proporciona información al CMRE situado en el mismo lugar que el VAAC de Londres (designado como centro de coordinación), que a su vez notifica a los ACC/FIC pertinentes sobre la liberación.
- b) En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre los arreglos bilaterales o multilaterales entre los Estados contratantes para la prestación de servicios de las oficinas de vigilancia meteorológica, incluso en materia de cooperación y delegación
- c) Una MWO debería coordinar la información SIGMET con las MWO vecinas, en especial cuando los fenómenos meteorológicos en ruta se extiendan o se espera que se extiendan más allá del área de responsabilidad especificada para la MWO, con el propósito de garantizar el suministro armonizado de información SIGMET.
- d) En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) puede encontrarse orientación sobre la coordinación bilateral o multilateral entre las MWO de los Estados contratantes para el suministro de información SIGMET.

**CA 03.62 Centros de meteorología espacial (SWXC)**

(ver RAC 03.62)

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

**SUBPARTE E- OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.****CA 03.65 Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas.**

(Ver RAC 03.065)

- a) En las estaciones meteorológicas aeronáuticas pueden incluirse sensores instalados fuera del aeródromo donde la autoridad meteorológica considere que se justifica, a fin de garantizar que el servicio meteorológico para la navegación aérea internacional cumpla con las disposiciones de esta RAC.
- b) En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos de OACI (Doc. 9837) se proporciona orientación sobre la inspección de las estaciones meteorológicas aeronáuticas, comprendida la frecuencia de las inspecciones.
- c) En el Anexo 6, Parte I, se definen las categorías de operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje.
- d) Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos de OACI (Doc. 9683).
- e) En el Adjunto A de la sección 1 se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.

**CA 03.70 Acuerdo entre las autoridades de tránsito aéreo y las autoridades meteorológicas**

(Ver RAC 03.70).

En el Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica de OACI (Doc. 9377) figura orientación sobre el tema de la coordinación entre los servicios de tránsito aéreo y los servicios de meteorología aeronáutica.

**CA 03.75 b) Observaciones e informes ordinarios**

(Ver RAC 03.75).

La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe especial local, de conformidad con el Anexo 11, 4.3.6.1 g) y la RAC ATS vigente.

**CA 03.85 a) 2) Contenido de los informes**

(Ver RAC 03.85)

Los indicadores de lugar citados en b) y sus significados están publicados en Indicadores de lugar de OACI (Doc. 7910).

**CA 03.90 b) Observación y notificación de elementos meteorológicos.**

(Ver RAC 03.90)

En la sección 2 del apéndice 3. AP3- d) 3) v se presenta orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.

**CA 03.90 c) Observación y notificación de elementos meteorológicos.**

(Ver RAC 03.90).

- a) El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista de OACI (Doc. 9328), contiene orientación relativa al alcance visual en la pista.
- b) Pista para aproximaciones de precisión está definida en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 1, bajo el título "Pista de vuelo por instrumentos".

**CA 03.95 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación**  
(Ver RAC 03.95).

En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837) figura orientación sobre el uso de dichos sistemas.

**CA 03.100 Observaciones e informes de actividad volcánica.**  
(Ver RAC 03.100)

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

CONSULTA PÚBLICA

**SUBPARTE G PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS.****CA 03.120 Utilización de los pronósticos.**

(Ver RAC 03.120)

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>Elemento que ha de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
<b>TAF</b>		
Dirección del viento	± 20°	80% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt)	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 km	80% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Temperatura	± 1°C	70% de los casos
<b>PRONÓSTICO DE TENDENCIA</b>		
Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt)	90% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 km	90% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	90% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos

<i>Elemento que ha 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
<b>PRONÓSTICO DE DESPEGUE</b>		
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
<b>PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA</b>		
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

**CA 03.125 Pronósticos de aeródromo.**

(Ver RAC 03.125)

- a) Los aeródromos para los cuales deben prepararse pronósticos de aeródromo y el período de validez de estos pronósticos figuran en el documento sobre las instalaciones y servicios (FASID) correspondiente.
- b) La visibilidad incluida en los TAF se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.
- c) En el Capítulo 3 del Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos de OACI (Doc. 8896) figura orientación sobre los métodos para someter el TAF a un proceso de examen continuo.

**SUBPARTE H – AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO****CA 03.145 Avisos de cizalladura del viento**

(Ver RAC 03.145)

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

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**SUBPARTE I -INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA****CA 03.150 Disposiciones generales.**

(Ver RAC 03.150)

- a) Cuando no sea posible satisfacer las necesidades de información climatológica aeronáutica a nivel nacional, la recopilación, procesamiento y almacenamiento de los datos de observaciones pueden llevarse a cabo mediante instalaciones computarizadas disponibles para uso internacional, y la responsabilidad de preparar la información climatológica aeronáutica necesaria puede delegarse según lo convenido entre las autoridades meteorológicas interesadas.
  - b) La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en el Anexo 14, Volumen I, 3.1.4.
- 

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**SUBPARTE J SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.****CA 03.170 Disposiciones generales.**

(Ver RAC 03.170)

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

**CA 03.170 c) Disposiciones generales.**

(Ver RAC 03.170 c) )

- a) 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.
- b) 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.

**CA 03.185 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo.**

(Ver RAC 03.185)

- a) La información meteorológica y la de los servicios de información aeronáutica interesados se especifican en RAC 03.170 a 03.180 y en el Apéndice 8, y en el RAC AIS y los PANS-AIM, 5.5, respectivamente.
- b) Las responsabilidades correspondientes a la información de los servicios de información aeronáutica y a la garantía de calidad de la información se presentan en el Anexo 15, Capítulos 1, 2 y 3.

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**SUBPARTE L NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES.****CA 03.215 Necesidades en materia de comunicaciones.**

(Ver RAC 03.215)

- a) Se reconoce que corresponde a cada Estado contratante decidir en cuanto a su organización y responsabilidad internas para llevar a la práctica las instalaciones de telecomunicaciones que se mencionan en este capítulo.
- b) En RAC 03.215 c) y d), “15 segundos aproximadamente” se refiere a las comunicaciones telefónicas que requieren la intervención de una central y “5 minutos” se refiere a las comunicaciones impresas que exigen retransmisión.
- c) En apoyo de los intercambios mundiales de información meteorológica para las operaciones se utilizan los servicios basados en la internet del servicio fijo aeronáutico, a cargo de los centros mundiales de pronósticos de área, que suministran cobertura mundial.
- d) En la Orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (OACI Doc. 9855) se proporcionan orientaciones sobre la información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial y los aspectos pertinentes de la Internet pública.

**CA 03.220 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — Boletines meteorológicos en formato alfanumérico.**

(Ver RAC 03.220)

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones autorizados para su transmisión mediante el servicio fijo aeronáutico, se mencionan en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4, junto con las prioridades pertinentes y los indicadores de prioridad.

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**APÉNDICE 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS****CA al Apéndice 2 - a) 2) Notificación del WAFC relativa a discrepancias significativas**  
(Ver Apéndice 2 – a) 2) )

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

**CA al Apéndice 2 – b) 1) iii) Información de avisos de cenizas volcánicas**  
(Ver Apéndice 2 – b) 1) iii) )

En el Manual de Códigos (OMM-No 306), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc. 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

**CA al Apéndice 2 – c) 1) iii) Información procedente de observatorios de volcanes de los Estados**  
(Ver Apéndice 2 – c) 1) iii) )

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

Los observatorios de volcanes de los Estados 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, MWO 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.

**CA al Apéndice 2 – d) 1) iv) Información de Aviso de Ciclones Tropicales**  
(Ver Apéndice 2 – d) 1) v) )

En el Manual de Códigos (OMM-No 306), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc. 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

**CA al Apéndice 2 – e) 1) iii) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales**  
(Ver Apéndice 2 – e) 1) iii) )

En el Manual de Códigos (OMM-No 306), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (Doc. 10003) de la OACI, figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

**CA al Apéndice 2 – e) 1) v) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales**  
(Ver Apéndice 2 – e) 1) v) )

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

### APÉNDICE 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS.

AP3- b) 1). 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.

AP3- b) 2) y b) 3) iii). En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en d)2)iv)B y d)2)iv)C., en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en d)2)iv)D.

Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con d)2)iv)D.(2).

AP3- b) 3) iii) G. 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, a)3)ii)J. para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.

AP3- d). Se presentan en forma de tabla en el Adjunto C determinados criterios aplicables a la información meteorológica mencionada en relación con d)1) a d)8) para ser incluida en los informes de aeródromo.

AP3- d) 1) i) B. 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.

AP3- d) 1) iii) A. 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.

AP3- d) 2) iii) B. 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 b)3).

AP3- d) 3) ii). 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 (OACI 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.

AP3- d) 3) iv). 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.

AP3- d) 3) v). A continuación se presenta orientación sobre la conversión de las lecturas por instrumentos en valores del alcance visual en la pista.

- a) 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.

- b) 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).
- c) 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.
- d) 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/m<sup>2</sup>)</i>
Noche	$8 \times 10^{-7}$	$\leq 50$
Valor intermedio	$10^{-5}$	51 – 999
Día normal	$10^{-4}$	1 000 – 12 000
Día luminoso (niebla con sol)	$10^{-3}$	> 12 000

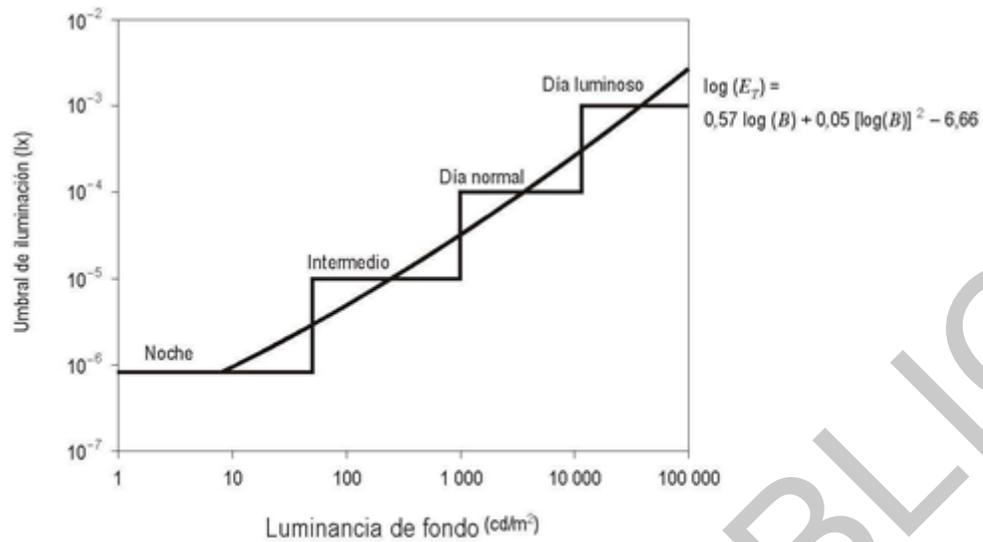


Figura D-1. Relación entre el umbral de iluminación  $E_T$  (lx) y la luminancia de fondo  $B$  (cd/m<sup>2</sup>)

AP3- d) 4) ii) F. 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 (OACI Doc. 9837), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.

AP3- d) 5) i). Las especificaciones relativas al emplazamiento de la baliza intermedia del sistema de aterrizaje por instrumentos figuran en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3 y en el Adjunto C, Tabla C-5.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO



AP3- d) 5)iv) C 7. Cumulus en forma de torre indica nubes cumulus congestus de gran extensión vertical.

AP3- d) 8) i). La autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.

AP3- d) 8) i) D. Las circunstancias locales a las que se refiere en d)8)i)D. 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.

AP3- d) 8) i) E. 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.

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

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

#### APÉNDICE 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

AP4- a) 1) i). Cuando se aplica la ADS-C o el SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a Aero notificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos ADS-C básico/SSR en Modo S (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes ADS-C o SSR en Modo S. El formato de mensaje ADS-C se especifica en los PANS-ATM (Doc. 4444), 4.11.4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S en el Anexo 10, Volumen III, Parte I — Sistemas de comunicaciones de datos digitales, Capítulo 5.

AP4- a) 1) ii). 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 Aero notificaciones 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.

AP4- a) 2). Se podrá cumplir con los requisitos relativos a aeronotificaciones especiales mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) denominada “Servicio de aeronotificaciones especiales”. En el Doc. 9694 figuran los detalles de esta aplicación del enlace de datos.

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

AP4- a) 3). Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificaciones especiales se especifican en el Apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc. 4444).

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

-

AP4- b) 6). 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).

AP4- b) 7). En la Tabla A4-3 se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.

AP4- c) 1) iii). 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.

AP4- c) 2). La difusión de datos meteorológicos básicos normalmente se realiza por el Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM.

AP4- d) 2). Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el Apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc. 4444).

## APÉNDICE 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS

AP5- a) 1) i). La forma de clave TAF figura en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.I, Parte A — Claves alfanuméricas.

AP5- a) 1) iii).N) 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.

AP5- a) 1) iv). En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc. 10003), figura orientación acerca del modelo de intercambio de información, el XML/GML y el perfil de metadatos.

AP5- a) 2). En la **CA 03.120** se facilita orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.

AP5- a) 3). En la Tabla A5-2 figura orientación sobre el uso de los indicadores de cambio y de hora en los TAF.

AP5- a) 3) ii) J. 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, 2.3.3 h).

AP5- b) 1). En el Apéndice 3 figuran ejemplos de pronósticos de tipo tendencia.

AP5- b) 2) iii). En los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los informes locales ordinario y especial, 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.

AP5- b) 3) . En el Apéndice 3, Tabla A3-3 figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.

AP5- d) 2). En el Apéndice 6 figuran las instrucciones respecto a la expedición de información AIRMET para enmendar los pronósticos de área relativos a fenómenos meteorológicos peligrosos para vuelos a poca altura.

AP5- d) 3) ii). En el Apéndice 6 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL” y “FRQ” en referencia a las nubes cumulonimbus y cumulus en forma de torre y a las tormentas.

## APÉNDICE 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

AP6- b) 1). Normalmente, las condiciones de cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:

- tormentas, micro ráfagas, 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.

AP6- b) 2). De conformidad con las plantillas del Apéndice 3, Tablas A3-1 y A3-2, 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.

AP6- b) 2)iv). Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del viento: uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.

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

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**APÉNDICE 7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA  
AERONÁUTICA**

AP7- c) 2)vi). Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con a) a e) figuran en la Publicación núm. 49 de la OMM, Reglamento Técnico, Volumen II, C.3.2.

---

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## APÉNDICE 8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A SERVICIOS PRESTADOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

AP8- En el Apéndice 1 se presentan las especificaciones relativas a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formularios modelo).

AP8- b) 1). La forma de clave GRIB figura en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

AP8- b) 2) 1). La forma de clave BUFR figura en la Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

AP8- b) 2) i). 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.

AP8- b) 2) ii). El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).

AP8- d)1)i). 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 elabora estos modelos y métodos de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la Organización de Aviación Civil Internacional.

AP8- d) 1) ii). En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre el diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.

AP8- d) 1) iii). En el Apéndice 1 figuran ejemplos de la forma de presentación de los METAR/SPECI y TAF.

AP8- d) 2) i) A) 7). 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.

AP8- d) 3) ii). En el Apéndice 5 figura un ejemplo de pronóstico de área GAMET.

AP8- e) 2) iv). 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.

AP8- f) 2) vi). En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896) figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.

**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**

AP9- c) 1). En el Anexo 15, Apéndice 1, Parte 1, GEN 3.5 y Parte 3, AD 2.2, 2.11, 3.2 y 3.11, se dan detalles sobre esta información.

CONSULTA PÚBLICA

## APÉNDICE 11. DOCUMENTO PRESCRIPTIVO DE GESTIÓN DE LA FATIGA

### CA al Apéndice 11

### Determinación del Personal Necesario

El incremento en el movimiento de tránsito aéreo en la mayoría de Estados en años recientes ha provocado un rápido aumento en el número necesario de personal técnico aeronáutico. La planificación de personal necesario es esencial para asegurar que siempre haya suficiente personal competente disponible para satisfacer las demandas del servicio. Dicha planificación debe prever las necesidades futuras de personal por lo menos por un período de cinco años.

Para convertir las necesidades abstractas de provisión de determinados servicios en el número de días de operación desde el cual se puede calcular el número de personal necesario para proporcionar un servicio específico, se puede utilizar el método que se indica a continuación:

- a) Determinar el número de días de funcionamiento de la instalación basándose en un cálculo general de utilización o disponibilidad esperada de la persona. Este cálculo debe estar basado en una media estadística y sólo dará un número promedio;
- b) Determinar el número promedio de días durante el cual la persona promedio está lejos de la instalación. Días fuera de la instalación deben incluir días de descanso, permiso, enfermedad, ausencia por capacitación y cualquier otra causa.
- c) La información sobre el número de días de funcionamiento de la instalación y el número promedio de días una persona está lejos de la instalación deben ser entonces insertadas en una fórmula para obtener el número de personal necesario para prestar el servicio de que se trate en el transcurso de un año. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Personal necesario} = \frac{\text{Número de días de funcionamiento de determinado puesto de trabajo}}{\text{Número de días de funcionamiento anual de la instalación}} \times \frac{\text{Número anual de horas funcionales *}}{\text{Número promedio anual de horas trabajadas por una persona **}}$$

(\*) “Horas funcionales” significa las horas cuando la posición está ocupada más el tiempo de entrega de turno.

(\*\*) El “Número promedio anual de horas trabajadas” por una persona se obtiene restando de las horas trabajadas en el año el número de horas que la persona promedio está lejos de la instalación.

Ejemplo de uso de la fórmula para el cálculo de personal necesario.

Puesto de trabajo: "X"

Fórmula:

$$\text{Personal necesario} = \frac{A}{B} \times \frac{C}{D}$$

A   365   Número de días de funcionamiento del puesto de trabajo

B   365   Número de días de funcionamiento anual de la instalación

C   8736   Número anual de horas funcionales

Horas que el puesto de trabajo está ocupado: 24 horas  
Semanas en el año: 52 semanas

$$\text{Horas funcionales} = \frac{7 \text{ días (24 horas)}}{1 \text{ día}} = 168 \text{ horas} \Leftrightarrow \frac{168 \text{ horas (52 semanas)}}{1 \text{ semana}} = 8736 \text{ horas}$$

D   1829   Número promedio anual de horas trabajadas

Horas trabajadas en el año:

11 turnos en 2 semanas de 8 horas cada uno, 52 semanas en el año:

$$\text{Horas trabajadas en el año} = \frac{88 \text{ horas (52 semanas)}}{2 \text{ semanas}} = 2288 \text{ horas}$$

Horas de ausencia de las instalaciones en el año:

- a) 88h Promedio vacaciones (11 días)
  - b) 80h Promedio capacitaciones (10 días)
  - c) 24h Promedio incapacidad (3 días)
  - d) 267h Promedio de recesos (1 hora, 1 comida de 30 min y 2 recesos de 15 min)
- $a + b + c = 24 \text{ días, } (24 \text{ d} \cdot 1 \text{ sem} / 7 \text{ d}) = 3.4 \text{ semanas, } 52 - 3.4 = 48.6 \text{ semanas en el año}$   
11 turnos en 2 semanas son 11 horas,  $(11 \text{ h} \cdot 48.6 \text{ sem} / 2 \text{ sem}) = 267.3 \text{ horas}$

$$\text{Horas de ausencia de instalaciones en el año} = 88 + 80 + 24 + 267 = 459 \text{ horas}$$

$$\text{Número promedio anual de horas trabajadas} = 2288 \text{ horas} - 459 \text{ horas} = 1829 \text{ horas}$$

Personal necesario:

$$\text{Personal necesario} = \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{365}{365} \times \frac{8736}{1829} = 4.77 \cong 5$$

En caso que el decimal este comprendido entre 0.1 y 0.9, aproxime el resultado al entero superior.  
Por ejemplo:  $4.1 \cong 5$ ,  $2.3 \cong 3$ ,  $6.8 \cong 7$ , etc.

  5   Personal necesario para el puesto de trabajo "X"