



REPÚBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DINAC R 3

**“SERVICIO METEOROLÓGICO
PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA
INTERNACIONAL”**

Esta edición fue aprobada por Resolución N° 645/2021
SEXTA EDICIÓN – AÑO 2021.-

REGISTROS DE ENMIENDAS

REGISTRO DE ENMIENDAS			
NÚM.	FECHA DE APLICACIÓN	FECHA DE ANOTACIÓN	ANOTADA POR
01	11/08/2021	27/08/2021	CARLOS FERNANDEZ
02	06/12/2024	12/12/2024	CARLOS FERNANDEZ
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

INDICE

ÍTEM	TEMAS	EDICIÓN / REVISIÓN	PÁG.
TAPA		<i>SEXTA EDICIÓN</i>	N/A
REGISTRO	ENMIENDAS	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	I
ÍNDICE		<i>SEXTA EDICIÓN</i>	II
REFERENCIA		<i>SEXTA EDICIÓN</i>	III
ANTECEDENTE		<i>SEXTA EDICIÓN</i>	IV
CAPÍTULO 1	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS		
1.1	Definiciones.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-8
1.2	Expresiones de significado restringido.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	8-8
CAPÍTULO 2	DISPOSICIONES GENERALES		
2.1	Finalidad, determinación y suministro del servicio meteorológico.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
2.2	Suministro, uso y gestión de la calidad de la información meteorológica.	<i>SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 02</i>	1-4
2.3	Notificación por parte de los explotadores.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-4
CAPÍTULO 3	SISTEMA NACIONAL DE PRONÓSTICOS Y OFICINAS METEOROLÓGICAS		
3.1	Objetivo del sistema nacional de pronósticos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-3
3.2	Funciones del sistema nacional de pronósticos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-3
3.3	Oficinas meteorológicas de aeródromos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-3
3.4	Oficinas de vigilancia meteorológica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-3
3.5	Centro de avisos de cenizas volcánicas N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-3
3.6	Observatorio de los volcanes de los estados N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-3
3.7	Centro de avisos de ciclones tropicales N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-3
CAPÍTULO 4	OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS		
4.1	Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-6
4.2	Acuerdo entre los Proveedores de servicio de tránsito aéreo y los proveedores de servicios meteorológicos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-6
4.3	Observaciones e informes ordinarios.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-6
4.4	Observaciones e informes especiales.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-6
4.5	Contenido de los informes.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-6
4.6	Observación y notificación de elementos meteorológicos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-6

4.7	Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación.	SEXTA EDICIÓN	6-6
4.8	Observaciones e informe de actividad volcánica.	SEXTA EDICIÓN	6-6
CAPÍTULO 5	OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE		
5.1	Obligaciones del estado.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.2	Tipos de observaciones de aeronave.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.3	Observaciones de aeronave – Designación.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.4	Observaciones ordinarias de aeronaves – Exenciones.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.5	Observaciones especiales de aeronave.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.6	Otras observaciones extraordinarias de aeronave.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-2
5.7	Notificaciones de las observaciones de aeronave durante el vuelo.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	2-2
5.8	Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias ATS.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	2-2
5.9	Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	2-2
CAPÍTULO 6	PRONÓSTICOS		
6.1	Utilización de los pronósticos.	SEXTA EDICIÓN	1-2
6.2	Pronósticos de aeródromo.	SEXTA EDICIÓN	1-2
6.3	Pronósticos de aterrizaje N/A.	SEXTA EDICIÓN	2-2
6.4	Pronósticos de despegue N/A.	SEXTA EDICIÓN	2-2
6.5	Pronósticos de área para vuelos a poca altura N/A.	SEXTA EDICIÓN	2-2
CAPÍTULO 7	INFORMACIÓN SIGMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO.		
7.1	Información SIGMET.	SEXTA EDICIÓN	1-2
7.2	Información AIRMET N/A.	SEXTA EDICIÓN	1-2
7.3	Avisos de aeródromo.	SEXTA EDICIÓN	1-2
7.4	Avisos y alertas de cizalladura del viento.	SEXTA EDICIÓN	1-2
CAPÍTULO 8	INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA		
8.1	Disposiciones generales.	SEXTA EDICIÓN	1-1
8.2	Tablas climatológicas de aeródromos.	SEXTA EDICIÓN	1-1
8.3	Resúmenes climatológicos de aeródromos.	SEXTA EDICIÓN	1-2
8.4	Copias de datos de observaciones meteorológicas.	SEXTA EDICIÓN	1-1

CAPÍTULO 9	SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO		
9.1	Disposiciones generales.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
9.2	Exposición verbal, consulta y presentación de la información.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-4
9.3	Documentación de vuelo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-4
9.4	Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planeamiento de los vuelos y documentación de vuelo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-4
9.5	Información para las aeronaves en vuelo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-4
CAPÍTULO 10	INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.		
10.1	Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
10.2	Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
10.3	Información para las dependencias de los servicios de información aeronáutica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
CAPÍTULO 11	NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES.		
11.1	Necesidades en materia de comunicaciones.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-2
11.2	Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la internet pública – Boletines meteorológicos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-2
11.3	Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-2
11.4	Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-2
11.5	Utilización del servicio de enlace de datos aeronáutico – Contenido del servicio D-VOLMET por enlace de datos.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-2
11.6	Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica – Contenido de las radiodifusiones VOLMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-2
APÉNDICE 1	DOCUMENTACIÓN DE VUELO – MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS.		A-1
Modelo A	Información OPMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A-2
Modelo IS	Mapa de viento en altitud y temperatura para una superficie isobárica tipo. Proyección Mercator. Ejemplo 1.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A-3
Modelo IS	Mapa de viento en altitud y temperatura para una superficie isobárica tipo. Proyección Estereográfica Polar. Ejemplo 2.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A-4

Modelo SWH	Mapa del tiempo significativo (Nivel alto).	SEXTA EDICIÓN	A-5
Modelo SWM	Mapa del tiempo significativo (Nivel medio).	SEXTA EDICIÓN	A-6
Modelo SWL	Mapa del tiempo significativo (Nivel bajo). Ejemplo 1.	SEXTA EDICIÓN	A-7
Modelo SWL	Mapa del tiempo significativo (Nivel bajo). Ejemplo 2.	SEXTA EDICIÓN	A-8
Modelo TCG	Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico.	SEXTA EDICIÓN	A-9
Modelo VAG	Información sobre ceniza volcánica en formato gráfico.	SEXTA EDICIÓN	A-10
Modelo STC	Informes SIGMET para ciclones tropicales en formato gráfico.	SEXTA EDICIÓN	A-11
Modelo SVA	Informes SIGMET para ceniza volcánica en formato gráfico.	SEXTA EDICIÓN	A-12
Modelo SGE	Informes SIGMET para fenómenos que no sean ciclones tropicales ni ceniza volcánica en formato gráfico.	SEXTA EDICIÓN	A-13
Modelo SN	Hoja de anotaciones utilizadas en la documentación de vuelo.	SEXTA EDICIÓN	A-14
APÉNDICE 2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA Y A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS N/A		
APÉNDICE 3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS		
1.	Disposiciones generales relativas a observaciones meteorológicas.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-19
2.	Criterios generales relativos a informes meteorológicos.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	1-19
3.	Difusión de informes meteorológicos.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	4-19
4.	Observación y notificación de elementos meteorológicos.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	5-19
Tabla A3-1	Plantilla para los informes local ordinario (MET REPORT) y local especial (SPECIAL).	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	A3-1
Tabla A3-2	Plantilla para METAR y SPECI.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	A3-2
Tabla A3-3	Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	A3-3
Tabla A3-4	Intervalo de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	A3-4
Tabla A3-5	Intervalo de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.	SEXTA EDICIÓN AMDT N ° 01	A3-5
APÉNDICE 4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVEM		
1.	Contenido de las aeronotificaciones.	SEXTA EDICIÓN	1-5

2.	Criterios para la notificación.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-5
3.	Intercambio de aeronotificaciones.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-5
4.	Disposiciones específicas relativas a la notificación de ceniza volcánica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	5-5
Tabla A4-1	Plantilla para notificación especial (Enlace descendente)	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A4-1
Tabla A4-2	Hora de acaecimiento del valor máximo por notificar.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A4-2
Tabla A4-3	Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A4-3
APÉNDICE 5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS		
1.	Criterios relativos a TAF.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-5
2.	Criterios relativos a los pronósticos de tipo tendencia N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	5-5
3.	Criterios relativos a los pronósticos para el despegue N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	5.5
4.	Criterios relativos a los pronósticos de área para vuelos a poca altura N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	5.5
Tabla A5-1	Plantilla para TAF.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A5-1
Tabla A5-2	Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A5-2
Tabla A5-3	Plantilla para GAMET N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A5-3
Tabla A5-4	Intervalo de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en el TAF.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A5-4
APÉNDICE 6	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMACIÓN SIGMET, AVISOS DE AERÓDROMO.		
1.	Especificaciones relativas a información SIGMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-5
2.	Especificaciones relativas a información AIRMET N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-5
3.	Especificaciones relativas a aeronotificaciones especiales.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-5
4.	Criterios detallados respecto a los mensajes SIGMET y a las aeronotificaciones especiales (Enlace ascendente).	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-5
5.	Especificaciones relativas a avisos de aeródromo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-5
6.	Especificaciones relativas a avisos de cizalladura del viento.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-5
Tabla A6-1A	Plantilla para mensajes SIGMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A6-1A
Tabla A6-1B	Plantilla para aeronotificaciones especiales (Enlace ascendente)	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A6-1B
Tabla A6-2	Plantilla para avisos de aeródromo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A6-2

Tabla A6-3	Plantilla para avisos de cizalladura del viento-	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A6-3
Tabla A6-4	Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas, mensajes SIGMET y avisos de aeródromos y de cizalladura del viento	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	A6-4
APÉNDICE 7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA.		
1.	Procesamiento de la información climatológica aeronáutica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-2
2.	Intercambio de información climatológica aeronáutica	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-2
3.	Contenido de la información climatológica aeronáutica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-2
APÉNDICE 8	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A SERVICIOS PRESTADOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO.		
1.	Medios de proporcionar información meteorológica y formato.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
2.	Especificaciones relativas a la información para la planificación previa al vuelo y nueva planificación en vuelo N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
3.	Especificaciones relativas a exposición verbal y consultas.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
4.	Especificaciones relativas a la documentación de vuelo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
5.	Especificaciones relativas a los sistemas automatizadas de información previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de los vuelos y documentaciones de vuelo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-4
6.	Especificaciones relativas a la información para aeronaves en vuelo N/A.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	4-4
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.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-4
2.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-4
3.	Información que ha de proporcionarse a las dependencias de los servicios de información aeronáutica.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-4
APÉNDICE 10	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS NECESIDADES Y LA UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES.		
1.	Requisitos específicos para comunicaciones.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-3
2.	Uso de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la internet pública.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-3

3.	Uso de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-3
4.	Uso del servicio de enlace de datos aeronáuticos D-VOLMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	2-3
5.	Uso del servicio de radiodifusión aeronáutica – radiodifusiones VOLMET.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	3-3
ADJUNTO A	PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN OPERACIONALMENTE CONVENIENTE.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
ADJUNTO B	PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS OPERACIONALMENTE CONVENIENTE.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
ADJUNTO C	SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES DE AERÓDROMO.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-1
ADJUNTO D	CONVERSIÓN DE LAS INDICACIONES POR INSTRUMENTOS EN VALORES DE ALCANCE VISUAL EN LA PISTA Y DE LA VISIBILIDAD.	<i>SEXTA EDICIÓN</i>	1-2

REFERENCIA

Ley N° 73/1990	Carta Orgánica de la DINAC
Ley 1860/2002	Código Aeronáutico Paraguayo
Ley N° 2199/2003	Que dispone la reorganización de los órganos colegiados encargados de la Dirección de Empresas y Entidades del Estado Paraguayo
Anexo 3	Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional
DINAC R 00 Resolución N° 245/2023	Desarrollo y Enmienda de Reglamentos, Manuales y Circulares de Asesoramiento
Doc. 9734 Parte A	Manual de la Vigilancia de la Seguridad Operacional – Parte A Establecimiento y gestión de un sistema estatal de vigilancia de la seguridad operacional.

ANTECEDENTES

Paraguay, como signatario del Convenio de Chicago de 1944 sobre Aviación Civil Internacional el cual establece en el Artículo 37 la “Adopción de normas y procedimientos internacionales”, se encuentra comprometido a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea y mejore la navegación aérea.-

La primera Edición del Reglamento DINAC R 3 “Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional” fue aprobada por Resolución Nro. 477/2006. basada en la decimoquinta Edición – AMDT 73 del ANEXO 3 “Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional” de la OACI.

La segunda Edición aprobada por Resolución Nro. 928/2012, incluye cambios basados en la decimoséptima Edición - Enmienda 75 de Anexo 3.-

Esta cuarta edición se basa en la Enmienda 77 del Anexo 3 y considera lo siguiente: Introducción del formato digital para avisos de cenizas volcánicas 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. -

Esta quinta edición se basa en la Enmienda 78 del Anexo 3 y considera la introducción de servicios de información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, el 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; asimismo- representaciones de información en formato IWXXM; y calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal que presta servicios meteorológicos.

La Sexta Edición abarca la Enmienda 79 se considera lo siguiente; 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; sistema de gestión de la calidad; y la inclusión de tempestades fuertes de polvo (HVY DS) en las aeronotificaciones especiales.

En esta Sexta Edición se incluye la Enmienda 80, la cual contiene la utilización de un formato mundial de notificación mejorada para evaluar y notificar el estado de la superficie de las pistas.

La Enmienda 81 al Anexo 3, incluida a la Sexta Edición abarca la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) y la seguridad de la Información

Atendiendo las partes componentes de la enmienda al Anexo 3 y considerando la importancia para la seguridad operacional a la navegación aérea, Paraguay asegurará la adopción de aquellos que se ajusten a los servicios prestados en virtud a nuestras capacidades y competencias locales, que quedarán reflejadas en este reglamento nacional.

CAPÍTULO 1.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Nota 1.- Cuando en las definiciones que figuran a continuación se anota la designación (**RR**) significa que se han tomado del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (**UIT**) (véase el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la **OACI Doc. 9718** de la **OACI**).-

Nota 2.- Para cualquier definición que no figure en este reglamento, se considerará la establecida en el **Doc. OACI 9713** Vocabulario de aviación civil internacional.-

1.1

DEFINICIONES

Cuando los términos y expresiones indicados a continuación se emplean en estas normas y métodos recomendados destinados al servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, tienen los significados siguientes:

ACUERDO: Acuerdo aprobado entre partes interesadas para la prestación de un servicio conformen a las recomendaciones de la OACI.-

ACUERDO REGIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA: Acuerdo aprobado por el Consejo de la **OACI**, normalmente por la recomendación de una reunión regional de la navegación aérea.-

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

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

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA POSDESPEGUE: Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.-

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA EN RUTA: Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.-

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA DE DESTINO: Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.-

Nota.- El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.-

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

AERONOTIFICACIÓN: Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.-

Nota.- Los detalles del formulario **AIREP** se presentan en el **DINAC R4444** “Reglamento de Gestión del Tránsito Aéreo”.-

ALCANCE VISUAL EN LA PISTA (RVR): Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.-

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

ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR: La altitud más baja que pueda usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de **300 m (1000 ft)**, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de **46 Km. (25 NM)** de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.-

ALTURA: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.-

ÁREA DE CONTROL: Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

AUTORIDAD ATS COMPETENTE: La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo de que se trate.-

AUTORIDAD METEOROLÓGICA: Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.-

BOLETÍN METEOROLÓGICO: Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.-

CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO: Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.-

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

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

CENTRO DE CONTROL DE ÁREA: Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.-

CENTRO DE INFORMACIÓN DE VUELO: Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.-

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

CENTRO MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFc): Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos de tiempo significativo y en altitud en forma digital a escala mundial directamente a los Estados utilizando los servicios basados en internet del servicio fijo aeronáutico **CICLÓN TROPICAL:** Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre las aguas tropicales o subtropicales y presentan una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento en superficie. -

CONSULTA METEOROLÓGICA: Discusión con un meteorólogo o con otra persona cualificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.-

CONTROL DE CALIDAD: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad. **(ISO 9000).**-

Nota.- Norma ISO 9000. Sistemas de Gestión de Calidad: Conceptos y Vocabularios.-

CONTROL DE OPERACIONES: La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.-

DATOS RETICULARES EN FORMA DIGITAL: Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciado regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de claves adecuadas para uso en sistemas automáticos.-

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

DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN: Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.-

DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO: Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, sub-centro de salvamento o puesto de alerta.-

DEPENDENCIA DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO: Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.-

DINAC: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil.-

DMH: Dirección de Meteorología e Hidrología.-

DOCUMENTACIÓN DE VUELO: Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.-

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

ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO: La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.-

ESPECIFICACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN: Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basadas en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

ESPECIFICACIÓN PARA LA PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA (RNP): Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo **RNP**, por ej., **RNP 4**, **RNP APCH**.-

ESPECIFICACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN DE ÁREA (RNAV): Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo **RNAV**; p. ej., **RNAV 5**, **RNAV 1**.-

Nota.- El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de la OACI), Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.-

ESTACIÓN DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS: Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.-

ESTACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA: Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicas para uso en la navegación aérea nacional e internacional.-

EXPLOTADOR: Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.-

EXPOSICIÓN VERBAL: Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas.-

GARANTÍA DE CALIDAD: Parte de la gestión de calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad (ISO 9000*).-

GESTIÓN DE CALIDAD: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad (ISO 9000*).-

INFORMACIÓN AIRMET: Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la atmósfera que puede afectar a la seguridad operacional de las aeronaves.-

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: Informe meteorológico, análisis, pronósticos, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.-

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

INFORME METEOROLÓGICO: Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.-

MAPA EN ALTITUD: Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas en la atmósfera.-

MAPA PREVISTO: Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o periodo especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.-

MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO: Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el periodo de servicio de vuelo.

MODELO INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (IWXXM) DE LA

OACI: Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.-

NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN): Requisitos para la Navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta **ATS**, en un procedimiento de aproximación por instrumento o en un espacio aéreo designado.-

Nota.- *Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones **RNAV** y **RNP**) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.-*

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

Nota.- *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.-*

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

NIVEL DE CRUCERO: Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.-

NIVEL DE VUELO: Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, **1013,2** hectopascales (**hPa**), separada de otra superficies análogas por determinados intervalos de presión.-

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

- a) *Se ajuste al **QNH**, indicará la altitud;*
- b) *Se ajuste al **QFE**, indicará la altura sobre la referencia **QFE**; y*
- c) *Se ajuste a la presión de **1013,2 hPa**., podrá usarse para indicar niveles de vuelo.-*

Nota 2.- *Los términos “altura” y “altitud”, usados en la **Nota 1**, indican altura y altitudes altimétricas más bien que altura y altitudes geométricas.-*

NUBE DE IMPORTANCIA PARA LAS OPERACIONES: Una nube en la que la altura de la base es inferior a **1500 m (5000ft)** o inferior a la altitud mínima de sector más alta, el valor que sea más elevado de esos dos, o una nube cumulonimbus o cumulus en forma de torre a cualquier altura.-

OBSERVACIÓN (METEOROLÓGICA): Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.-

OBSERVACIÓN DE AERONAVE: Evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.-

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

OFICINA DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA (MWO): Oficina designada para proporcionar información específica sobre la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la

atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves dentro de una determinada zona de responsabilidad. -

OFICINA METEOROLÓGICA: Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.-

OFICINA METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO: Oficina para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de navegación aérea nacional e internacional.-

OMM: Organización Meteorológica Mundial.-

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.-

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

PISTA: Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.-

PLANEAMIENTO OPERATIVO: Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.-

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

PRINCIPIOS RELATIVOS A FACTORES HUMANOS: Principio que se aplican al diseño, certificado, instrucción, operaciones y mantenimientos aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.-

PRONÓSTICO: Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o periodo especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.-

PRONÓSTICO DE ÁREA GAMET: Pronósticos de área en lenguaje claro abreviado para vuelo a baja altura en una región de información de vuelo o en una sub-zona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.-

PUNTO DE NOTIFICACIÓN: Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.-

PUNTO DE REFERENCIA DE AERÓDROMO: Lugar geográfico destinado para un aeródromo.-

RED DE TELECOMUNICACIONES FIJAS AERONÁUTICAS (AFTN): Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes o de datos digitales entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicaciones idénticas o compatibles.-

REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO: Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.-

RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO: Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.-

SATÉLITE METEOROLÓGICO: Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la Tierra.-

SERVICIO FIJO AERONÁUTICO (AFS): Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad operacional de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.-

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

SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFS): Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada. -

SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO: Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.-

TABLA CLIMATOLÓGICA DE AERÓDROMO: Tabla que proporciona datos estadísticos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en el aeródromo.-

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO: Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.-

UMBRAL (THR): Comienzo de la parte de la pista utilizable para el aterrizaje.-

VIGILANCIA DE LOS VOLCANES EN LAS AEROVÍAS INTERNACIONALES (IAVW): Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.-

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

VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA- CONTRATO (ADS-C): Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS-C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figurar en los mismos.-

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

VISIBILIDAD HORIZONTAL: En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad horizontal el valor más elevado entre los siguientes:

- a) La distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;
- b) La distancia máxima a la que pueda verse e identificarse las luces de aproximadamente **1000** candelas ante un fondo no iluminado.-

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

VISIBILIDAD HORIZONTAL REINANTE: El valor de la visibilidad horizontal, observación de conformidad con la definición de “visibilidad horizontal”, al que se llega o del cual se excede dentro de un círculo que cubre por lo menos la mitad del horizonte o por lo menos la mitad de la superficie del aeródromo. Estas áreas podrían comprender sectores contiguos o no contiguos.-

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

VOLMET: Información meteorológica para aeronaves en vuelo.-

RADIODIFUSIÓN VOLMET: Suministro según corresponda, de **METAR**, **SPECI**, **TAF** y **SIGMET** actuales por medio de radiodifusores orales continuos y respectivos.-

VOLMET POR ENLACE DE DATOS (D-VOLMET): Suministro de informes meteorológicos ordinarios de aeródromos (**METAR**) e informes meteorológicos especiales de aeródromo (**SPECI**) actuales, pronósticos de aeródromos (**TAF**), **SIGMET**, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un **SIGMET** y, donde estén disponibles, **AIRMET** por enlace de datos.-

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

ZONA DE TOMA DE CONTACTO: Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.-

1.2

EXPRESIONES DE SIGNIFICADO RESTRINGIDO

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

- a) **“Suministrar”** se usa únicamente en relación con el suministro de servicio;
- b) **“Expedir”** se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información a un usuario;
- c) **“Poner a disposición”** se usa únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información este accesible para el usuario; y
- d) **“Proporcionar”** se usa únicamente en relación con casos en que tiene aplicación c) o d).-

CAPÍTULO 2.

DISPOSICIONES GENERALES

Nota.- Las disposiciones de este Reglamento relativas a información meteorológica presuponen que, de conformidad al Artículo 28 del Convenio de Chicago, es obligación de la DINAC proporcionar dicha información, y que la responsabilidad del uso de que ella se haga recae en el usuario.-

2.1 FINALIDAD, DETERMINACIÓN Y SUMINISTRO DEL SERVICIO METEOROLÓGICO

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

2.1.2 Se logrará esta finalidad 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.-

2.1.3 La DINAC determinará el servicio meteorológico que suministrará para satisfacer las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional. Hará esta determinación de conformidad con las disposiciones de este reglamento y de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea; ello implicará la determinación del servicio meteorológico que ha de suministrar para la navegación aérea nacional e internacional sobre el territorio paraguayo y otras áreas contiguas al mismo.-

2.1.4 La DINAC a través de la Dirección de Meteorología e Hidrología suministrará servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional. En la publicación de información aeronáutica del Estado se incluirán detalles sobre el Proveedor de Información Meteorológica de este modo designada, de conformidad con el **DINAC R15**, Capítulo 5.-

Nota.- En los PANS-AIM (Doc 10066), Apéndice 2 figuran especificaciones detalladas acerca de la presentación y contenido de la publicación de información aeronáutica.-

2.1.5 La DINAC se asegurará de que la **Dirección de Meteorología e Hidrología** cumple con los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial en cuanto a cualificaciones e instrucción del personal meteorológico que suministra servicio para la navegación aérea nacional e internacional.-

Nota.- Los requisitos relativos a calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal meteorológico en materia de meteorología aeronáutica se presentan en la publicación **num. 49** de la Organización Meteorológica Mundial, Reglamentos Técnicos, **Volumen I – Normas meteorológicas de carácter general y normas recomendadas, Parte V – Calificaciones y competencias del personal que participa en la prestación de servicios meteorológicos, hidrológicos y/o climatológicos, Parte VI - Enseñanza y formación profesional del personal meteorológico, y Apéndice A – Paquetes de instrucción básica.-**

2.2 SUMINISTRO, USO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD E INTERPRETACION DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

- 2.2.1** Se mantendrá estrecho enlace entre quienes proporcionan y quienes usan la información meteorológica, en todo cuanto afecte al suministro de servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.-
- 2.2.2** Para satisfacer la finalidad del servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional, la DINAC se asegurará que la **Dirección de Meteorología e Hidrología** establezca y aplique 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 indicados en **2.1.2**.-
- 2.2.3** El sistema de calidad establecido de conformidad con **2.2.2** deberá conformarse a las normas de garantía de calidad de la **serie 9000** de la Organización Internacional de Normalización (**ISO**) y ser objeto de certificación por una organización aprobada.-
- Nota.-** *Las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la ISO proporcionan un marco básico para la elaboración de un programa de garantía de calidad. Los detalles de un programa que tenga éxito han de ser formulados por el Estado Paraguayo y en la mayoría de los casos son exclusivos de su organización. -*
- 2.2.4** El sistema de calidad deberá proporcionar a los usuarios la garantía 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 periodo de validez, así como 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 cumplen con los requisitos indicados, y que los procedimientos de corrección automáticas de errores no son adecuados, la información no será proporcionado a los usuarios a menos que la convalide el originador.-
- 2.2.5** En cuanto al intercambio de información meteorológica para fines operacionales, se incluirán en el sistema de calidad los procedimientos de verificación y de convalidación y los recursos para supervisar la conformidad con las fechas prescritas de la 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 deberá tener la capacidad de detectar tiempos de tránsito excesivos de los mensajes y boletines recibidos.-
- 2.2.6** Se demostrará, mediante una auditoría, el cumplimiento del sistema de calidad aplicado. Si se observa que el sistema no se cumple, se iniciarán medidas para determinar y corregir la causa. Todas las observaciones que se hagan en una auditoría se basarán en pruebas y se documentarán en forma adecuada.-
- 2.2.7** Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.-

Nota.- *En el adjunto A se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.*

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 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 periodo de pronóstico. Análogamente, cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta hora se entenderá como la más probable.-

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

2.2.8 La información meteorológica proporcionada a los usuarios indicados en **2.1.2** será consecuente con los principios relativos a factores humanos y presentados de forma que exija un mínimo de interpretación por parte de estos usuarios, como se especifica en los capítulos siguientes.-

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

2.2.9  La Dirección de Meteorología se asegurará que la información meteorológica suministrada a las partes usuarias en el 2.1.2 se proporcione a través de servicios de información.

Nota 1.- En el contexto de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), la noción de los servicios de información aborda la interacción entre máquinas en una arquitectura orientada a los servicios.

Nota 2.- En los procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de la Información (PANS IM), (**Doc. 10199**) figuran procedimientos para los servicios de información.

Nota 3.- En el Manual de implementación de la gestión de la información de todo el sistema (**Doc. 10203**) figuran textos de orientación sobre los servicios de información

2.3 NOTIFICACIÓN POR PARTE DE LOS EXPLOTADORES

2.3.1 El explotador que necesite servicio meteorológico, o cambios en el servicio existente, lo notificará a la **Dirección de Meteorología e Hidrología** u oficinas meteorológicas afectadas, con suficiente anticipación. La anticipación mínima con que deba hacerse la notificación será la convenida entre **Dirección de Meteorología e Hidrología** u oficinas meteorológicas respectivas y el explotador.-

2.3.2 El explotador que necesite servicio meteorológico lo notificará a la **Dirección de Meteorología e Hidrología** cuando:

- a) Se proyecten nuevas rutas o nuevos tipos de operaciones;
- b) Se tengan que hacer cambios de carácter duradero en las operaciones regulares; y
- c) Se proyecten otros cambios que afecten al suministro del servicio meteorológico.-

Esa información contendrá todos los detalles necesarios para el planeamiento de los arreglos correspondiente por la **Dirección de Meteorología e Hidrología**.-

2.3.3 El explotador o un miembro de la tripulación de vuelo notificará a la oficina meteorológica de aeródromo o a la oficina meteorológica que corresponda:

- a) Los horarios de vuelo;
- b) Cuando tengan que realizarse vuelos no regulares: y
- c) Cuando se atrasen, adelanten o cancelen los vuelos.-

2.3.4 La notificación de vuelos individuales a la oficina meteorológica de aeródromo o a la oficina meteorológica que corresponda, deberá contener la información siguiente, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requisito respecto a parte de esa información o a toda ella por acuerdo entre la oficina meteorológica y el explotador:

- a) Aeródromo de salida y hora prevista de salida;
- b) Destino y hora prevista de llegada;
- c) Ruta por la que ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, cualquier aeródromo intermedio;

- d) 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;
- e) Nivel de crucero;
- f) Tipo de vuelo - ya sea por las reglas de vuelo visual o por las de vuelo por instrumentos;
- g) Tipo de información meteorológica requerida para un miembro de la tripulación de vuelo, ya sea documentación de vuelo o exposición verbal o consulta; y
- h) Horas a que es preciso dar exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.-

CAPÍTULO 3.

SISTEMA MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS

3.1 OBJETIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE PRONÓSTICOS

El objetivo del sistema nacional de pronósticos será proporcionar pronósticos sobre las condiciones meteorológicas en rutas y terminales, basándose en las observaciones de altura y superficie, en imágenes satelitales y en los productos generados por el Sistema Mundial de Pronósticos de Área.-

3.2 FUNCIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE PRONÓSTICOS

Serán funciones del sistema nacional de pronósticos:

- a) Preparar y obtener pronósticos, y otras informaciones pertinentes para los vuelos que se inician en el territorio paraguayo o que tengan previstos utilizar el espacio de la Región de Información de vuelo (**FIR ASUNCIÓN**);
- b) Preparar y obtener pronósticos de las condiciones meteorológicas locales;
- c) Mantener una vigilancia meteorológica continua sobre la **FIR ASUNCIÓN**;
- d) Suministrar exposiciones verbales, información y documentación de vuelo a miembros de las tripulaciones, personal **ATS**, u otros usuarios utilizando los medios disponibles;
- e) Exhibir la información meteorológica disponible; e
- f) Intercambiar las informaciones meteorológicas con otros Estados dentro de lo que contempla el Plan Regional de Navegación Aérea o acuerdos escritos con un Estado en particular.-

3.2.1 El sistema nacional de pronósticos cumplirá sus funciones a través de las oficinas meteorológicas aeronáuticas y las oficinas de vigilancia meteorológicas.-

3.3 OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMOS

3.3.1 Paraguay, como Estado contratante, establecerá una o más oficinas meteorológicas de aeródromo u otras oficinas meteorológicas adecuadas para el suministro del servicio meteorológico necesario para atender a las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional.-

3.3.2 Toda oficina meteorológica de aeródromo llevará a cabo todas o algunas de las funciones siguientes, según sea necesario, para satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelos 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 u obtener 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 otros tipos de información meteorológica a los usuarios aeronáuticos;
- f) Exhibir la información meteorológica disponible;
- g) Intercambiar información meteorológica con otras oficinas meteorológicas de aeródromo; y
- h) Proporcionar la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de servicios de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociadas, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, del servicio de información aeronáutica y **ATS** interesadas.-

3.3.3 Los pronósticos de aeródromo se prepararán a requerimiento de los explotadores.-

3.3.4 En el caso de que un aeródromo no cuente con una oficina meteorológica de aeródromo localizada en el aeródromo:

- a) La **Dirección de Meteorología e Hidrología**, designará una o más oficinas meteorológicas de aeródromo para que proporcionen la información meteorológica que se necesite; y
- b) Las autoridades competentes determinarán los medios para poder proporcionar dicha información a los aeródromos de que se trate.-

3.4 OFICINAS DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA

3.4.1 Paraguay, como Estado contratante que ha aceptado la responsabilidad de suministrar servicios de tránsito aéreo dentro de una región de información de vuelo o un área de control, establecerá, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea **CAR/SAM**, una o más oficinas de vigilancia meteorológica, o hará los arreglos necesarios para que otro Estado contratante haga la vigilancia cuando no se pueda cumplir con esta función.-

3.4.2 La oficina de vigilancia meteorológica:

- a) Mantendrá la vigilancia continua de las condiciones meteorológicas que afecten a las operaciones de vuelo dentro de la **FIR** (Región de Información de Vuelo) de Asunción;
- b) Preparará información **SIGMET** y otra información relativa a la **FIR** (Región de Información de Vuelo) de Asunción;
- c) Proporcionará información **SIGMET** y, cuando se requiera, otras informaciones meteorológicas a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo asociadas;
- d) Difundirá la información **SIGMET**;
- e) Proporcionarán la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupciones y nubes de cenizas volcánicas respecto a las cuales todavía no se haya expedido un mensaje **SIGMET**, a sus **ACC/FIC** asociados, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y **ATS** interesadas, y al **VAAC** correspondiente según lo determinado por acuerdo regional de navegación aérea; y
- f) Proporcionará la información recibida, sobre liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, en el área respecto a la cual mantienen la vigilancia o en áreas adyacentes, a sus **ACC/FIC** asociados, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y **ATS** interesadas, así

como a las dependencias del servicio de información aeronáutica, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y las autoridades competentes de aviación civil interesadas. En la información se incluirá el lugar, la fecha y la hora de la liberación, así como las trayectorias pronosticadas de los materiales radiactivos.-

Nota.- La información es proporcionada por los centros meteorológicos regionales especializados (**CMRE**) de la **OMM** para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a solicitud de la autoridad delegada del Estado en el cual se liberó material radiactivo en la atmósfera o del Organismo Internacional de Energía Atómica (**OIEA**). Los **CMRE** envían 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.-

3.4.3 Los límites del área en la que la Oficina de Vigilancia Meteorológica de Asunción cumple sus funciones, deberán coincidir con los de la región de información de vuelo de Asunción o el área de responsabilidad del Centro de Control de Área de Asunción.-

3.4.4 La Oficina de Vigilancia Meteorológica de Asunción coordinará 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.-

Nota.- En el manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896) encontrará orientación sobre la coordinación bilateral o multilateral entre los MWO de los Estados contratantes para el suministro de información SIGMET.

3.5 **CENTRO DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS N/A.-**

3.6 **OBSERVATORIOS DE LOS VOLCANES DE LOS ESTADOS N/A.-**

3.7 **CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES N/A.-**

CAPÍTULO 4.

OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

4.1 ESTACIONES Y OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS AERONÁUTICAS

4.1.1 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** establecerá en los aeródromos y en otros puntos de la **FIR** Asunción, importantes para la navegación aérea nacional e internacional, las estaciones meteorológicas aeronáuticas que determine que son necesarias. Una estación meteorológica aeronáutica puede ser una estación independiente o puede estar combinada con una estación sinóptica.-

*Nota.- En las estaciones meteorológicas aeronáuticas pueden incluirse sensores instalados fuera del aeródromo donde la **Dirección de Meteorología e Hidrología** considere que se justifica, a fin de garantizar que el servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional cumpla con las disposiciones de este Reglamento.-*

4.1.2 N/A.-

4.1.3 Las estaciones meteorológicas aeronáuticas efectuarán observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se completarán con las observaciones especiales cuando ocurran cambios especificados con respecto al viento en la superficie, la visibilidad horizontal, el alcance visual en la pista, el tiempo presente, las nubes o la temperatura del aire.-

4.1.4 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** hará los arreglos necesarios para que sus estaciones meteorológicas aeronáuticas sean inspeccionadas con la frecuencia suficiente, por lo menos una vez al año, 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.-

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

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

Nota 1.- En el Anexo 6, Parte I, se definen las categorías de operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje. -

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

4.1.6 N/A.-

4.1.7 Cuando se utilice un sistema semiautomático integrado para la difusión/presentación de información meteorológica, éste, deberá permitir la inserción manual de observaciones de datos que abarquen los elementos meteorológicos que no puedan observarse por medios automáticos.-

4.1.8 N/A.-

4.2 ACUERDO ENTRE LOS PROVEEDORES DE SERVICIO DE TRANSITO AÉREO Y LOS PROVEEDORES DE SERVICIO METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS

Un acuerdo entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la **Dirección de Aeropuertos** deberá establecerse y cubrir entre otras cosas entre otras cosas:

- 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 estas presentaciones 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 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) La información meteorológica obtenida del radar meteorológico terrestre, en función a su disponibilidad.-

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

4.3 OBSERVACIONES E INFORMES ORDINARIOS

4.3.1 En los aeródromos, se harán observaciones ordinarias durante las **24 horas** de cada día, a menos que se acuerde otra cosa entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología**, la Dirección de Aeropuertos y el explotador interesado. Tales observaciones se harán a intervalos de una hora o, por acuerdo entre la Autoridad Meteorológica, la autoridad **ATS** competente y los explotadores, a intervalos de media hora en periodos determinados. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas tales observaciones se efectuarán según lo determine la **Dirección de Meteorología e Hidrología**, teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las operaciones de las aeronaves.-

4.3.2 Los informes de las observaciones ordinarias se expedirán como:

- a) Informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
- b) **METAR** para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones **VOLMET** y **D-VOLMET**).-

Nota.- La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local, de conformidad con el DINAC R 11, 4.3.6.1 g).-

4.3.3 En los aeródromos que no estén en funcionamiento las **24 horas** del día de conformidad con **4.3.1**, se expedirán informes **METAR** antes de que se reanuden las operaciones en el aeródromo, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.-

4.4 OBSERVACIONES E INFORMES ESPECIALES

4.4.1 La **Dirección de Meteorología e Hidrología**, en consulta con la **Dirección de Aeropuertos**, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.-

4.4.2 Los informes de observaciones especiales se expedirán como:

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

*Nota.- La información para su difusión meteorológica utilizada en el **ATIS** (**ATIS-voz** y **D-ATIS**) ha de extraerse del informe especial local de conformidad con el **DINAC R 11,4.3.6.1 g**).*-

4.4.3 En los aeródromos que no estén en funcionamiento las **24 horas** del día de conformidad con 4.3.1, se expedirán **SPECI**, según sea necesario, una vez reanudada la expedición de **METAR**.-

4.5 CONTENIDO DE LOS INFORMES

4.5.1 Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI** contendrán los siguientes elementos, en el orden indicado:

- a) Identificación del tipo de informe;
- b) Indicador del lugar;
- c) Día del mes, hora y minuto de observación;
- d) Identificación de un informe automatizado o perdido, de ser aplicable;
- e) Dirección y velocidad del viento en la superficie;
- f) Visibilidad horizontal;
- g) Alcance visual en la pista, cuando proceda;
- h) Tiempo presente;
- i) 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 o, donde mida la visibilidad vertical;
- j) Temperatura del aire y del punto de rocío; y
- k) **QNH** y, cuando proceda, **QFE** (**QFE** se incluye solamente en los informes locales ordinarios y especiales).-

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

4.5.2 Además de los elementos enumerados en el **4.5.1** deberá incluirse en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI**, la información suplementaria que se ha de colocar después del elemento **k**).-

4.5.3 Se incluirán en los **METAR** y **SPECI**, como información suplementaria, aquellos elementos que la **Dirección de Meteorología e Hidrología** crea conveniente.-

- 4.6 OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS**
- 4.6.1 Viento en la superficie**
- 4.6.1.1** Se medirán la dirección y la velocidad medias del viento, así como las variaciones significativas de la dirección y velocidad del mismo y se notificarán redondeado a los **10 grados** geográficos más próximos y en nudos, respectivamente.-
- 4.6.1.2** Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que salen, las observaciones del viento en la superficie, para estos informes, deberán 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.-
- 4.6.1.3** Las observaciones del viento en la superficie, efectuadas para los **METAR** y **SPECI**, deberán ser representativas de las condiciones por encima de toda la pista.-
- 4.6.2 Visibilidad horizontal**
- 4.6.2.1** La visibilidad horizontal, según lo definido en el Capítulo 1, se medirá u observará y se notificará en metros o en kilómetros.-
- Nota.- En el Adjunto D se presenta orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.-*
- 4.6.2.2** Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que salen, las observaciones de la visibilidad horizontal 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 horizontal para estos informes deberán ser representativas de la zona de toma de contacto con la pista.-
- 4.6.2.3** Las observaciones de la visibilidad horizontal efectuadas para los **METAR** y **SPECI**, deberán ser representativas del aeródromo.-
- 4.6.3 Alcance visual en la pista**
- Nota.- El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc. 9328 de la OACI), contiene orientación relativa al alcance visual en la pista.-*
- 4.6.3.1** Se evaluará el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo 1 en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las **Categorías II y III**.-
- 4.6.3.2** Deberá evaluarse el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo 1 en todas las pistas que se prevea utilizar durante períodos de visibilidad horizontal reducida, incluyendo:
- a) Las pistas para aproximaciones de precisión destinadas a operaciones de aproximación y de aterrizaje por instrumentos de **Categoría I**;
 - b) Las pistas utilizadas para despegue y dotadas de luces de borde o de eje de pista de alta intensidad.-
- Nota.- Pista para aproximaciones de precisión está definida en el **DINAC R14, Volumen I, Capítulo 1**.-*
- 4.6.3.3** Las evaluaciones del alcance visual en la pista, efectuadas de conformidad con **4.6.3.1** y **4.6.3.2** de este Capítulo, se notificarán en metros en el curso de períodos durante los cuales se observe que la visibilidad horizontal o el alcance visual en la pista son menores a **1 500m**.-
- 4.6.3.4** Las evaluaciones del alcance visual en la pista serán representativas de:

- a) 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**;
- b) 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
- c) La zona de toma de contacto, el punto medio y el extremo de parada de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de **Categoría III**.-

4.6.3.5 Las dependencias que suministren servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo serán informadas sin demora de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado para evaluar el alcance visual en la pista.-

4.6.4 Tiempo presente

4.6.4.1 Se observará el tiempo presente en el aeródromo y se notificará en la medida necesaria. Como mínimo, deberán identificarse los siguientes fenómenos de tiempo presente: precipitación (incluida su intensidad), calima, neblina, niebla y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).-

4.6.4.2 Para los informes locales ordinarios y especiales, la información del tiempo presente deberá ser representativa de las condiciones existentes en el aeródromo.-

4.6.4.3 La información de tiempo presente para **METAR** y **SPECI**, deberá ser representativa de las condiciones en el aeródromo y, para ciertos fenómenos meteorológicos especificados, en su vecindad.-

4.6.5 Nubes

4.6.5.1 Se observará la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes, y se notificará, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se harán observaciones y se notificará, cuando se mida, la visibilidad vertical, en lugar de la cantidad de nubes, del tipo de nubes y de la altura de la base de las nubes. Se notificarán en pies y en metros la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.-

4.6.5.2 Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, deberán ser representativas del umbral de pista en uso.-

4.6.5.3 Las observaciones de las nubes para **METAR** y **SPECI** deberán ser representativas del aeródromo y de su vecindad.-

4.6.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

4.6.6.1 La temperatura del aire y la del punto de rocío se medirán en grados Celsius, y serán notificados redondeados al grado Celsius más próximo, y si el valor observado excede al entero en **0,5°C** se redondeará al entero inmediatamente superior.-

4.6.6.2 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** deberán ser representativas de todo el complejo de las pistas.-

4.6.7 Presión atmosférica

Se medirá la presión atmosférica y se calcularán los valores **QNH** y **QFE** en décimas y en hectopascales. El **QNH** y **QFE** se notificarán, redondeados al entero inferior más próximo.-

4.6.8 Información suplementaria

Las observaciones efectuadas en los aeródromos deberá incluir la información suplementaria de que se disponga en lo tocante a las condiciones meteorológicas

significativas, especialmente las correspondientes a las áreas de aproximación y ascenso inicial. Cuando sea posible, la información deberá indicar el lugar de la condición meteorológica.-

4.7 NOTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA A PARTIR DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE OBSERVACIÓN

4.7.1 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** expedirá **METAR** y **SPECI** a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas en que no funcione el aeródromo, y durante sus horas de funcionamiento, según se determine en coordinación con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.-

Nota.- En el Manual sobre Sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837 de la OACI), figura orientación sobre el uso de dichos sistemas.-

4.7.2 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** utilizará los informes locales ordinarios y especiales a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas de funcionamiento del aeródromo, según se determine en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.-

4.7.3 Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI** que se expidan a partir de sistemas automáticos de observación se identifican con la palabra "**AUTO**".-

4.8 OBSERVACIONES E INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Las informaciones recibidas por la Oficina Meteorológica de Vigilancia, sobre actividad volcánica y nubes cenizas volcánicas, y cuyo pronóstico de trayectoria o dispersión indique la probabilidad de que afecte la **FIR** Asunción, deberán ser notificadas sin más trámites a las dependencias de Tránsito Aéreo, las oficinas de Información Aeronáutica, y a los usuarios o explotadores que podrían verse afectados.-

CAPÍTULO 5.

OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

5.1 OBLIGACIONES DEL ESTADO

La DINAC dispondrá, de conformidad con las disposiciones de este capítulo, las observaciones que harán las aeronaves de su matrícula que vuelen por rutas aéreas nacionales e internacionales, así como el registro y la notificación de dichas observaciones. -

5.2 TIPOS DE OBSERVACIONES DE AERONAVE

Se harán las siguientes observaciones a bordo de las aeronaves:

- a) Observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial del vuelo; y
- b) Observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante cualquier fase del vuelo. -

5.3 OBSERVACIONES ORDINARIAS DE AERONAVE - DESIGNACIÓN

5.3.1 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**, deberán efectuarse observaciones ordinarias automatizadas cada **15 minutos** durante la fase en ruta, y cada **30 segundos** en la fase de ascenso inicial en los **10 primeros minutos** del vuelo. -

5.3.2 N/A.-

5.3.3 En el caso de rutas aéreas con tránsito aéreo de alta densidad (derrotas organizadas) se designará una aeronave que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora de conformidad con 5.3.1. -

5.3.4 N/A.-

5.4 OBSERVACIONES ORDINARIAS DE AERONAVE – EXENCIONES

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

5.5 OBSERVACIONES ESPECIALES DE AERONAVE

Todas las aeronaves harán observaciones especiales cuando se encuentren o se observen las siguientes condiciones:

- a) Turbulencia moderada o fuerte; o
- b) Englamamiento moderado o fuerte; o
- c) Onda orográfica fuerte; o
- d) Tormentas con o sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
- e) Tempestades de polvo o de arena fuertes; o
- f) Una nube de cenizas volcánicas. –
- g) La eficacia del frenado de la pista no está buena como la notificada

5.6 OTRAS OBSERVACIONES EXTRAORDINARIAS DE AERONAVE

Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no incluidas en 5.5, p. ej., cizalladura del viento, que el piloto al mando estime pueden afectar a la seguridad operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando advertirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo de la **FIR** Asunción, tan pronto como sea posible. -

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

5.7 NOTIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES DE AERONAVE DURANTE EL VUELO

5.7.1 Las observaciones de aeronave se notificarán por enlace de datos aire-tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales. -

5.7.2 Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible después. -

5.7.3 Se notificarán las observaciones de aeronave como aeronotificaciones. -

5.8 RETRANSMISIÓN DE AERONOTIFICACIONES POR LAS DEPENDENCIAS ATS

La **Dirección de Meteorología e Hidrología** hará, con La Dirección de Aeropuertos los arreglos para asegurarse que, las dependencias **ATS** reporten las:

- a) Aeronotificaciones especiales por medio de comunicaciones orales, las dependencias **ATS** las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica de Asunción; y
- b) Aeronotificaciones ordinarias y especiales por medio de comunicaciones por enlace de datos, las dependencias **ATS** las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica de Asunción, ésta a su vez al **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. -

5.9 REGISTRO Y NOTIFICACIONES POSTERIORES AL VUELO DE LAS OBSERVACIONES DE AERONAVE RELATIVAS A ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Las observaciones especiales de aeronave acerca de nube de cenizas volcánicas se registrarán en el formulario de Aeronotificación especial de actividad volcánica. Se incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión de la autoridad meteorológica interesada, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas. -

CAPÍTULO 6.

PRONÓSTICOS

6.1 UTILIZACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS

La expedición de un nuevo pronóstico por una oficina meteorológica, tal como un pronóstico ordinario de aeródromo, se entenderá 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.-

6.2 PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO

6.2.1 Los pronósticos de aeródromo serán preparados, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea **CAR/SAM**, por la oficina meteorológica designada por la **Dirección de Meteorología e Hidrología**.-

Nota.- *Los aeródromos para los cuales deben prepararse pronósticos de aeródromo y el periodo de validez de éstos figuran en el documento sobre las instalaciones y servicios **FASID**.*-

6.2.2 Los pronósticos de aeródromo se expedirán a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su periodo de validez, y consistirán en una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período de **24 horas**.-

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

- a) Identificación del tipo de pronóstico;
- b) Indicador de lugar;
- c) Fecha y hora de expedición del pronóstico;
- d) Identificación de un pronóstico faltante, cuando corresponda;
- e) Fecha y período de validez del pronóstico;
- f) Identificación de un pronóstico cancelado, cuando corresponda;
- g) Vientos en la superficie;
- h) Visibilidad horizontal;
- i) Condiciones meteorológicas;
- j) Nubes;
- k) Temperatura extremas pronosticadas acompañadas de las horas de acaecimiento; y
- l) Cambios significativos previstos de uno o más de estos elementos durante el período de validez.-

En los **TAF** se incluirán otros elementos de conformidad con un acuerdo entre la autoridad **ATS** competente, la autoridad meteorológica y los explotadores.-

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

6.2.4 Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan **TAF** mantendrán en constante estudio los pronósticos y, cuando sea necesario, expedirán enmiendas

sin demora. La longitud de los mensajes de pronósticos y el número de cambios indicados en el pronóstico se mantendrán al mínimo.-

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

- 6.2.5 Se cancelarán los **TAF** que no puedan revisarse de forma continua.-
- 6.2.6 El periodo de validez de los TAF ordinarios no debería ser menor de 6 horas ni mayor de 30 horas; el período de validez debería determinarse por acuerdo regional de navegación aérea. Los TAF ordinarios válidos para menos de 12 horas deberían expedirse cada 3 horas, y los válidos para 12 hasta 30 horas cada 6 horas.-
- 6.2.7 Al expedir TAF, la oficina meteorológica se asegurará de que en todo momento no más de un TAF sea válido en un aeródromo.-
- 6.3 **PRONÓSTICOS DE ATERRIZAJE N/A**
- 6.4 **PRONÓSTICOS DE DESPEGUE N/A**
- 6.5 **PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA N/A**

CAPÍTULO 7.

INFORMACIÓN SIGMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

7.1 INFORMACIÓN SIGMET

- 7.1.1 La información **SIGMET** será expedida por la oficina de vigilancia meteorológica de Asunción. Dará una descripción concisa en lenguaje claro abreviado de la existencia real y/o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio.-
- 7.1.2 La información **SIGMET** se cancelará cuando los fenómenos dejen de acaecer o ya no se espere que vayan a ocurrir en el área.-
- 7.1.3 El período de validez de los mensajes **SIGMET** no será superior a **4 horas**. En el caso especial de los mensajes **SIGMET** para cenizas volcánicas, el período de validez se extenderá a **6 horas**.-
- 7.1.4 La información **SIGMET** expedida, en relación con las nubes de cenizas deberá basarse en la información de asesoramiento entregada por el **VAAC** de Buenos Aires.-
- 7.1.5 Se mantendrá estrecha coordinación entre la oficina de vigilancia meteorológica de Asunción y el centro de control de área, centro de información de vuelo conexo, y servicio de información aeronáutica, para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes **SIGMET** y **NOTAM (ASHTAM)** sea coherente.-
- 7.1.6 Los mensajes **SIGMET** se expedirán no más de **4 horas** antes de comenzar el período de validez. En el caso especial de los mensajes **SIGMET** para cenizas volcánicas los mensajes se expedirán tan pronto como sea posible pero no más de 12 horas antes del inicio del período de validez. Los mensajes **SIGMET** relativos a nubes de cenizas volcánicas se actualizarán cada **6 horas** como mínimo.-

7.2 INFORMACIÓN AIRMET N/A

7.3 AVISOS DE AERÓDROMOS

- 7.3.1 La oficina meteorológica de aeródromo designada por la **Dirección de Meteorología e Hidrología**, emitirá 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.-
- 7.3.2 Deberán cancelarse los avisos de aeródromo cuando ya no ocurran tales condiciones o cuando ya no se espere que ocurran en el aeródromo.-

7.4 AVISOS y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

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

La oficina meteorológica de aeródromo designada por la autoridad meteorológica que corresponda preparará 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 apropiado y los explotadores interesados. Los avisos de cizalladura del viento darán información concisa sobre la presencia observada o prevista de cizalladura del viento que pudiera afectar adversamente a las aeronaves en la

trayectoria de aproximación o en la trayectoria de despegue, o durante la aproximación en circuito entre el nivel de la pista y una altura de 500 m (1 600 ft) sobre éste, o afectar a las aeronaves en la pista en el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue. Cuando la topografía local haya demostrado que se origina cizalladura del viento notable a alturas por encima de los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista, los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista no se considerarán como límite restrictivo.-

7.4.1 Cuando los informes de aeronaves indiquen que ya no hay cizalladura del viento o, después de un tiempo acordado sin notificaciones, deberían cancelarse los avisos de cizalladura del viento para aeronaves que llegan o aeronaves que salen. Deberían fijarse 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.

7.4.3 N/A.-

7.4.4 N/A.-

CAPÍTULO 8.

INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

8.1 DISPOSICIONES GENERALES

- 8.1.1 La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de vuelo, se preparará en forma de tablas climatológicas de aeródromo y resúmenes climatológicos de aeródromo. Esta información se proporcionará a los usuarios aeronáuticos según se convenga entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y los usuarios interesados.-

*Nota.- La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en el **DINAC R 14**.-*

- 8.1.2 La información climatológica aeronáutica deberá basarse normalmente en observaciones efectuadas en el período de los últimos cinco años como mínimo, y dicho período deberá indicarse en la información proporcionada.-

- 8.1.3 Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes deberán recopilarse a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas.-

8.2 TABLAS CLIMATOLÓGICAS DE AERÓDROMO

La **Dirección de Meteorología e Hidrología** dispondrá 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 y el usuario interesado.-

8.3 RESÚMENES CLIMATOLÓGICOS DE AERÓDROMO

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

8.4 COPIAS DE DATOS DE OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La **Dirección de Meteorología e Hidrología** facilitará, 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 nacional e internacional, los datos de las observaciones meteorológicas necesarias para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.-

CAPÍTULO 9.

SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

9.1 DISPOSICIONES GENERALES

9.1.1 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** proporcionará información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para:

- a) El planeamiento previo al vuelo de los explotadores;
- b) El replaneamiento durante el vuelo que efectúan los explotadores utilizando control de operaciones centralizado de las operaciones de vuelo;
- c) Uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y
- d) Las aeronaves en vuelo.-

9.1.2 En la información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo se tendrán en cuenta la hora, la altitud y la extensión geográfica. En consecuencia, la información será válida para la hora fijada o para un período apropiado y se extenderá hasta el aeródromo de aterrizaje previsto abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y los de alternativa designado por el explotador.-

9.1.3 La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo estará actualizada e incluirá la siguiente información, según lo convenido entre la **DMH** y los explotadores de que se trate:

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

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

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

- b) **METAR o SPECI** (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;

- c) **TAF** o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
- d) N/A;
- e) Información **SIGMET** y aeronotificaciones especiales apropiadas relacionadas con toda la ruta;

Nota.- Las aeronotificaciones especiales apropiadas serán aquellas que no se hayan utilizados ya en la preparación de **SIGMET**.-

- f) Información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
- g) Avisos de aeródromos para el aeródromo local;
- h) Imágenes meteorológicas de satélite;
- i) Información de radar meteorológico terrestre; e
- j) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta. -

9.1.4 Los pronósticos enumerados en **9.1.3 a)** se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los **WAFC**, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto al tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre la **DMH** y el explotador interesado. -

9.1.5 Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los **WAFC**, su contenido meteorológico no se modificará. -

9.1.6 Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los **WAFC** estarán disponibles, como lo requieran los explotadores. -

9.1.7 Cuando la información sobre las condiciones en altitud se proporcione en forma cartográfica, consistirá en mapas para niveles de vuelo normales. -

9.1.8 Los pronósticos de viento y la temperatura en altitud, así como la información meteorológica significativa en ruta requeridas para el planeamiento previo al vuelo y el cambio de planes en vuelo por el explotador, deberán proporcionarse, tan pronto como estén disponibles, pero por lo menos **3 horas** antes de la salida. Toda otra información meteorológica requerida para el planeamiento previo al vuelo y el cambio de planes en vuelo por el explotador se proporcionará tan pronto como sea posible.-

9.1.9 Cuando sea necesario, la **DINAC**, iniciará las medidas de coordinación con las autoridades de otros Estados, a fin de obtener de ellas los informes o pronósticos requeridos. -

9.1.10 La información meteorológica se proporcionará a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar que determine la Dirección de Meteorología e Hidrología, previa consulta con los explotadores, y a la hora convenida entre la oficina meteorológica y el explotador interesado. El servicio se limitará normalmente a los vuelos que se inicien dentro del territorio paraguayo, a menos que se convenga otra cosa entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y el explotador interesado. En los aeródromos donde no exista una oficina meteorológica de aeródromo en el aeródromo, se establecerán los acuerdos pertinentes entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y el explotador interesado para proporcionar la información meteorológica. -

9.2 EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTA Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

9.3 **Nota.** - Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para ofrecer exposiciones verbales, consultas y presentación figuran en **9.4** de este Reglamento. -

- 9.3.1** La exposición verbal o la consulta se suministrarán, a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto será proporcionar la información disponible más reciente sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto, en los aeródromos de alternativa y en otros aeródromos que sean pertinentes, ya sea para explicar y ampliar la información contenida en la documentación de vuelo o, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y el explotador interesado, en lugar de la documentación de vuelo.-
- 9.3.2** La información meteorológica utilizada en la exposición verbal, en la consulta y en la presentación, incluirá todos o algunos de los datos que figuran en **9.1.3.-**
- 9.3.3** 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 registrará en el momento de la exposición verbal, y este registro se pondrá a disposición del explotador. -
- 9.3.4** La exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación para el vuelo requeridas, se suministrarán, normalmente, por la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se pongan a disposición estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se determinarán entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** 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. -
- 9.3.5** 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, deberá 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 deberá suministrar esos servicios por teléfono, o por otros medios apropiados de telecomunicaciones. -
- 9.4** **DOCUMENTACIÓN DE VUELO**
- Nota.-** *Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para proporcionar documentación de vuelo figuran en 9.5 de este Reglamento. -*
- 9.3.1** La documentación de vuelo que deba estar disponible comprenderá la información que figura en **9.1.3 a), 1) y 6), b), c), e) f),** y si corresponde **g) y k).** 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 Dirección de Meteorología e Hidrología y el explotador interesado, pero en todo caso comprenderá al menos la información mencionada en **9.1.3 b), c), e), f),** y si corresponde, **g).**-
- 9.3.2** Cuando sea evidente que la información meteorológica que habrá de incluirse en la documentación de vuelo diferirá bastante de la que se facilitó para el planeamiento previo al vuelo y la replanificación en vuelo, el explotador será informado inmediatamente al respecto y, de ser posible, se le proporcionará la información revisada, según lo acordado entre el explotador y la oficina meteorológica que corresponda. -

- 9.3.3** 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, según se haya acordado localmente, deberá 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.-
- 9.3.4** N/A.-
- 9.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADA PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANEAMIENTO DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO**
- 9.4.1** Cuando la **Dirección de Meteorología e Hidrología** 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, planeamiento de vuelo y documentación de vuelo, la información proporcionada y exhibida se ajustará a las disposiciones que figuran en **9.1 a 9.3** inclusive. -
- 9.4.2** 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 **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la Dirección de Aeropuertos. -
- 9.4.3** 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 **Dirección de Meteorología e Hidrología** 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 **Capítulo 2, 2.2.2.-**
- Nota.- Las responsabilidades correspondientes a la información de los servicios de información aeronáutica y a la garantía de calidad de la información se presentan en el **DINAC R 15, Capítulo 3.-***
- 9.5 INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES EN VUELO**
- 9.5.1** La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica proporcionará información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo y por medio del servicio **D-VOLMET** o radiodifusiones **VOLMET**. La información meteorológica para el planeamiento por el explotador para aeronaves en vuelo se proporcionará, a solicitud, según se convenga entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y el explotador interesado. -
- 9.5.2** La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se proporcionará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo a las especificaciones del **Capítulo 10** del presente reglamento. -
- 9.5.3** La información meteorológica se proporcionará por medio del servicio **D-VOLMET** o radiodifusiones **VOLMET** de conformidad con las especificaciones correspondientes que se detallan en el **Capítulo 11** del presente reglamento. -

CAPÍTULO 10.

INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

10.1 INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

10.1.1 La **Dirección de Meteorología e Hidrología** designará la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que habrá de estar asociada con cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo. La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica asociada, previa coordinación con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, proporcionarán o dispondrá que se proporcione a dicha dependencia la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de sus funciones. -

10.1.2 La oficina meteorológica de aeródromo deberá asociarse con una torre de control de aeródromo o a una dependencia de control de aproximación para proporcionar información meteorológica. -

10.1.3 La oficina de vigilancia meteorológica se asociará con un centro de información de vuelo o a un centro de control de área para proporcionar información meteorológica.

10.1.4 Cuando, debido a circunstancias locales, sea conveniente que las funciones de una oficina meteorológica de aeródromo o de una oficina de vigilancia meteorológica asociada se compartan entre dos o más oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica, la división de la responsabilidad deberá determinarse por la **Dirección de Meteorología 10.1** Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo en relación con una emergencia de aeronave, se proporcionará tan pronto como sea posible.-

10.2 INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

Las oficinas meteorológicas de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológicas designadas por la **Dirección de Meteorología e Hidrología** de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, proporcionarán a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesiten, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo. Para este fin, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada mantendrán enlace con la dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento durante toda la operación de búsqueda y salvamento. -

10.3 INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

La **Dirección de Meteorología e Hidrología**, en coordinación con la **Dirección de Aeropuertos**, adoptará 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. -

CAPÍTULO 11.

NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

11.1 NECESIDADES EN MATERIA DE COMUNICACIONES

11.1.1 Se mantendrán 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.-

11.1.2 Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas de vigilancia meteorológica puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, en relación con las regiones de información de vuelo, áreas de control y regiones de búsqueda y salvamento que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a los centros de información de vuelo, los centros de control de área y los centros coordinadores de salvamento, y a las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.-

11.1.3 Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que los centros mundiales de pronósticos de área puedan proporcionar las informaciones necesarias elaboradas por el sistema mundial de pronósticos de área a las oficinas meteorológicas de aeródromo y demás usuarios. -

11.1.4 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 oficinas de control de aproximación, permitirán las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse deberá ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de **15 segundos** aproximadamente. -

11.1.5 Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológica y los centros de información de vuelo, los centros de control de área, los centros coordinadores de salvamento y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, deberán permitir:

- a) Las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse deberá ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de **15 segundos** aproximadamente; y
- b) Las comunicaciones impresas cuando los destinatarios necesiten un registro escrito de las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no deberá exceder de **5 minutos**. -

Nota.- En 11.1.4 y 11.1.5 “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.-

11.1.6 N/A.-

- 11.1.7** Según se haya acordado entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y los explotadores interesados, debería 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. -
- 11.1.8** Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para permitir a las oficinas meteorológicas intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas. -
- 11.1.9** Las instalaciones de telecomunicaciones utilizadas en el intercambio de información meteorológica para las operaciones deberán 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. -
- Nota 1.-** N/A.-
- Nota 2.-** *En la Orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (Doc. 9855 de la OACI) 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. -*
- 11.2** **UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA – BOLETINES METEOROLÓGICOS**
- Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o el internet público, procederán de la oficina meteorológica o estación meteorológica aeronáutica correspondiente. -
- 11.3** **UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO — INFORMACIÓN ELABORADA POR EL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE AREA N/A**
- 11.4** **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 este Reglamento. -
- 11.5** **UTILIZACIÓN DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICO – CONTENIDO DEL SERVICIO D-VOLMET.**
- El servicio **D-VOLMET** contendrá **METAR** y **SPECI** actuales, junto con pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, **TAF** y **SIGMET**, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un **SIGMET**. -
- 11.6** **UTILIZACIÓN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA – CONTENIDO DE LAS RADIODIFUSIONES VOLMET**
- 11.6.1** Las radiodifusiones **VOLMET** continuas, normalmente en muy alta frecuencia (**VHF**), contendrán **METAR** y **SPECI** actuales y pronósticos de tipo tendencia si están disponibles. -
- 11.6.2** Las radiodifusiones **VOLMET** regulares, normalmente en alta frecuencia (**HF**), contendrán **METAR** y **SPECI** actuales, con pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, y en los casos en que así lo determine un acuerdo regional de navegación aérea, **TAF** y **SIGMET**. -

APÉNDICE 1.

DOCUMENTACIÓN DE VUELO – MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS

MODELO A	Información OPMET
MODELO IS	- Mapa de viento en altitud y temperatura para una superficie isobárica tipo Ejemplo 1 – Flechas, barbas y banderolas (Proyección mercator) Ejemplo 2 – Flechas, barbas y banderolas (Proyección estereográfica polar).
MODELO SWH	- Mapa del tiempo significativo (nivel alto) Ejemplo – Proyección esteorográfico 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 ² Ejemplo 2
MODELO TCG	Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO VAG	Información sobre ceniza volcánica en formato gráfico. Ejemplo 1. Proyección Mercator. Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar.
MODELOS 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.

MODELO A

INFORMACIÓN OPMET

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

INTENSIDAD

"-" (ligera); ninguna indicación (moderada);

"+" (fuerte, o bien desarrollada en caso de remolinos de polvo o arena y tomados o trombas marinas) se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos.

DESCRIPTORES

MI - bajos (Poco profundo)	PR - parcial	BL - ventisca alta	TS - tormentas
BC - bancos aislados	DR - ventisca baja	SH - chubascos	FZ - engelante (superenfriada)

SELECCIÓN DE ABREVIATURAS DEL TIEMPO PREVISTO

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

EJEMPLOS

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

SELECCIÓN DE INDICADORES DE LA OACI

CYUL Montreal Pierre Elliot Trudeau Intl.	KJFK NewYork/John F. Kennedy Intl.	RJTT Tokyo Intl.
EDDF Frankfurt/Main	LFPG Parls/Charles de Gaulle	SBGL Río de Janeiro/Galeão Intl.
EGLL London/Heathrow	NZAA Auckland Intl.	YSSY Sydney/Kingsford
HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	OBBI Bahrein Intl.	ZBAA Smith Intl. Beijing/Capital
METAR CYUL 240700Z	27018G30KT 9999 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=	
METAR EDDF 240950Z	05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=	
METAR EDDF 241000Z	07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=	
SPECI LFPG 220530Z	24006KT 5000 –TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q103=	
TAF SGAS 101045Z	1012/1112 18007KT CAVOK TX16/1019Z TN05/1109Z BECMG 1018/1021 9999 SCT030 BECMG 1100/1103 11004KT CAVOK PROB40 1108/1110 7000 NSC=	
TAF SAEZ 101100Z	1012/1112 VRB03KT 9999 SCT015 BKN030 TX12/1018Z TN06/1111Z BECMG 1016/1018 03005KT BKN030 BECMG 1106/1108 5000 BR SCT020=	
TAF ZBAA 100930Z	1012/1112 15004MPS 5000 BR NSC TX27/1013Z TN22/1021Z BECMG 1103/1104 2700 –RA BR TEMPO 1106/1112 RA=	

HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA-

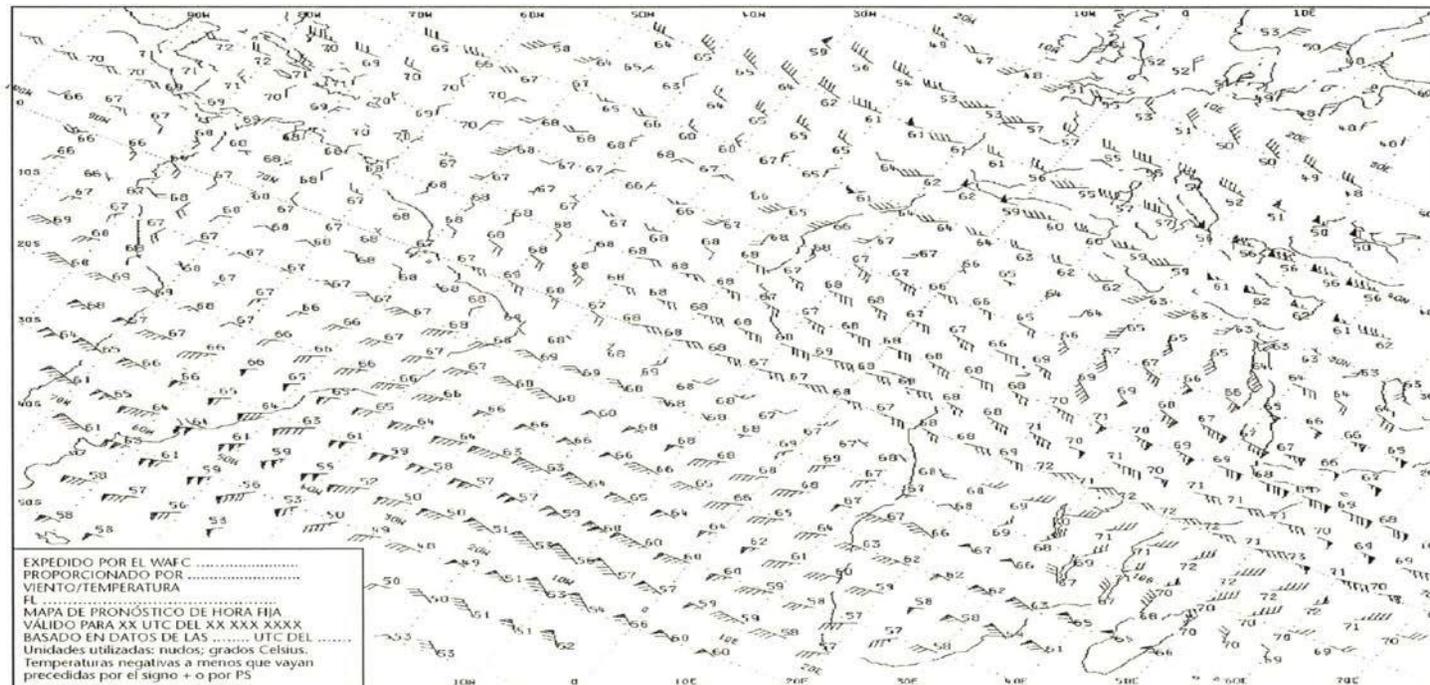
HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25 KMH NC

MODELO IS

MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA 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
Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)

MODELO IS

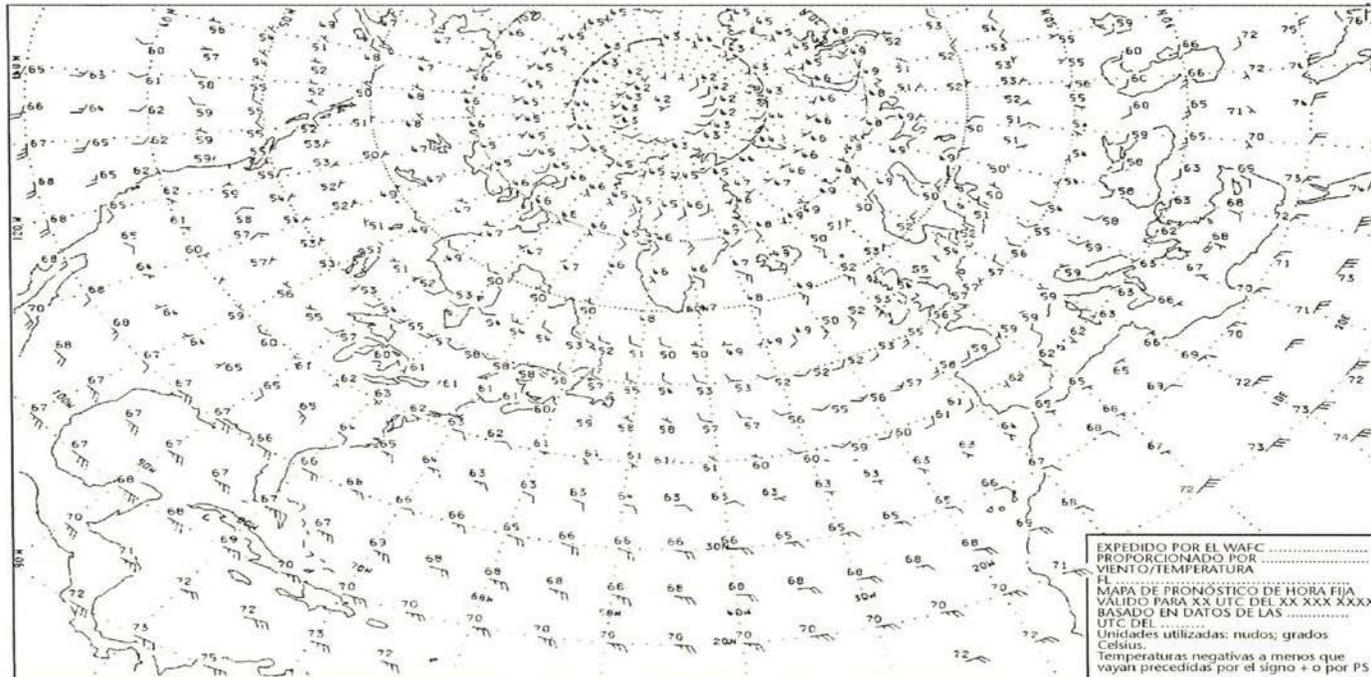


MODELO IS

MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO EJEMPLO 2: FLECHAS, BARBAS Y BANDEROLAS (ESTEREOGRÁFICA POLAR)

MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO
Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)

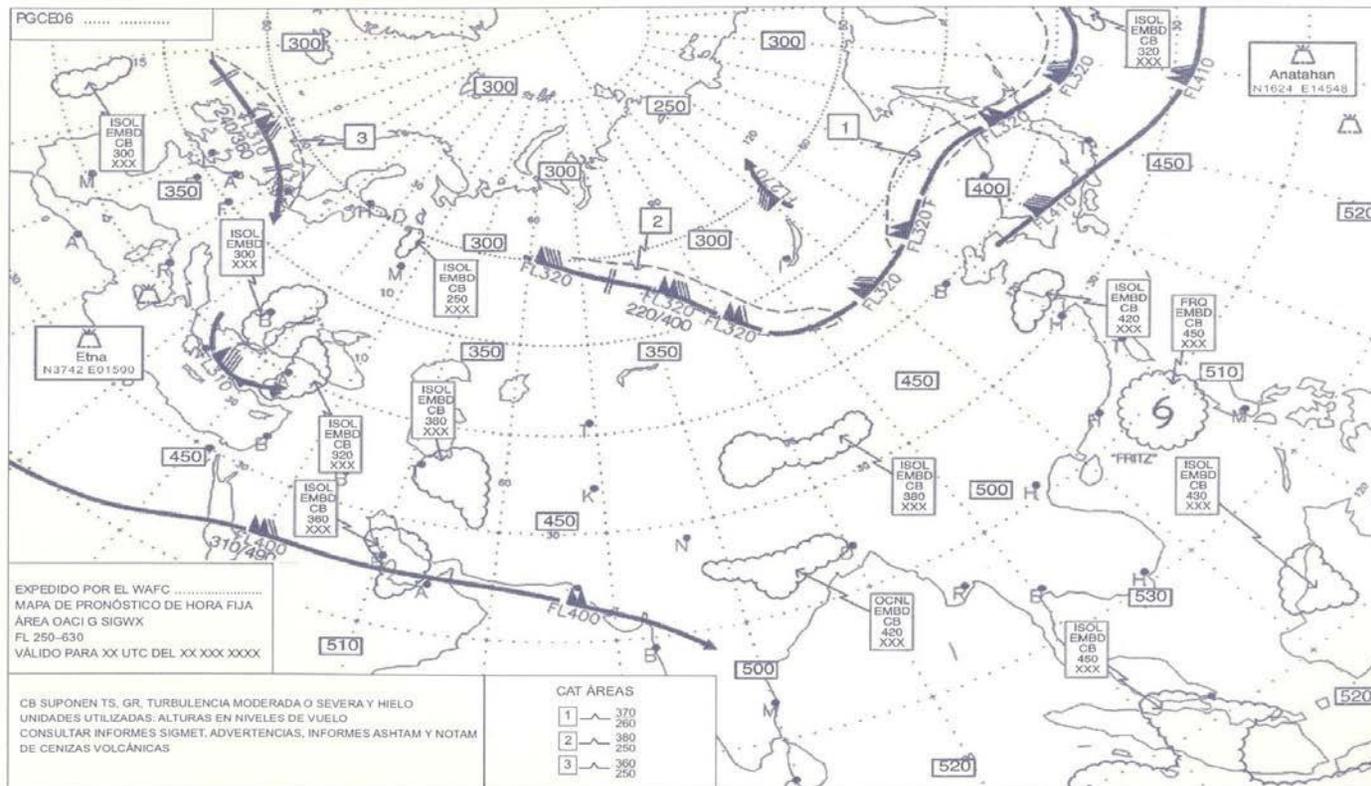
MODELO IS



MODELO SWH

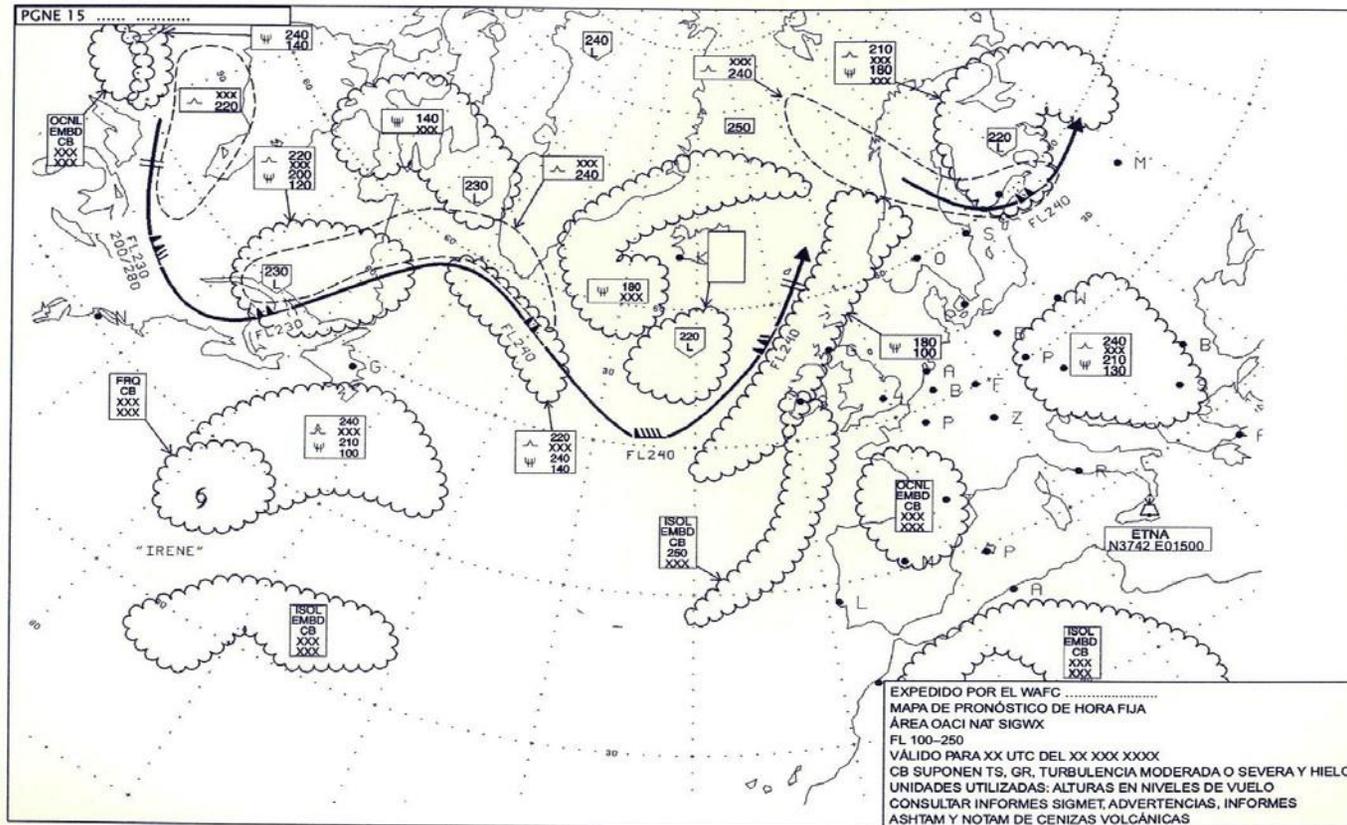
MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

EJEMPLO 1: PROYECCIÓN ESTEREOGRÁFICO POLAR (MOSTRANDO LA EXTENSIÓN VERTICAL DE LA CORRIENTE EN CHORRO)



MODELO SWM

MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL MEDIO)

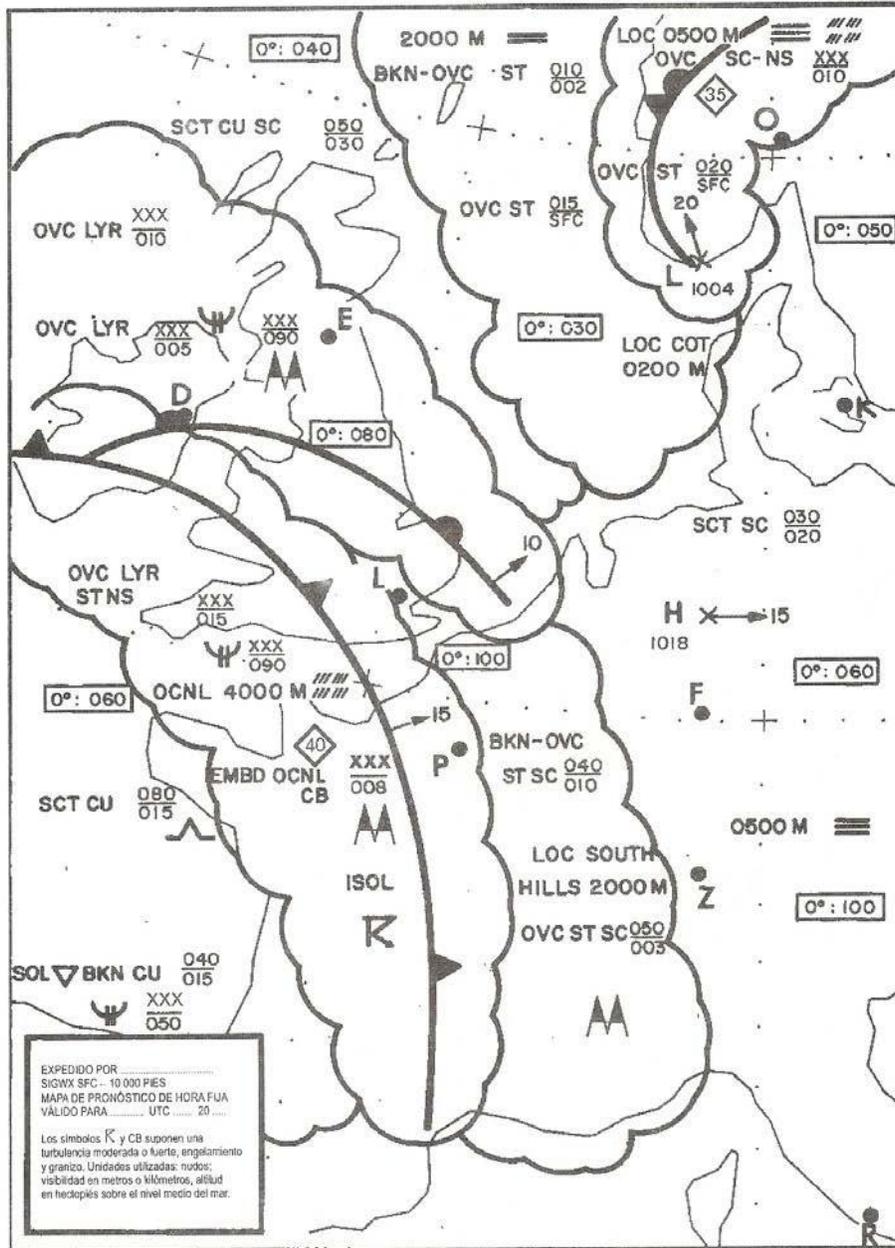


MODELO SWL

MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

Ejemplo 1

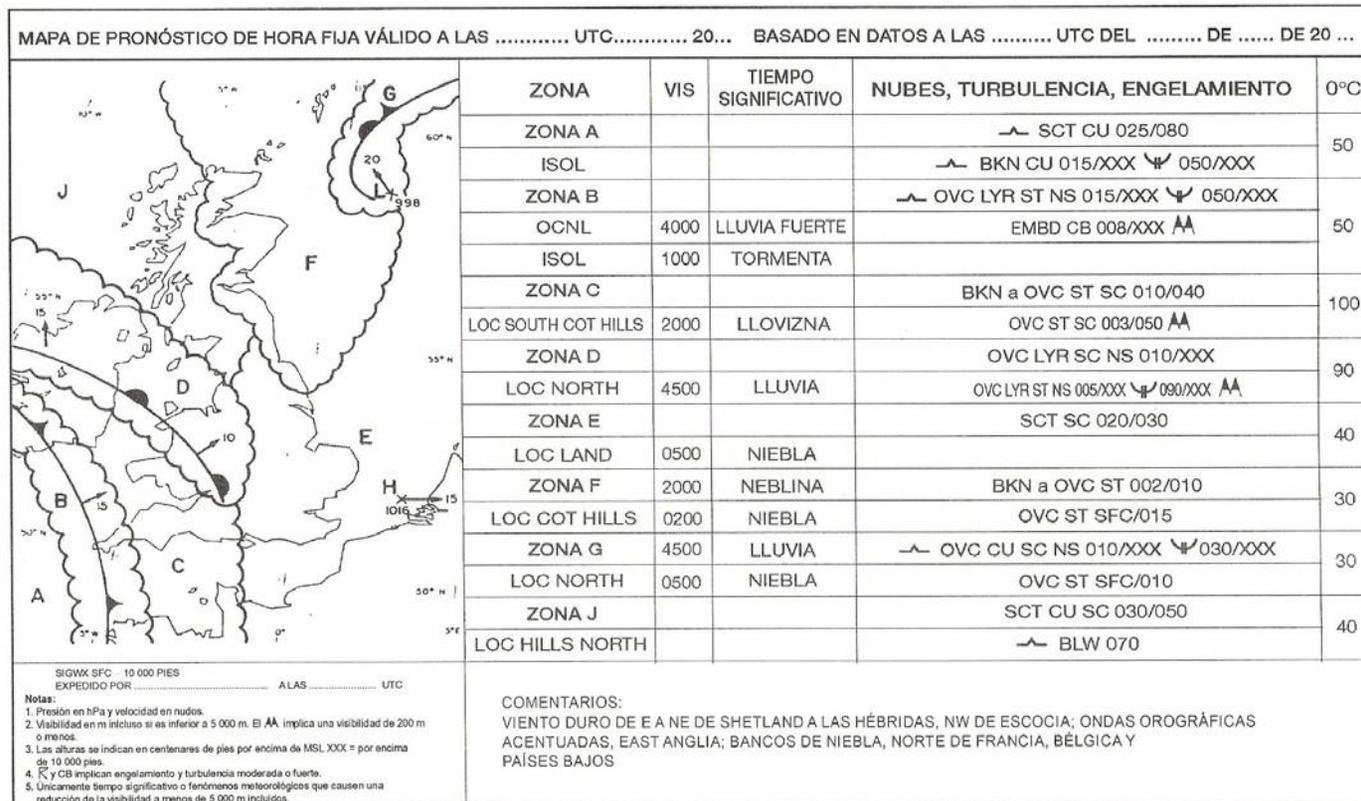
Ejemplo 1



MODELO SWL

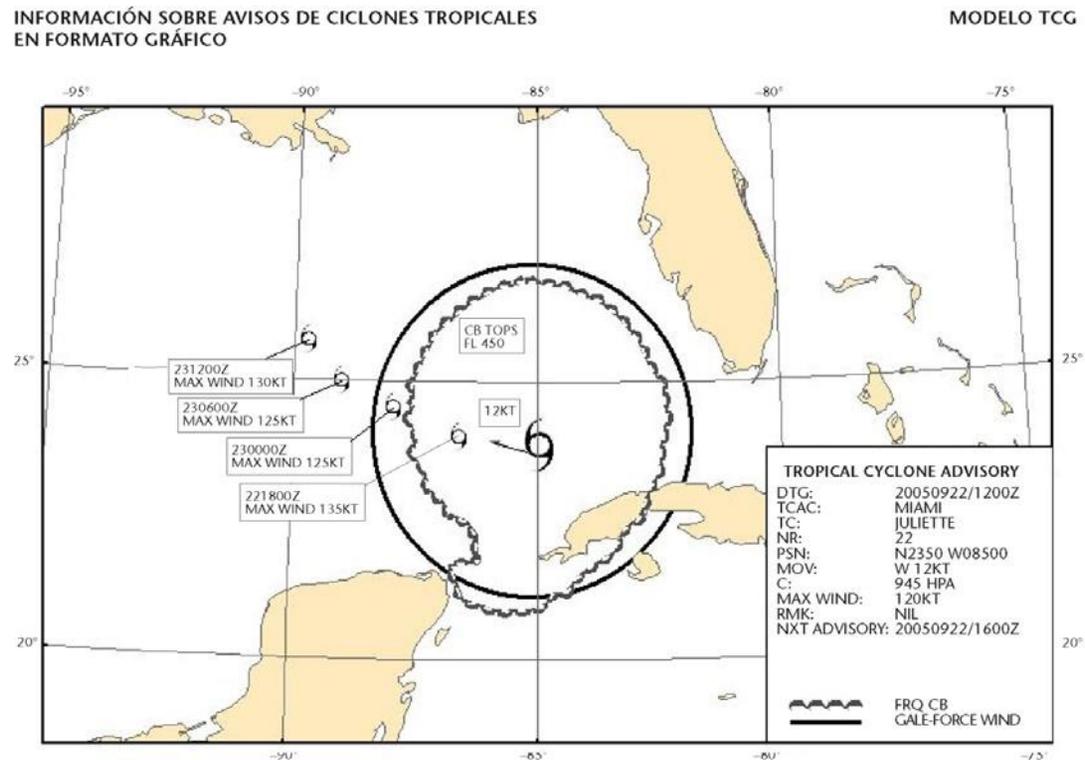
MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO)

EJEMPLO 2



MODELO TCG

INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CICLONES TROPICALES EN FORMATO GRÁFICO



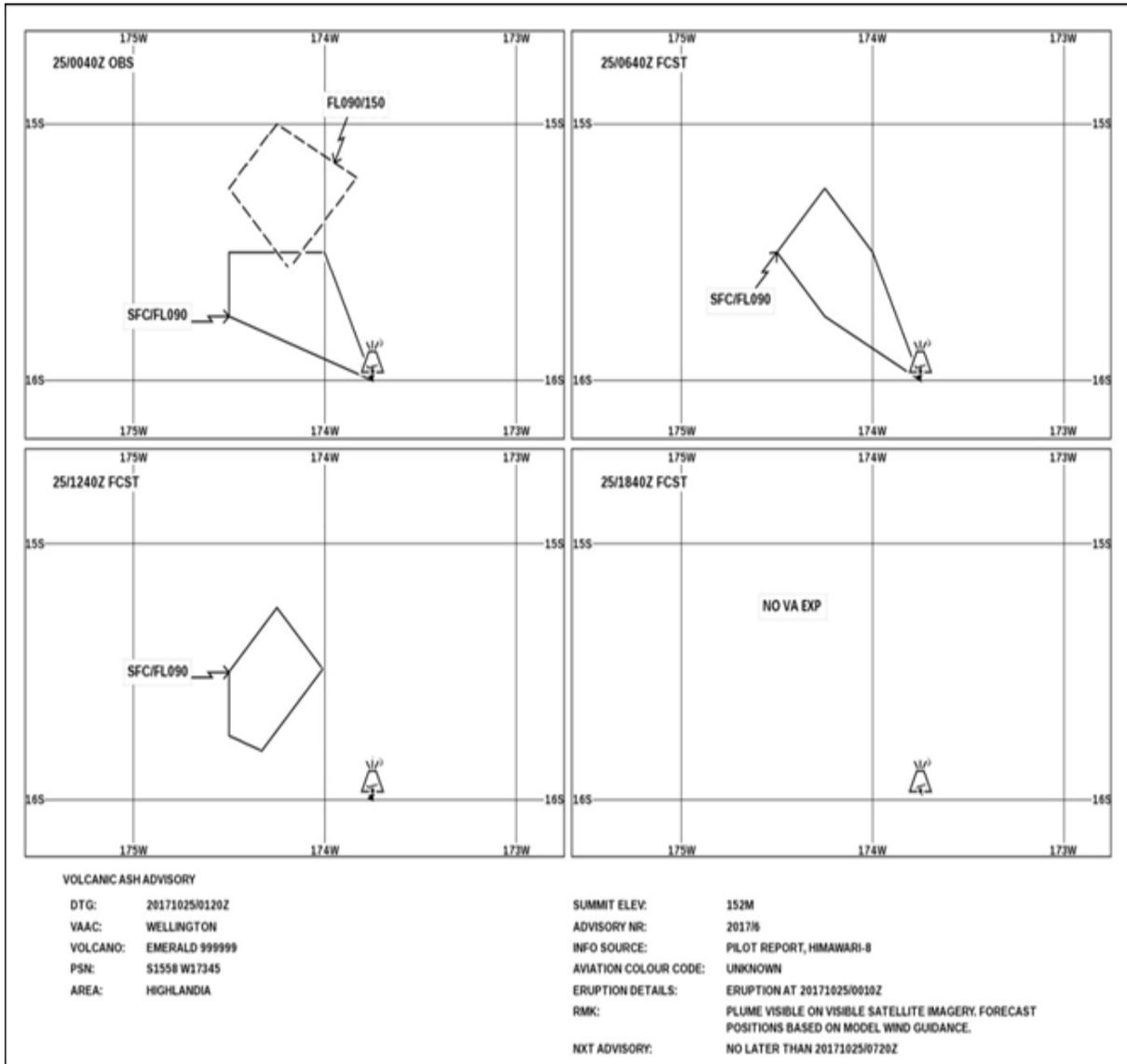
MODELO VAG

INFORMACIÓN SOBRE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

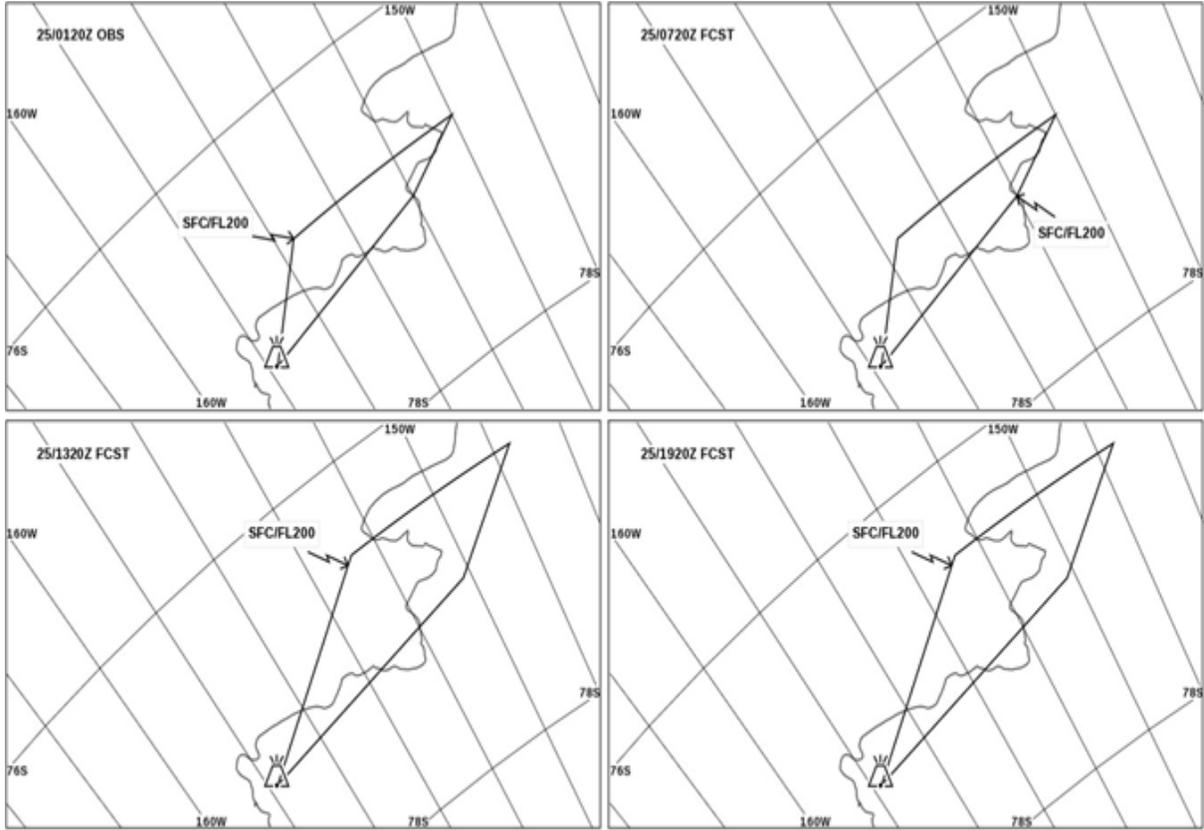
MODELO VAG

Ejemplo 1. Proyección Mercator



INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO MODELO VAG

Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



VOLCANIC ASH ADVISORY

DTG: 201710250135Z
VAAC: WELLINGTON
VOLCANO: SAPPHIRE 999999
PSN: S7715 W15747
AREA: LOWLANDIA

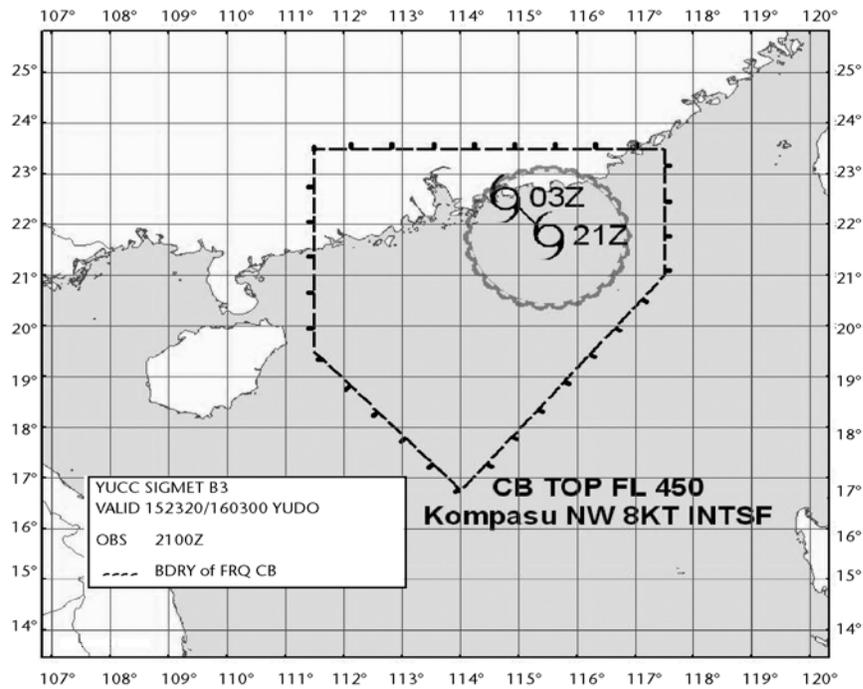
SUMMIT ELEV: 321M
ADVISORY NR: 201777
INFO SOURCE: SATELLITE IMAGERY
AVIATION COLOUR CODE: UNKNOWN
ERUPTION DETAILS: CONTINUOUS EMISSIONS TO FL200
RMK: VA PARTIALLY OBSCURED BY MET CLOUD ALONG SOUTHERN BOUNDARY.
NXT ADVISORY: NO LATER THAN 20171025/0735Z

MODELO STC

INFORMES SIGMET PARA CICLONES TROPICALES EN FORMATO GRÁFICO

INFORMES SIGMET PARA CICLONES TROPICALES
EN FORMATO GRÁFICO

MODELO STC



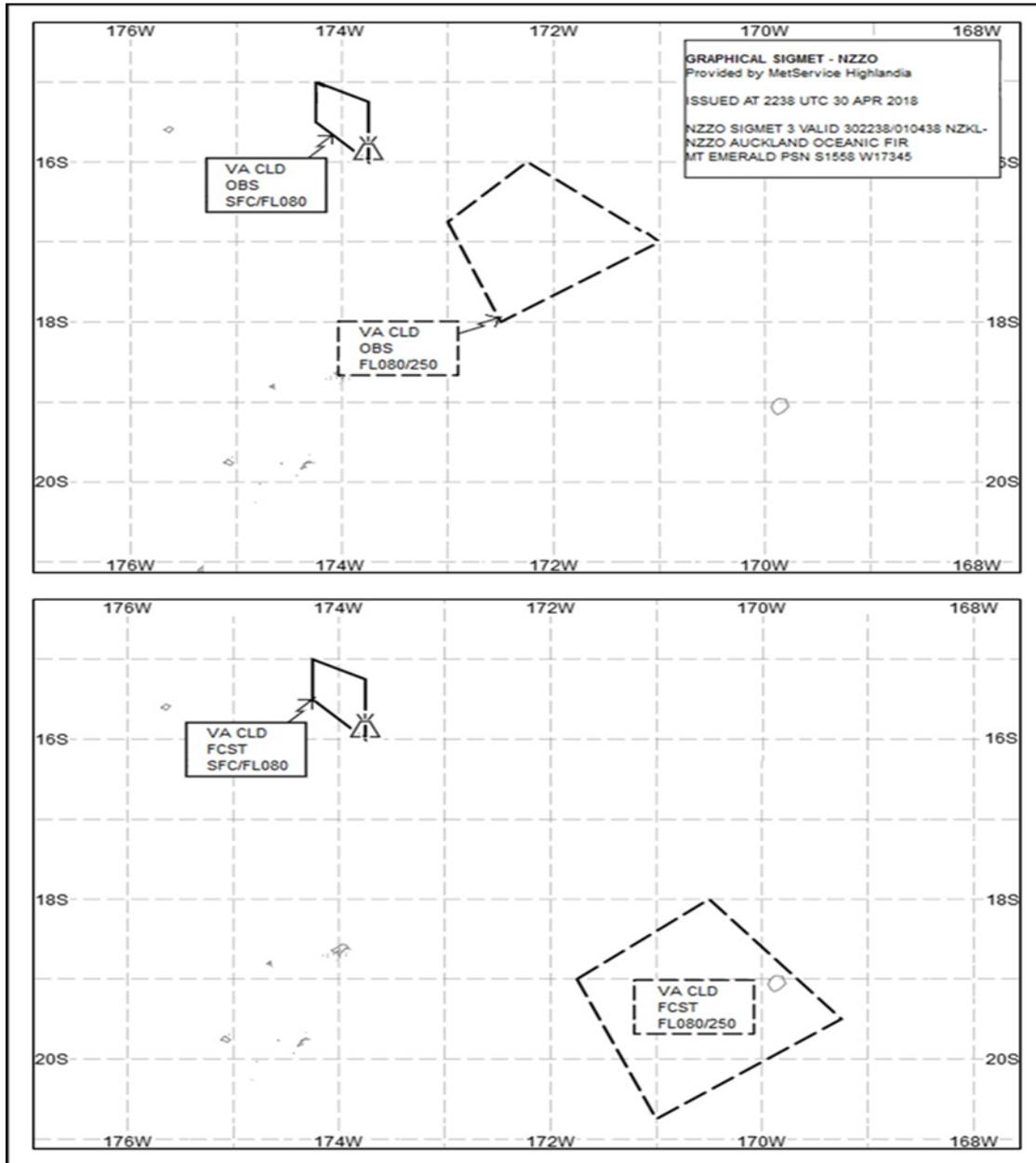
Nota:  FIR ficticia.

MODELO SVA

INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO SVA

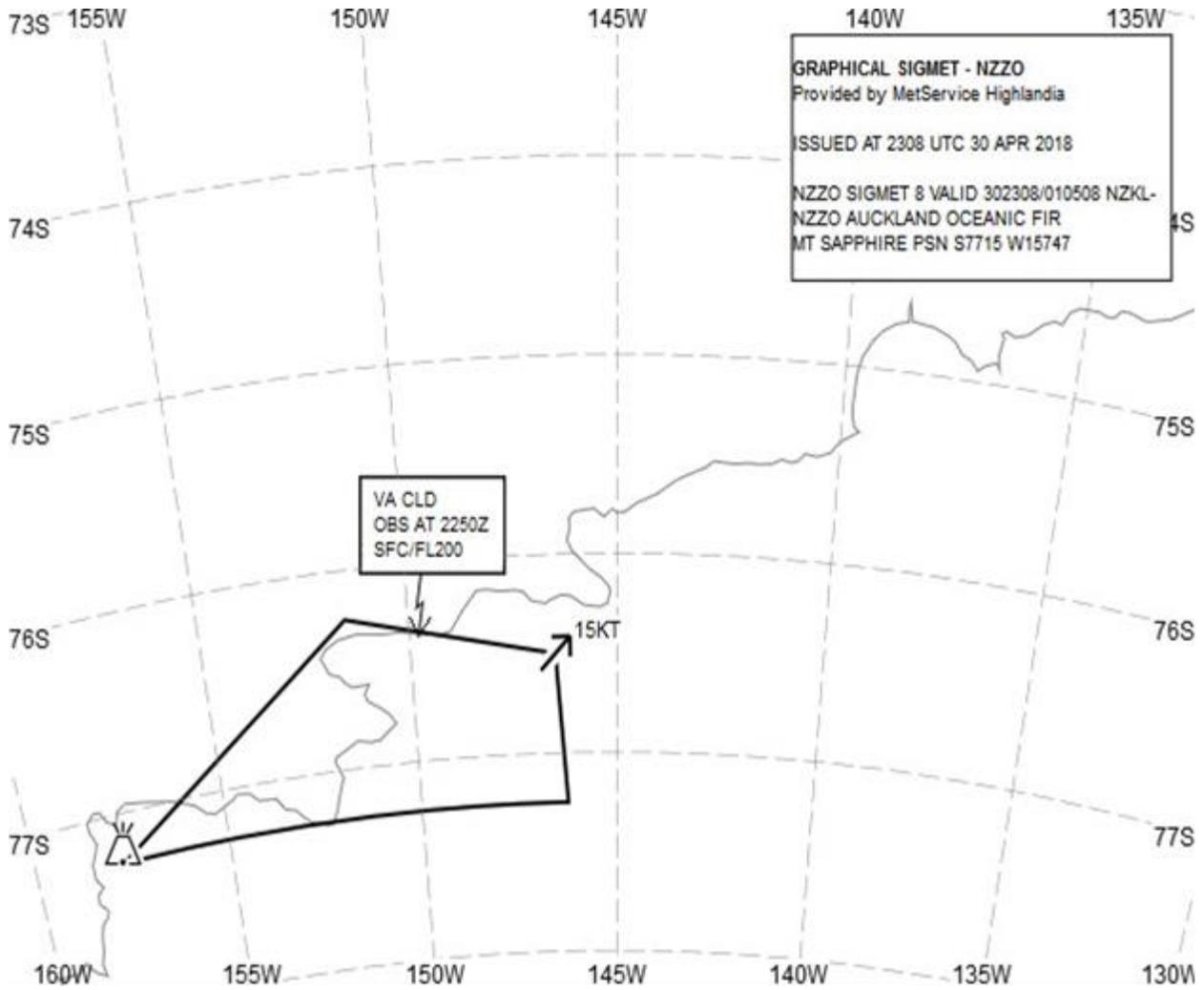
Ejemplo 1. Proyección Mercator



INFORMES SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

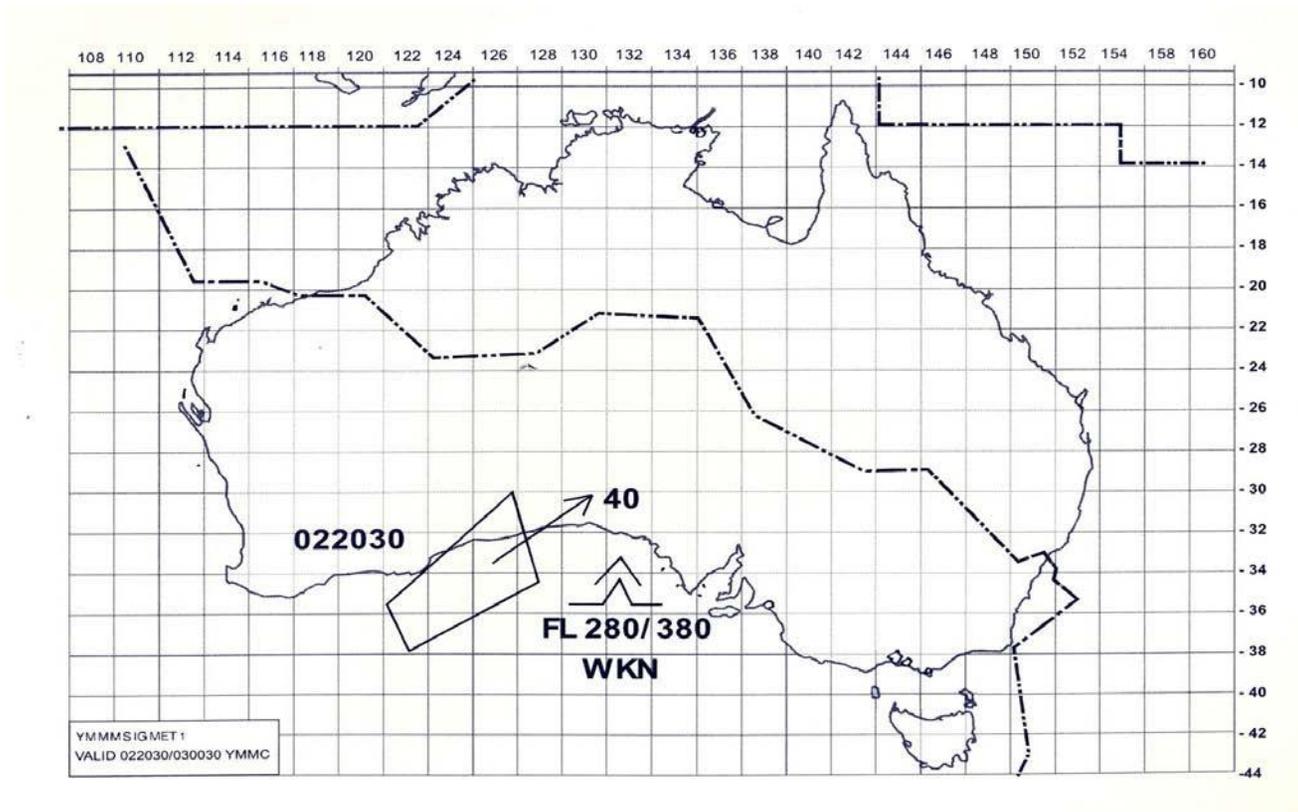
MODELO SVA

Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar



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

HOJA DE ANOTACIONES UTILIZADAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

MODELO SN

1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical		Llovizna
	Línea de turbonada fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada		Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas orográficas		Granizo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Calima fuerte de arena o polvo
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Tempestad extensa de arena o polvo
	Niebla extensa		Calima extensa
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Nieblina extensa
	Erupción volcánica***		Humo extenso
	Oscurecimiento de las montañas		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".

** La siguiente información debería incluirse al lado del mapa; el símbolo de materiales radiactivos; latitud/longitud del lugar del accidente; fecha y hora del accidente; controlar NOTAM para información adicional.

*** La siguiente información debería incluirse al lado del mapa: el símbolo de erupción volcánica; nombre y número internacional del volcán (si se conoce); latitud/longitud; fecha y hora de la primera erupción (si se conoce); controlar SIGMET y NOTAM o ASHTAM en caso de ceniza 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 interior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

2. Símbolos utilizados para frentes, zonas de convergencias y otros

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

Las flechas de viento indican el viento máximo del chorro y el nivel de vuelo en el que ocurre. Si la velocidad máxima del viento es de 60 m/s (120 kt) o más, los niveles de vuelo entre los cuales el viento es superior a 40 m/s (80 kt) se ponen debajo del nivel de viento máximo. En el ejemplo, los vientos son superiores a 40 m/s (80 kt) entre los niveles de vuelo 220 y 400. La línea de trazo grueso que representa el eje del chorro, comienza/termina en los puntos en que se ha previsto una velocidad del viento de 40 m/s (80 kt).

Símbolo utilizado cuando la altura del eje del chorro cambia de +/- 3 000 pies o la velocidad cambia de +/- 20 kt.

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

3. Abreviaturas utilizadas para describir las nubes

3.1 Tipo

CI = Cirrus	AS = Altoestratos	ST = Estratos
CC = Cirrocumulus	NS = Nimboestratos	CU = Cumulus
CS = Cirroestratos	SC = Estratocumulus	CB = Cumulonimbus
AC = Altocumulus		

3.2 Cantidad

Nubes excepto CB
 FEW = Escasas (1/8 a 2/8) SCT = Dispersas (3/8 a 4/8)
 BKN = Fragmentadas (5/8 a 7/8) OVC = Cielo cubierto (8/8)
 CB solamente
 ISOL = CB aislados (aislados)
 OCNL = CB bien separados (ocasionales)
 FRQ = CB poco separados o no separados (frecuentes)
 EMBD = CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calima (intercalados)

3.3 Alturas

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

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

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

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

4.3 Flechas, barbas y banderolas

Las flechas indican la dirección; los números de las banderolas y/o las barbas corresponden a la velocidad.
 Ejemplo: 270°/115 nudos (equivalente a 57,5 m/s)
 Las banderolas corresponden 50 nudos o 25 m/s
 Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s
 Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s

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

APÉNDICE 2.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA Y A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS

N/A

APÉNDICE 3.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

1 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

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

2 CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A INFORMES METEOROLÓGICOS

2.1 FORMATO DE LOS INFORMES METEOROLÓGICOS

- 2.1.1 Se expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la **Tabla A3-1**.-
- 2.1.2 Se expedirán **METAR** y **SPECI** de conformidad con la plantilla de la **Tabla A3-2** y divulgada en las formas de clave **METAR** y **SPECI** prescritas por la Organización Meteorológica Mundial.-

Nota.- Las formas de Clave **METAR** y **SPECI** figuran en la *Publicación número 306 de la OMM, Manual de Claves, Volumen 1.1, Parte A-Claves Alfanuméricas*.-

- 2.1.3 A partir del 5 de noviembre de 2020, los METAR Y SPECI se difundirán en formato IWXXMGML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.-

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

2.2 USO DE CAVOK

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

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

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

Nota 2.- La visibilidad horizontal mínima se notifica de conformidad con **4.2.4.4 a**.-

- b) Ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y
- c) Ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en **4.4.2.3**, **4.4.2.5** y **4.4.2.6**; la información sobre la visibilidad horizontal, el alcance visual en la pista, el tiempo presente y la cantidad de nubes, el tipo y altura de la base de las nubes, se reemplazará en todos los informes meteorológicos por el término “**CAVOK**”.-

2.3 CRITERIOS PARA EXPEDICIÓN DE INFORMES LOCALES ESPECIALES Y SPECI

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

- a) Los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) Los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) Todo aumento de temperatura de **2°C** o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología**, el proveedor de servicio de tránsito aéreo 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 del **DINAC R 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**.-

2.3.2 Cuando se requiera de conformidad con el **Capítulo 4, 4.4.2 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 aumentado en **5 m/s (10kt)** 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 (incluyendo chubascos) moderada o fuerte;
 - 2) tormenta (con precipitación);

- e) Cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
 - 1) niebla;
 - 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.-

2.3.3

Quando se requiera de conformidad con el **Capítulo 4, 4.4.2 b)**, deberán expedirse **SPECI** siempre que ocurran cambios de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores límites deberán establecerse por la **Dirección de Meteorología e Hidrología**, la autoridad **ATS** competente con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:
 - 1) requerirán una modificación de las pistas en servicio; y
 - 2) indicarán que los componentes de cola y transversal del viento en la pista han cambiado pasando por valores que representan los límites principales de utilización, correspondientes a las aeronaves que ordinariamente realizan operaciones en el aeródromo;
- b) Cuando la visibilidad horizontal esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad horizontal 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;

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

Nota 2.- Visibilidad horizontal se refiere a “visibilidad horizontal reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad horizontal mínima de conformidad con **4.2.4.4 b)**.-
- c) Cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: **50, 175, 300, 550 u 800 m**;
- d) Cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
 - 1) tempestad de polvo;
 - 2) tempestad de arena;
 - 3) nubes de embudo (tornados);
- e) Cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
 - 1) ventisca baja de polvo o arena;
 - 2) ventisca alta de polvo o arena;

- 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
- h) Cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y los explotadores interesados.-

*Nota.- Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al **Apéndice 4, 1.3.2 j)** para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los **TAF**.-*

2.3.4 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, se expedirá un solo **SPECI**; este se considerará entonces como un informe de empeoramiento.-

3 DIFUSIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS

3.1 METAR y SPECI

3.1.1 Se difundirán **METAR** y **SPECI** a los bancos internacionales de datos **OPMET** y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea **CAR/SAM** 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.-

3.1.2 Se difundirán **METAR** y **SPECI** a otros aeródromos, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea **CAR/SAM**.-

3.1.3 Deberá difundirse 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.-

3.1.4 Deberá difundirse un **SPECI** relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido **10 minutos**; si fuese necesario, deberá enmendarse antes de su difusión, para indicar las condiciones prevaletientes al terminar ese período de **10 minutos**.-

3.2 Informes locales ordinarios y especiales

3.2.1 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.-

3.2.2 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 **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la autoridad **ATS** competente interesada, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

- a) Cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los 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 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.-

4 OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

Nota preliminar.- Se presentan en forma de tabla en el **Adjunto C** determinados criterios aplicables a la información meteorológica mencionada en relación con **4.1 a 4.8** para ser incluida en los informes de aeródromo.-

4.1 Viento en la superficie

4.1.1 Emplazamiento

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

4.1.1.2 Deberán 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, deberán emplazarse de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista y en la zona de toma de contacto.-

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

4.1.2 Presentaciones Visuales

4.1.2.1 En la estación meteorológica estarán situadas presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores.-

4.1.2.2 Deberán 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.-

4.1.3 Promediar

4.1.3.1 El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento deberá ser:

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

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

4.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con **4.1.5.2 c)** deberá 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.-

4.1.4 Precisión en 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, deberá satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el **Adjunto A.-**

4.1.5 Notificación

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

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

- a) Se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento;
- b) Se notificarán del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos **10 minutos** si la variación total es de **60°** o más:
 - 1) cuando la variación total esté comprendida entre **60°** y **180°** y la velocidad del viento sea de **1,5 m/s (3 kt)** o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
 - 2) cuando la variación total esté comprendida entre **60°** y **180°** y la velocidad del viento sea inferior a **1,5 m/s (3 kt)**, se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento; o
 - 3) cuando la variación total sea de **180°** o más, se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento;
- c) Las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos **10 minutos** se notificarán cuando la velocidad máxima del viento exceda la velocidad media en:
 - 1) **2,5 m/s (5kt)** o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con el **DINAC R 4444**; o
 - 2) **5 m/s (10 kt)** o más en otros casos;
- d) Cuando se notifiquen una velocidad del viento de menos de **0,5 m/s (1 kt)**, se indicará como calmo;
- e) Cuando se notifique una velocidad del viento de **50 m/s (100 kt)** o más, se indicará que es superior a **49 m/s (99 kt)**; y
- f) Si durante el período de **10 minutos** hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notificarán las variaciones de

la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad. -

Nota.- Véase la nota que sigue a 4.1.3.1.-

4.1.5.3 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) Si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) Cuando está en servicio más de una pista y se observa el viento en la superficie relacionado con estas pistas, se indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se notificarán las pistas a las que corresponden estos valores;
- c) Cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con **4.1.5.2. b) 2)**, se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) Cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media (ráfagas), de conformidad con **4.1.5.2 c)**, se notificarán como los valores, máximo y mínimo de la velocidad del viento, alcanzados.-

4.1.5.4 En **METAR** y **SPECI**, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con **4.1.5.2 c)** se notificará el valor máximo de la velocidad del viento.-

4.2 Visibilidad horizontal

4.2.1 Emplazamiento

4.2.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad horizontal, ésta deberá medirse a un altura aproximada de **2.5 m (7,5 ft)** por encima de la pista.-

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

4.2.2 Presentaciones visuales

Quando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad horizontal, las presentaciones visuales de la visibilidad horizontal relacionada con cada sensor deberán 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 deberán estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado, según lo especificado en **4.2.1**, deberán marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.-

4.2.3 Promediar

Quando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad horizontal, los resultados deberán actualizarse cada **60 segundos** para que puedan proporcionarse valores representativos y actualizados. El período para promediar deberá ser de:

- a) **1 minuto** para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales de la visibilidad horizontal 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 horizontal, solamente deberán utilizarse para obtener los valores promedios, aquellos valores que ocurren después de la discontinuidad.-

Nota.- Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad horizontal 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 **2.3.-**

4.2.4 Notificación

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

Nota.- En **2.2**, se presentan las especificaciones relativas al uso de **CAVOK**.-

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

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

- a) Si se observa la visibilidad horizontal desde más de un lugar a lo largo de la pista, según lo especificado en el **Capítulo 4, 4.6.2.2**, deberán 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 deberán indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y
- b) Cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad horizontal relacionada con estas pistas, deberán notificarse los valores disponibles de visibilidad horizontal para cada pista y deberán indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.-

4.2.4.4 En los **METAR** y **SPECI** deberá notificarse la visibilidad horizontal como visibilidad horizontal reinante, tal como se la define en el **Capítulo 1**. Cuando la visibilidad horizontal no sea la misma en diferentes direcciones y:

- a) Cuando la visibilidad horizontal mínima sea diferente de la visibilidad horizontal reinante, y 1) inferior a **1 500 m** o 2) inferior al **50%** de la visibilidad horizontal reinante e inferior a **5 000 m**; deberá notificarse además, de ser posible, la visibilidad horizontal 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 horizontal mínima en más de una dirección, deberá notificarse la dirección más importante para las operaciones; y
- b) Cuando la visibilidad horizontal fluctúa rápidamente y no puede determinarse la visibilidad horizontal reinante deberá notificarse solamente la visibilidad horizontal más baja, sin indicarse la dirección.-

- 4.3 Alcance visual en la pista**
- 4.3.1 Emplazamiento**
- 4.3.1.1** Deberá 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 metros (15 ft)** por encima de la pista por un observador humano.-
- 4.3.1.2** El alcance visual en la pista deberá 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, deberá 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, deberá estar situado a una distancia de **1000 a 1500 m** del umbral y a una distancia de unos **300 m** del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, deberá decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.-
- 4.3.2 Sistemas por instrumentos**
- Nota.- Puesto que de un diseño de instrumentos a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para evaluar el RVR. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc. 9328 de la OACI) se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas RVR por instrumentos.-*
- 4.3.2.1** Se utilizarán sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o en medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de **Categorías II y III**.-
- 4.3.2.2** Deberán 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**.-
- 4.3.3 Presentaciones visuales**
- 4.3.3.1** Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en **4.3.1.2**, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.-
- 4.3.3.2** Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos deberá 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 **3.2.2 a) o b)**). La transmisión de tales informes deberá completarse normalmente dentro del plazo de **15 segundos** después de la terminación de la observación.-

4.3.4 Promediar

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

- 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.-

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

4.3.5 Intensidad de las luces de pista

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, deberán efectuarse cálculos por separado respecto a cada pista disponible. 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;
- 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 deberá basarse en los mismos reglajes de intensidad luminosa máxima disponible en la pista.-

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

4.3.6 Notificación**4.3.6.1**

En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI**, el alcance visual en la pista se notificará en escalones de **25 m** cuando el alcance visual en la pista sea inferior de **400 m**, en escalones de **50 m** cuando el alcance visual en la pista sea entre **400 m** y **800 m**, y de **100 m** cuando el alcance visual en la pista 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.-

4.3.6.2

El valor de cincuenta metros deberá considerarse como el límite inferior y el valor de **2000 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** deberían indicarse únicamente que el alcance visual en la pista es inferior a **50 m**, o superior a **2000 m**.-

- 4.3.6.3** En los informes locales, ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI**:
- a) Cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará utilizando la abreviatura “**ABV**” en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura “**P**” en **METAR** y **SPECI**, seguida del valor máximo que pueda determinarse mediante el sistema; y
 - b) Cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará utilizando la abreviatura “**BLW**” en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura “**M**” en **METAR** y **SPECI**, seguida del valor mínimo que pueda determinarse mediante el sistema.-
- 4.3.6.4** **En los informes locales ordinarios y especiales:**
- a) Se incluirán las unidades de medida utilizadas;
 - b) Si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista es decir, la zona de toma de contacto, se incluirá sin ninguna indicación de emplazamiento;
 - c) Si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notificará primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos; y
 - d) Cuando haya más de una pista en servicio, se notificarán los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indicarán las pistas a que se refieren esos valores.-
- 4.3.6.5** **En METAR y SPECI:**
- a) Deberá notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no deberá incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
 - b) Cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deberán indicarse todos los valores del alcance visual en las pistas correspondientes a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y deberán especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.-
- 4.3.6.6** Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deberán 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 deberá 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 alguna tendencia marcada, esto deberá indicarse mediante la abreviatura “**N**”. Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no deberá incluirse alguna de las abreviaturas precedentes.-
- 4.4** **Tiempo presente**
- 4.4.1** **Emplazamiento**

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con 4.4.2.3, y 4.4.2.4, deberá obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.-

4.4.2 Notificación

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

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

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

a) Precipitación

Llovizna **DZ**

Lluvia **RA**

Granizo **GR**

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

Granizo menudo **GS**

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

b) Oscurecimiento (hidrometeoros)

Niebla **FG**

Notificada si la visibilidad horizontal es inferior a **1 000 m**, excepto si se califica como “**MI**”, “**BC**”, “**PR**” o “**VC**”. (Véanse 4.4.2.4 y 4.4.2.5)

Neblina **BR**

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

c) Oscurecimiento (Litometeoros)

Las descripciones siguientes deberán utilizarse solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoros y si la visibilidad horizontal es de **5 000 m** o inferior, salvo en el caso de “**SA**” con el calificativo de “**DR**” (véase 4.4.2.5) y salvo en el caso de cenizas volcánicas.-

Arena **SA**

Polvo (extendido) **DU**

Calima **HZ**

Humo **FU**

Ceniza volcánica **VA**

d) Otros fenómenos

Remolinos de polvo o arena **PO**

Turbonada **SQ**

Nubes de embudo **FC** (tornado)

	Tempestad de polvo	DS
	Tempestad de arena	SS
4.4.2.4	En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) deberá utilizarse UP para la precipitación no identificado cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.-	
4.4.2.5	En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI , las características de los siguientes fenómenos del tiempo presente 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, deberá utilizarse la abreviatura “ TS ” sin calificativos.-	
	<i>Nota.- En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837 de la OACI), se proporciona orientación acerca del uso de equipos de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.-44</i>	
4.4.2.6	En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberían notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:	
	Chubasco	
	Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas -1 y A3-2 . Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 4.4.2.5) deberán 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) (a menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo)	MI
	Bancos aislados (bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo)	BC
	Parcial (gran parte del aeródromo cubierto por niebla mientras el resto está despejado)	PR
4.4.2.7	En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 4.4.2.6 no	

pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debería caracterizarse por SH.

- 4.2.1.1** 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 deberán indicarse como sigue:

Informes locales ordinarios y especiales METAR y SPECI

	FBL	
Ligera	MOD	—
Moderada	HVY	(no indicación)
Fuerte		+

Utilizadas con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las plantillas que figuran en las **Tablas A3-1 y A3-2**. La intensidad ligera deberá 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 **4.4.2.5 y 4.4.2.6**.-

- 4.4.2.8** En los informes locales ordinarios y especiales, y en los **METAR y SPECI** se utilizarán:

- a) Una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en el **4.4.2.3 y 4.4.2.4**, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en **4.4.2.5 y 4.4.2.6** de la intensidad o proximidad al aeródromo dada en **4.4.2.8**, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- b) La indicación de intensidad o de proximidad, según corresponda, deberá notificarse en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- c) Cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, deberán notificarse 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, deberán notificarse 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.-

- 4.4.2.9** 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 deberá reemplazarse por **“//”** debido a una falla temporal del sistema/sensor.-

4.5 Nubes

4.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deberán realizarse observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pista 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 pista en uso. Para ese fin, debería instalarse un sensor a una distancia de menos de 1200 m (4000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

4.5.2 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, deberán ubicarse la presentación visual de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica con la/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 **ATS** deberán referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 4.5.1 deberá identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.-

4.5.3 Nivel de referencia

La altura de la base de las nubes se notificará tomando como referencia la elevación del aeródromo. Cuando esté en servicio una pista para aproximaciones de precisión cuyo umbral quede **15 m (50 ft)** o más por debajo de la elevación del aeródromo, se concertarán acuerdos locales para que la altura de la base de las nubes se notifique a las aeronaves que llegan por referencia a la elevación del umbral.-

4.5.4 Notificación

4.5.4.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI**, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de **30 m (100 ft)** hasta **3000 m (10000 ft)**.-

4.5.4.2 En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad horizontal para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la autoridad **ATS** competente interesada, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios y especiales, se notificará en escalones de **15 m (50 ft)** hasta **90 m (300 ft)** incluido y en escalones de **30 m (100 ft)** entre **90 m (300 ft)** y **3000 m (10000 ft)**, y la visibilidad vertical, en escalones de **15 m (50 ft)** hasta **90 m (300 ft)** incluido y en escalones de **30 m (100 ft)** entre **90 m (300 ft)** y **600 m (2000 ft)**.-

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

- a) La cantidad de nubes deberá notificarse mediante las abreviaturas “**FEW**” (de **1 a 2** octas), “**SCT**” (de **3 a 4** octas), “**BKN**” (de **5 a 7** octas) u “**OVC**” (**8** octas);
- b) Nubes cumulonimbus y nubes cumulus en forma de torre deberán indicarse como “**CB**” y “**TCU**”, respectivamente;
- c) La visibilidad vertical deberá notificarse en incrementos de **30 m (100 ft)** hasta **600 m (2000 ft)**;
- d) Si no hay nubes de importancia para las operaciones, y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiado la abreviatura “**CAVOK**”, deberá emplearse la abreviatura “**NSC**”;
- e) Cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deberán notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con los criterios siguiente:
 - 1) la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como **FEW, SCT, BKN** u **OVC**, según corresponda;

- 2) la siguiente capa o masa que cubra más de **2/8**, debe notificarse como **SCT, BKN u OVC**, según corresponda;
 - 3) la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de **4/8**, debe notificarse como **BKN u OVC**, según corresponda; y
 - 4) nubes cumulonimbus (**CB**) o cumulus en forma de torre (**TCU**), cuando se observen y no se notifiquen en **1) a 3)**.
- f) Cuando la base de nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, deberá notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) Cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cumulus en forma de torre con una base de nubes común, deberá notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente.-

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

4.5.4.4 Todo valor observado en **4.5.4.1, 4.5.4.2 y 4.5.4.3 c)** que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

4.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales

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

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

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

4.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

4.6.1 Presentación visual

Quando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán 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 **ATS** deberán referirse a los mismos sensores.-

- 4.6.2 Notificación**
- 4.6.2.1** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales los **METAR** y **SPECI**, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se deberá redondear al grado Celsius más próximo y si el valor observado corresponde a **0,5°**, deberá redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.-
- 4.6.2.2** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales se identificarán las temperaturas por debajo de **0°C**, las que se notificarán precedidas de las letras **"MS"**.-
- 4.6.2.3** En los informes **METAR** y **SPECI** se identificarán las temperaturas por debajo de **0°C**, las que se notificarán precedidas de la letra **"M"**.-
- 4.7 Presión atmosférica**
- 4.7.1 Presentación visual**
- Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, **QNH** y si se requiere de conformidad con **4.7.3.2 b)**, las presentaciones visuales de **QFE** relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias **ATS** adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de **QFE** para más de una pista, según lo especificado en **4.7.3.2 d)**, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor **QFE** de la presentación visual.-
- 4.7.2 Nivel de referencia**
- El nivel de referencia para el cálculo de **QFE** deberá 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, deberá referirse a la elevación del umbral pertinente.-
- 4.7.3 Notificación**
- 4.7.3.1** Para los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI**, el **QNH** y el **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.-
- 4.7.3.2** En los informes locales ordinarios, y especiales:
- Se incluirá el **QNH**;
 - Se incluirá el **QFE**, si lo requieren los usuarios o, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y las autoridades **ATS** y los explotadores interesados, en forma regular;
 - La unidad de medida del **QNH** y **QFE** será el hectopascal (hPa); y
 - 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.-
- 4.7.3.3** En **METAR** y **SPECI** se incluirán solamente los valores **QNH**.-
- 4.8 Información suplementaria**
- 4.8.1 Notificación**
- 4.8.1.1** En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los **METAR** y **SPECI** los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a

partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero que no se perciben a la hora de la observación, deberán 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:

- Precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- Ventisca alta
- Tormenta
- Tempestad de polvo o tempestad de arena
- Nubes de embudo (Tornado)
- Cenizas volcánicas

Nota.- La Dirección de Meteorología e Hidrología, en consulta con los usuarios podrá convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan **SPECI**.-

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

- | | |
|---|---------------------------|
| - Nubes cumulunimbus | CB |
| - Tormentas | TS |
| - Turbulencia moderada o fuerte | MOD TURB, SEV TURB |
| - Cizalladura del viento | WS |
| - Granizo | GR |
| - Línea de turbonada fuerte | SEV SQL |
| - Engelamiento moderado o fuerte | MOD ICE, SEV ICE |
| - Tormenta de polvo o tormenta de arena | DS, SS |
| - Ventisca alta | BLSN |
| - Nubes de embudo (tornado) | FC |

Deberá indicarse el lugar de la condición. De ser necesaria, deberá incluirse información adicional en lenguaje claro abreviado. -

4.8.1.3 En los informes locales ordinarios y especiales, los **METAR** y **SPECI** automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en **4.8.1.1**, deberá notificarse la precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en la **Tabla A3-2** cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla. -

Nota.- La Dirección de Meteorología e Hidrología, en consulta con los usuarios podrá convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan **SPECI**.-

4.8.1.4 En **METAR** y **SPECI**, cuando las circunstancias locales lo exijan, deberá añadirse información sobre la cizalladura del viento.-

Nota.- Las circunstancias locales a los que se refiere el **4.8.1.4** comprenden, pero no necesariamente son 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.-

4.8.1.5 En **METAR** y **SPECI**, deberá incluirse como información suplementaria, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea CAR/SAM, la Información

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

Nota.- El estado de la pista se especifica en la Publicación **num. 306** de la **OMM**, **Manual de Claves, Volumen 1.1, Parte A - Claves Alfanuméricas, Tablas de Claves 0366, 0519, 0919 y 1079.-**

TABLA A3-1

PLANTILLA PARA LOS INFORMES LOCAL ORDINARIO (MET REPORT) Y LOCAL ESPECIAL (SPECIAL)

Clave

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

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

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

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Identificación del tipo de Informe (M)	Tipo de informe	MET REPORT o SPECIAL		MET REPORT SPECIAL
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO ¹
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnnZ		221630Z
Identificación de un informe automático (C)	Identificación de un informe automático (C)	AUTO		AUTO
Viento en la superficie (M)	Nombre del elemento (M)	WIND		WIND 240/8KT
	Pista (O) ²	RWYnn		WIND RWY 18 TDZ 190/12KT
	Sección de la pista (O) ³	TDZ		
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	WIND VRB2KT WIND CALM
	Velocidad del viento (M)	[ABV]n[n]KT		WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ⁴	MAX [ABV] nn [n] MNM n [n]		WIND 270/ABV99KT WIND 120/6KT MAX18 MNM4
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	–	WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/
	Sección de la pista (O) ³	MID		WIND RWY 14R MID 140/12KT
	Dirección del viento (O) ³	nnn /	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV] n[n]KT		
Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	–		
Sección de la pista (O) ³	Sección de la pista (O) ³	END		WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV] n[n]KT		
	Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]		
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	–	

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Visibilidad horizontal (M)	Nombre del elemento (M)	VIS			VIS 350M CAVOK VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M
	Pista (O) ²	RWY nn			
	Sección de la pista (O) ³	TDZ			
	Visibilidad horizontal (M)	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) ³	MID			
	Visibilidad horizontal (O) ³	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) ³	END			
Alcance Visual en la pista (C) ⁶	Nombre del elemento (M)	RVR			C A V O K RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M
	Pista (C) ⁷	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Sección de la pista (C) ⁸	TDZ			
	RVR (M)	[ABV o BLW] nn[n][n]M			
	Sección de la pista (C) ⁸	MID			
	RVR (C) ⁸	[ABV o BLW] nn[n][n]M			
	Sección de la pista (C) ⁸	END			
Tiempo presente (c) ^{9, 10}	Intensidad del tiempo presente (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	-		
	Características y tipo del tiempo presente (c) ^{9, 11}	DZ o RA o DS o SS o FC ¹³ o FZRA o SHGR o SHRA o SHGS o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSUP ¹² o IP ¹²	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o DRDU o DRSA o MIFG o PRFG // ¹²	MOD RA HVY TSRA HVY DZ HZ FG VA MIFG FBL DZ FG HVY TSUP //	
Nubes (M) ¹⁴	Nombre del elemento (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M CLD OBSC VER VIS 150M CLD BKN TCU 270M CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M CLD /// CB ///M CLD /// CB 400M CLD NCD
	Pista (O) ²	RWY nn			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) ⁹	FEW o SCT o BKN o OVC o /// ¹²	OBSC	NSC o NCD ¹²	
	Tipo de nubes (C) ⁹	CB o TCU o /// ¹²	-		
Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) ⁹	n[n][n][n]M o ///M ¹²	[VER VIS nn[n]M] VER VIS ///M ¹²			

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T	T17
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn	TMS08
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP	DP15
	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn	DPMS18
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH	QNH 0995HPA
	QNH (M)	nnnnHPA	QNH 1009HPA
	Nombre del elemento (O)	QFE	QNH 1022HPAQFE 1001HPA
	QFE(O)	RWY nn[n] nnnnHPA	QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA

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 RVR < 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.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 y Apéndice 4, 2.2.4.3.
12. Para informes automáticos únicamente.
13. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 4.5.4.3 e).
14. Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2

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 de la OACI)**.

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 ¹
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC(M)	nnnnnZ		221630Z
Identificación de un informe automático o perdido (C) ²	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL		AUTO NIL
FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME				
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o /// ¹²	VRB	24004 MPS VRB01MPS ///10MPS (24008KT) (VRB02KT) 240 // KT 19006MPS ///KT (19012KT) 00000 MPS 00000KT 140P49MPS (140P199KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT) 02005MPS 350V070 02010KT 350V070
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		
	Unidades de medición (M)	MPS o KT		
	Variaciones direccionales significativas (C) ⁴	nnnVnnn	-	
Visibilidad horizontal (M)	Visibilidad I reinante o mínima (M) ⁵	Nnnn o /// ¹²		C A V O K 0350 /// CAVOK 7000 9999 0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) ⁶	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Alcance Visual en la Pista (C) ⁷	Nombre del elemento (M)	R			R32/0400 R12R1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Pista (M)	nn[L]/ o nn[C]/ o nn[R]/			
	Alcance Visual en la Pista (M)	[P o M]nnnn o /// ¹²			R16L/0650R16C/0500 R16L///// R10 ///// R16R/OR10450 R17L/0450
	Tendencia pasada A alcance visual en la RVR (C) ⁸	U,D o N			R12/1100U R26/0550NR20/0800D R12/0700
Tiempo presente (c) ^{2,9}	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) ¹⁰	- o +	—	VC	
	Características y tipo del tiempo presente (M) ¹¹	DZ o RA o DS a SS o FC ¹³ o SHGR o SHGS o SHRA o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSUP ¹² o UP ¹²	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o DRDU o DRSA o MIFG o PRFG o // ¹²	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSA o BLDU o VA	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -DS MIFG VCBSLA +TSRAGR -SHRA DZ FG +SHGR BLSA UP DZUP TSUP DZUP //
Nubes (M) ¹⁴	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVC nnn o FEW// ¹² o SCT// ¹² o BKN// ¹² o OVC // ¹² o ///nnn ¹² o ///// ¹²¹⁹	VV nnn o VV// ¹²	NSC o NCD ¹²	FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// //015 BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB //////// BKN//TCU
	Tipo de nubes (C) ²	CB o TCU o // ¹²	—		
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn[M]nn o ///[M]nn ¹² o [M]nn// ¹² o //// ¹²			17/10 //10 17/// 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q			Q0995 Q1009
	ONH(M)	Nnnn o //// ¹²			Q1022 Q/// Q0987

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 RVR < 1 500 m; hasta un máximo de 4 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 4, 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 4, 2.2.4.1.
- Cuando un elemento meteorológico falta temporalmente o su valor se considera temporalmente incorrecto, se reemplazará “/” para cada dígito de la abreviatura del mensaje de texto y se indica como faltante para su versión IWXXM.
- Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
- Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a)

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 cambio significativo.	
BECMG	FM _{n1,n1,n1,n1} TL _{n2n2n2n2}	se pronostica cambio a	Comenzar a las _{n1n1n1n1} UTC y terminar a las _{n2n2n2n2} UTC
	TL _{nnnn}		Comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las _{nnnn} UTC.
	FM _{nnnn}		Comenzar a las _{nnnn} UTC y terminar al fin del periodo del pronóstico de tendencia.
	AT _{nnnn}		Ocurre a las _{nnnn} UTC (hora especificada)
	-		a) Comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar al fin del periodo de pronóstico de tendencia; o b) La hora es insegura.
TEMPO	FM _{n1,n1,n1,n1} TL _{n2n2n2n2}	Fluctuaciones temporales pronosticadas para	Comenzar a las _{n1n1n1n1} UTC y cesar a las _{n2n2n2n2} UTC
	TL _{nnnn}		Comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las _{nnnn} UTC.
	FM _{nnnn}		Comenzar a las _{nnnn} UTC y cesar al fin del periodo 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:		01 - 36	1
Dirección del viento:	° verdadera	010 - 360	10
Velocidad del viento:	KT	01 - 199*	1
Visibilidad horizontal:	M	0 - 750	50
	M	800 - 4900	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 - 2000	100
Nubes: altura de la base de las nubes	M	0 - 75**	15
	M	90 - 3 000	30
	FT	0 - 250 **	50
	FT	0300 - 10 000	100
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío:	°C	-80 - +60	1
QNH; QFE:	hPa	0500 -1 100	1
<p>* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s(199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.</p> <p>** Bajo las circunstancias especificadas en 4.5.4.3; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).</p>			

TABLA A3-5

INTERVALOS DE VALORES Y RESOLUCIONES DE LOS ELEMENTOS NUMÉRICOS INCLUIDOS EN METAR Y SPECI

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>		<i>Intervalos de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista:	(ninguna unidad)	01 - 36	1
Dirección del viento:	° verdadera	000 - 360	10
Velocidad del viento:	KT	00 – 199*	1
Visibilidad horizontal:	M	0000 - 0750	50
	M	0800 – 4900	100
	M	5000 - 9000	1000
	M	10000 -	0 (valor fijo: 9999)
Alcance visual en la pista:	M	0000 – 0375	25
	M	0400 – 0750	50
	M	0800 - 2000	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 -1100	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.			

APÉNDICE 4.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

1 CONTENIDO DE LAS AERONOTIFICACIONES

1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

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

- Designador del tipo de mensaje
- Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1

- Latitud
- Longitud
- Nivel
- Hora

Bloque de datos 2

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

Nota.- Cuando se aplica la **ADS-C** o el **SSR** en Modo **S**, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos **ADS-C** básico/**SSR** en Modo **S** (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes **ADS-C** o el **SSR** en Modo **S**. El formato de mensaje **ADS-C** se especifica en el **DINAC R 4444** y el formato de mensajes **SSR** en Modo **S** en el **DINAC R 10 - Sistemas de comunicaciones de datos digitales.-**

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

- Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición)

- Identificación de la aeronave
- Posición o latitud y longitud
- Hora
- Nivel de vuelo o altitud

- Posición siguiente y hora en que se sobrevolará
- Punto significativo siguiente

Sección 2 (Información de operaciones)

- Hora prevista de llegada
- Autonomía

Sección 3 (Información meteorológica)

- Temperatura del aire
- Dirección del viento
- Velocidad del viento
- Turbulencia
- Englamamiento de aeronave
- Humedad (si se conoce)

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

1.2

Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra

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

- Designador del tipo de mensaje
- Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1

- Latitud
- Longitud
- Nivel
- Hora

Bloque de datos 2

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

Bloque de datos 3

- La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en la **Tabla A3-1**).-

Nota 1.- Se podrá cumplir con los requisitos relativos a aeronotificaciones especiales mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace

de datos (**D-FIS**) denominada “Servicio de aeronotificaciones especiales”. En el **Doc. 9694** de la **OACI** figuran los detalles de esta aplicación del enlace de datos. -

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

1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

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

- Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición)

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

Sección 3 (Información meteorológica)

- La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en la **Tabla A3-1**.-

Nota 1.- Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificaciones especiales se especifican en el **Apéndice 1** del **DINAC R 4444**.-

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

2 CRITERIOS PARA LA NOTIFICACIÓN

2.1 Generalidades

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

2.2 Dirección del viento

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

2.3 Velocidad del viento

Se notificará la velocidad del viento en nudos, redondeados al **1 nudo** más cercano. Se indicarán las unidades de medidas empleadas para la velocidad del viento. -

2.4 Bandera de calidad del viento

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

2.5 Temperatura

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

2.6 Turbulencia

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

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

2.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla A3-2. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.

2.6.2 Interpretación del índice de turbulencia

Se especificará la turbulencia como:

- a) **Fuerte**, cuando el valor máximo del **EDR** sea igual o mayor que **0,45**;
- b) **Moderada**, cuando el valor máximo del **EDR** sea igual o mayor que **0,20** y menor que **0,45**;
- c) **Ligera**, cuando el valor máximo del **EDR** sea mayor que **0,10** y menor que **0,20**; y
- d) **Nula (NIL)** cuando el valor máximo del **EDR** sea menor o igual que **0.10**.-

2.6.3 Aeronotificaciones especiales

Se efectuarán aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia durante cualquier fase del vuelo siempre que el valor máximo de la raíz cúbica del **EDR** sea mayor que **0,4**. 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 de la raíz cúbica del **EDR**. Se expedirán aeronotificaciones especiales cada minuto hasta la hora a la que los valores máximos de la raíz cúbica del **EDR** sean menores que **0,4**.-

2.7 Humedad

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

Nota.- En la **Tabla A3-3** se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.-

3 INTERCAMBIO DE AERONOTIFICACIONES

3.1 Responsabilidades de las oficinas de vigilancia meteorológica

3.1.1 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora a los **WAFC** y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea, las aeronotificaciones especiales que reciba por comunicaciones orales para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet. -

3.1.2 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora las aeronotificaciones especiales de nube de cenizas volcánicas recibidas al **VAAC** de Buenos Aires.-

3.1.3 Cuando se recibe una aeronotificación especial en la oficina de vigilancia meteorológica pero el pronosticador considera que no es previsible que persista el fenómeno que motivó el informe y, por ende, no se justifica la expedición de un mensaje **SIGMET**, la aeronotificación especial debe difundirse del mismo modo en que se difunden los mensajes **SIGMET**, de conformidad con el **Apéndice 5, 1.2.1**, es decir, a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los **WAFC** y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.-

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

3.2 **Responsabilidades de los centros mundiales de pronósticos de área N/A**

3.3 **Difusión suplementaria de las aeronotificaciones**

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

3.4 **Formato de las aeronotificaciones**

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

4 **DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA NOTIFICACIÓN Y CENIZAS VOLCÁNICAS**

4.1 **Notificación de cizalladura del viento**

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

4.1.2 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.

4.2 **Notificación de nube de ceniza volcánica después del vuelo**

Nota.- Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el **Apéndice I del DINAC R 4444**.-

4.2.1 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación de vuelo, entregara sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de nubes de ceniza 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. -

4.2.2 El informe completado de nube de ceniza volcánica recibido por una oficina meteorológica se transmitirá sin demora a la oficina de vigilancia responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual se observó nube de ceniza volcánica. -

TABLA A4-1

PLANTILLA PARA AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL (ENLACE DESCENDENTE)

Clave

M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje.

C = inclusión condicional; se incluye siempre que esté disponible.

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

Elemento especificado en el Capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Designador de tipo de mensaje (M)	Tipo de aeronotificación (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave (M)	nnnnnn	VA812
BLOQUE DE DATOS 1			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	Nnnnn o Snnnn	S4506
Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	Wnnnnn o Ennnnn	E01056
Nivel (M)	Nivel de vuelo (M)	FLnnn o FLnnn a FLnnn	FL330 FL280 a FL310
Hora (M)	Hora de acaecimiento en horas y minutos (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
BLOQUE DE DATOS 2			
Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	nnn/	262/
Velocidad del viento (M)	Velocidad del viento en nudos (M)	nnnKT	080KT
Bandera de calidad del viento (M)	Bandera de calidad del viento (M)	n	1
Temperatura (M)	Temperatura del aire en decenas de grados C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de m ^{2/3} s ⁻¹ y hora de acaecimiento del valor máximo (C) ¹	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054
BLOQUE DE DATOS 3			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)		SEV TURB [EDRnn] ² o SEV ICE o SEV MTW o TS GR ³ o TS ³ o HVY DS ⁴ o HVY SS ⁴ o VA CLD [FL nnn/nnn] o MOD TURB [EDR nnn] ² o MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notas.-

1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la **Tabla A4-2**.
2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con **2.6.3**
3. Tormentas obscurecidas, inmersas o extendidas o tormentas en líneas de turbonada.
4. Tempestad de polvo o tempestad de arena.

TABLA A4-2

HORA DE ACAECIMIENTO DEL VALOR MÁXIMO POR NOTIFICAR

Valores máximos de la turbulencia que acaece durante el período de un minuto <i>.... minutos antes de la observación</i>	Valor por Notificar
0-1	0
1-2	1
2-3	2
...	...
13-14	13
14-15	14
No se dispone de alguna información del 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	KT	00-250	1
Bandera de calidad del viento	(índice)*	0-1	1
Temperatura del aire	°C	-80 - +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria	$m^{2/3} s^{-1}$	0-2	0,01
	(hora de acaecimiento)*	0-15	1
Turbulencia: aeronotificación especial	$m^{2/3} s^{-1}$	0-2	0,01
Humedad	%	0 -100	1
* Sin dimensiones			

APÉNDICE 5.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS

1 CRITERIOS RELATIVOS A TAF

1.1 Formato de los TAF

1.1.1 Se expedirán **TAF** de conformidad con la plantilla presentada en la **Tabla A5-1** y se difundirá en la forma de clave **TAF** prescrita por la Organización Meteorológica Mundial.-

Nota.- La forma de clave **TAF** figuran en la *Publicación núm. 306 de la OMM, Manual de claves, Volumen 1.1, Parte A – Claves alfanumérica.-*

1.1.2 A partir del 5 de noviembre de 2020, los **TAF** se difundirán en formato **IWXXM GML** además de su difusión de acuerdo con 1.1.1.-

Nota.- En el *Manual de Códigos (OMMN° 306), Vol. 1.3 Parte D – Representación derivada del modelo de datos figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre Modelos de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (DOC. 10003) de la OACI figura orientación acerca de la aplicación IWXXM.-*

1.1.3 Los **TAF**, si se difunden en forma digital, tendrán un formato que estará de acuerdo con el modelo de intercambio de información interoperable a nivel mundial y utilizarán un lenguaje de marcado extensible (**XML**)/lenguaje de marcado geográfico (**GML**).-

1.1.4 Los **TAF**, si se difunden en forma digital, irán acompañados de los metadatos apropiados.

Nota.- 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.-*

1.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF

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

1.2.1 Viento en la superficie

Al pronosticar el viento en la superficie, se indicará la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero [menos de **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 (1kt)**, 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 **50 m/s (100 kt)** o más se indicará como superior a **49 m/s (99 kt)**.-

1.2.2 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior a **800 m**, ésta deberá 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 incremento de un kilómetro; y si el pronóstico es de **10 km** o más, deberá expresarse como **10**

km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones **CAVOK**. Se deberá pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, deberá indicarse la visibilidad más baja pronosticada.-

1.2.3 Fenómenos meteorológicos

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

- Precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- Ventisca baja de polvo o arena
- Ventisca alta de polvo o arena
- Tempestad de polvo
- Tempestad de arena
- Tormenta (con o sin precipitación)
- Turbonada
- Nubes de embudo (tornados)
- Otros fenómenos meteorológicos indicados en el **Apéndice 3, 4.4.2.3**, según lo convenido entre la autoridad meteorológica con la autoridad **ATS** competente y los explotadores pertinentes.

La terminación prevista de estos fenómenos se indicará mediante la abreviatura **"NSW"**.-

1.2.4 Nubes

La cantidad de nubes deberá de 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, está deberá pronosticarse en la forma **"VV"** seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masa de nubes, deberá 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 deberá 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"** deberá utilizarse la abreviatura **"NSC"**.-

1.2.5 Temperatura

Cuando las temperaturas pronosticadas se incluyan, deberán indicarse las temperaturas máximas y mínimas que se prevea ocurrirán durante el período de validez del **TAF**, junto con sus correspondientes horas de acaecimiento.-

1.3 Uso de grupos de cambio

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

- 1.3.1** Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambios 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:
- Precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
 - Tormentas (con precipitación)
 - Tempestad de polvo
 - Tempestad de arena
- 1.3.2** Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambios en los **TAF** o para la enmienda de los **TAF**, deberán basarse en lo siguiente:
- a) Si se pronostica que la dirección media del viento en la superficie cambiará **60°** o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de **5 m/s (10 kt)** o más;
 - b) Si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará **5 m/s (10 kt)** o más;
 - c) Si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfaga) cambiará **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 **Dirección de Meteorología e Hidrología** deberá establecer los valores de umbral en consulta con las autoridades **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, 1500 ó 3000 m**; o
 - 2) **5000 m** cuando un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;
 - f) Cuando se pronostique el comienzo o cese de cualesquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:
 - Ventisca baja de polvo o arena
 - Ventisca alta de polvo o arena
 - Tormenta (con o sin precipitación)
 - Turbonada
 - Nubes de embudo (tornado)
 - 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 las 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 (1500 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 una 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 1000 ft)**; y
- j) Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y los explotadores interesados.-

1.3.3 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en el **Capítulo 6, 6.2.3**, de conformidad con los criterios presentados en **1.3.2**, deberán 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 deberá indicarse como principio y fin del período en horas **UTC** completas. Solamente deberán 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, deberán indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuáles no se prevé ningún cambio.-

1.3.4 Deberá 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 de un régimen regular o irregular y a una hora no especificada dentro del período de tiempo. Normalmente el período de tiempo no deberá exceder de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.-

1.3.5 Deberá utilizarse el indicador de cambio "**TEMPO**", y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor de umbral especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período de pronóstico durante el cual se espera que ocurrirán las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, deberá utilizarse el grupo de cambio "**BECMG**", de conformidad con **1.3.4**, o deberá subdividirse el período de validez de conformidad con **1.3.6**.-

1.3.6 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, deberá subdividirse el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura "**FM**" seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de cuatro cifras en horas y minutos completas **UTC**, indicándose la hora prevista del cambio. El período subdividido seguido de la abreviatura "**FM**" deberá ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deberán ser reemplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.-

- 1.4 Uso de grupos de probabilidad**
- Deberá 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 porcentajes, y el periodo de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa o probabilidad deberá notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Deberá 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 deberá 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 el **50%** o superior, no deberá considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien deberá indicarse, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio “**BECMG**” o “**TEMPO**” o mediante una subdivisión del periodo de validez, mediante la abreviatura “**FM**”. No deberá utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “**BECMG**”, ni como indicador de tiempo “**FM**”.-
- 1.5 Números de grupos de probabilidad y cambio**
- El número de grupos de probabilidad y cambio deberá mantenerse al mínimo y normalmente deberá ser inferior a cinco grupos.-
- 1.6 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.-
- 2 CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE TIPO TENDENCIA N/A**
- 3 CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE N/A**
- 4 CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA N/A**

TABLA A5-1

PLANTILLA PARA TAF

Clave

M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje.

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación.

O = inclusión facultativa.

Nota 1. - En la Tabla A5-3 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en el 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 de la OACI).

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Identificación del tipo de Informe (M)	Tipo de pronóstico (M)	TAF o TAF AMD o TAF COR		TAF TAF AMD
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO ¹
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnZ		160000Z
Identificación de un informe automático (C)	Identificación 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 (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 ²		24008KT; VRB02KT 19010KT 00000KT 140P99KT 12006G18KT 24016G28KT
	Velocidad del Viento (M)	[P]nn[n]		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		
	Unidades de medida (M)	KT		
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn	C A V O K	0350 CAVOK 7000 9000 9999

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Condiciones meteorológicas (C) ^{4, 5}	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) ⁶	- o +	—		RA HZ +TSRA FG -PRFG +TSRA FG
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) ⁷	DZ o RA o DS o SS o SHGR o SHGS o SHRA o TSGR o TSGS o TSRA	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 DRDU o DRSA o MIFG o PRFG		
Nubes (M) ⁸	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—		
Temperatura (O) ⁹	Nombre del elemento (M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ			
	Nombre del elemento (M)	TN			
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ			
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) ^{4, 10}	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25034G50KT TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT01 0CB BKN020 BECMG 3010/3011 0000KT 2400 OVC010 PROB30 1412/1414 0800 FG BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 RA TEMPO 0612/0615 BLSA PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnnn ¹¹			
	Viento (C) ⁴	nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT			
	Visibilidad reinante (C) ⁴	nnnn			
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ⁶	- o +	—	NSW	

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{4,7}	DZ o RA o DS o SS o SHGR o SHGS o SHRA TSGR o TSGS TSRA		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 DRDU o DRSA o MIFG o PRFG	C A V O K FM05 1230 15008KT 9999 BKN020 BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2306 SCT015CB BKN020
	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (C) ⁴	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—		

Notas.-

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con 1.2.1.
3. Por incluir de conformidad con 1.2.1.
4. Por incluir de de ser aplicable.
5. Uno o mas grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con 1.2.3.
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con 1.2.3. Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con 1.2.3.
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 1.2.4.
9. Incluir de conformidad con 1.2.5, con un máximo de cuatro temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. Incluir de conformidad con 1.3, 1.4 y 1.5.
11. Debe emplearse con FM únicamente.

TABLA A5-2

USO DE INDICADORES DE CAMBIO Y DE HORA EN LOS TAF

INDICADOR DE CAMBIO O DE HORA		PERIODO DE TIEMPO	SIGNIFICADO	
FM		$n_d n_d n_h n_h n_m n_m$	<p>Utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurran el día $n_d n_d$ a las $n_h n_h$ horas y $n_m n_m$ minutos (UTC);</p> <p>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)</p>	
BECMG		$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	<p>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);</p> <p>solamente aquellos elementos respecto a los que se pronostica un cambio han de indicarse después de "BECMG";</p> <p>El periodo 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</p>	
TEMPO		$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	<p>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);</p> <p>Solamente los elementos respecto a los que se pronostican fluctuaciones se presentan después de "TEMPO";</p> <p>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 periodo $n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$.</p>	
PROBnn	-	$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	<p>Probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos de Pronósticos;</p> <p>nn=30 o nn=40 solamente;</p>	-
	TEMPO	$n_{d1} n_{d1} n_{h1} n_{h1} / n_{d2} n_{d2} n_{h2} n_{h2}$	<p>Por colocar después del elemento(s) en cuestión.</p>	<p>Probabilidad de acaecimiento de fluctuaciones temporales</p>

TABLA A5-3

PLANTILLA PARA GAMET

N/A

TABLA A5-4

INTERVALOS DE VALORES Y RESOLUCIONES PARA LOS ELEMENTOS NUMÉRICOS INCLUIDOS EN EL TAF

ELEMENTOS ESPECIFICADOS EN EL CAPÍTULO 6	UNIDADES DE MEDIDA	INTERVALO DE VALORES.	RESOLUCIÓN
Dirección del viento:	° verdadera	000 - 360	10
Velocidad del viento:	KT	00 -199*	1
Visibilidad:	M	0000 - 0750	50
	M	0800 - 4900	100
	M	5000 - 9000	1000
	M	10000-	0 (valor fijo: 9999)
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
<p>* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.</p>			

APÉNDICE 6.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET, AVISOS DE AERÓDROMOS Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

Nota.- Los designadores de tipo de datos que se utilizarán en los encabezamientos abreviados de los mensajes **SIGMET**, avisos de cenizas volcánicas, figuran en la **publicación núm. 386**, Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación de la **OMM**.-

1 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET

1.1 Formato de los mensajes SIGMET

1.1.1 El contenido y el orden de los elementos de los mensajes **SIGMET** se conformará a la plantilla que figura en la **Tabla A6-1A**.-

1.1.2 Los mensajes que contengan información **SIGMET** se identificarán mediante la indicación "**SIGMET**".-

1.1.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla **A6-1A** corresponderá al número de mensajes **SIGMET** expedidos para la región de información de vuelo a partir de las **0001 UTC** del día de que se trate.-

1.1.4 De conformidad con la plantilla de la **Tabla A6-1A**, se incluirá solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje **SIGMET**, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero (independientemente de la altitud):

Tormentas

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

Turbulencia

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

Engelamiento

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

Tempestad de polvo

	-	tempestad fuerte de polvo	HVY DS
		Tempestad de arena	
	-	tempestad fuerte de arena	HVY SS
		Cenizas volcánicas	
	-	cenizas volcánicas	VA (+ nombre del volcán, si se conoce)
	-	nube radiactiva	RDOACT CLD
1.1.5		La información SIGMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET , no se incluirá texto descriptivo además de lo indicado en 1.1.4 . En la información SIGMET relativa a tormentas no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.-	
1.1.6		A partir del 5 de noviembre de 2020, las informaciones SIGMET se difundirán en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de conformidad con 1.1.1.-	
		Nota.- En el Manual de Códigos (OMMN° 306), Vol. 1.3 Parte D – Representación derivada del modelo de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre Modelos de intercambio de información meteorológica (IWXXM) (DOC. 10003) de la OACI figura orientación acerca de la aplicación IWXXM.-	
1.1.7		N/A.-	
1.1.8		N/A.-	
1.1.9		Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET deberá ajustarse a las especificaciones del Apéndice 1 , comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.-	
1.2		Difusión de mensajes SIGMET	
1.2.1		Los mensajes SIGMET se difundirán a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC , y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea. Los mensajes SIGMET relativos a cenizas volcánicas también se difundirán a los VAAC .-	
1.2.2		Los mensajes SIGMET se distribuirán a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.-	
2		ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN AIRMET N/A	
3		ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AERONOTIFICACIONES ESPECIALES	
		Nota.- Este apéndice trata el envío en enlace ascendente de aeronotificaciones especiales. Las especificaciones generales relativas a las aeronotificaciones especiales figuran en el Apéndice 4 .-	
3.1		Deberán enviarse en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.-	
3.2		No deberán enviarse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo la información sobre vientos y temperaturas incluida en las aeronotificaciones automáticas especiales.-	
4		CRITERIOS DETALLADOS RESPECTO A LOS MENSAJES SIGMET Y A LAS AERONOTIFICACIONES ESPECIALES (ENLACE ASCENDENTE)	
4.1		Identificación de la región de información de vuelo	

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

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

4.2 Criterios respecto a fenómenos incluidos en los mensajes SIGMET y en las aeronotificaciones especiales (Enlace Ascendente)

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

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

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

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

4.2.4 Deberá utilizarse granizo (**GR**) como descripción ulterior de la tormenta, de ser necesario. -

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

4.2.6 **Se considerará la turbulencia como:**

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

4.2.7 Deberá mencionarse el engelamiento fuerte y moderado (**ICE**) como engelamiento en nubes distintas a las convectivas. -

4.2.8 N/A.-

4.2.9 **Las tempestades de arena y de polvo deberán considerarse:**

- a) Fuertes cuando la visibilidad horizontal sea inferior a **200 metros** y el cielo esté oscurecido; y
- b) Moderadas cuando la visibilidad horizontal:

- 1) Sea inferior a **200 metros** y el cielo no esté oscurecido; o
- 2) Esté entre **200 metros** y **600 metros**.

5 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO

5.1 Formato y difusión de avisos de aeródromo

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

5.1.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la **Tabla A6-2** corresponderá al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las **0001 UTC** del día de que se trate.-

5.1.3 De conformidad con la plantilla de la **Tabla A6-2**, los avisos de aeródromo deberán referirse a acaecimientos reales o previstos de uno o más de los fenómenos siguientes:

- Tormenta
- Granizo
- Escarcha o cencellada blanca
- Tempestad de arena
- Tempestad de polvo
- Arena o polvo levantados por el viento
- Vientos y ráfagas fuertes en la superficie
- Turbonada
- Helada
- Ceniza volcánica
- Deposición de ceniza volcánica
- Sustancias químicas tóxicas
- Otros fenómenos según lo convenido localmente

Nota- *No se requieren avisos de aeródromo relacionados con el acaecimiento real o previsto de un tsunami cuando se ha integrado al correspondiente aeródromo “en riesgo” un plan nacional de seguridad pública para tsunamis.*

5.1.4 Deberá mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la **Tabla A6-2**. Deberá 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** deberá utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.-

5.2 Criterios cuantitativos para avisos de aeródromo

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

6 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

6.1 Detección de cizalladura del viento

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

- a) N/A;
- b) N/A;

- c) Las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al Capítulo 5; o
- d) N/A.-

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

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

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

Nota.- De conformidad con las plantillas del Apéndice 3, Tablas A3-1 y A3-2, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales y **METAR** y **SPECI**, se incluirán datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.-

6.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se expedirán de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 y se difundirán entre los interesados según los arreglos locales.-

6.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-3 corresponderá al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.-

6.2.3 Deberá 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, deberá utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.-

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

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

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

6.2.5 N/A.-

6.2.6 N/A.-

6.2.7 N/A.-

Tabla A6-1A.

PLANTILLA PARA MENSAJES SIGMET

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

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	
Indicador de lugar de FIR/CTA (M) ¹	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC ² YUDD ²	
Identificación	Identificación y número secuencial del mensaje ³	SIGMET [n][n]n		SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300	
Indicador de lugar de MWO (M)	Indicador de lugar de la MWO originadora del mensaje con un guion de separación	nnnn-		YUDO ⁻² YUSO ⁻²	
Nombre de la FIR/CTA (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA ⁴ para la cual se expide el SIGMET/AIRMET	nnnn nnnnnnnnn FIR/[UIR] o nnnn nnnnnnnnn CTA		YUCC AMSWELL FIR ² YUDD SHANLON ² FIR/UIR ² YUDD SHANLON CTA ²	
SI HA DE CANCELARSE EL SIGMET, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA					
Fenómeno (M) ⁵	Descripción del fenómeno que lleva a expedir el SIGMET/AIRMET	OBSC ⁶ TS[GR ⁷] EMBD ⁸ TS[GR ⁷] FRQ ⁹ TS[GR ⁷] SQL ¹⁰ TS[GR ⁷] TC nnnnnnnnn PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB o TC NN ¹¹ PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB SEV TURB ¹² SEV ICE ¹³ SEV ICE (FZRA) ¹³ SEV MTW ¹⁴ HVY DS		OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA PSN N10 W060 CB TC NN PSN S2030 E06030 CB SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW	

Obs: La columna correspondiente a mensajes AIRMET no aplica a este documento. -

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional – DINAC R3.-

<i>Elementos</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantilla SIGMET</i>	<i>Plantilla AIRMET</i>	<i>Mensaje SIGMET Ejemplos</i>	
		HVY SS [VA ERUPTION] [MT nnnnnnnnnn] [PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o Wnnn[nn]] VA CLD RDOACT CLD		HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL ² PSN S15E073 VA CLD RDOACT CLD	
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observa la información y se prevé que continúe, o se pronostica	OBS [AT nnnnZ] o FCST [AT nnnnZ]		OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z	
Lugar (C) ^{20 21 33}	Lugar, [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)]	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE ²² Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [–Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [–Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [AND N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE ²² Nnn[nn] 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]]]		N2020 W07005 N48 E010 S60 W160 S0530 E16530 N OF N50 S OF N5430 N OF S10 S OF S4530 W OF W155 E OF W45 W OF E15540 E OF E09015 N OF N1515 AND W OF E13530 S OF N45 AND N OF N40 N OF LINE S2520 W11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010 WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550 APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 - N60 W010- N57 E010	

Obs: La columna correspondiente a mensajes AIRMET no aplica a este documento.-

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional – DINAC R3.-

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos
		o WI ^{22, 23} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]		ENTIRE FIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE
		o APRX nnKM WID LINE ²² BTN (o nnNM WID LINE ²² BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]		
		o ENTIRE FIR/UIR]		
		o ENTIRE CTA		
		o ²⁴ WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE		
Nivel (C) ^{20 21 24}	Nivel de vuelo o altitud ²³	[SFC]/FLnnn o [SFC]/nnnnM (o [SFC]/[n]nnnnFT) o FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o [nnnn]/nnnnM (o [[n]nnnn/[n]nnnnFT) o [nnnnM]/FLnnn (o [[n]nnnnFT]/FLnnn)		FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250 TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450
Movimiento o movimiento previsto (C) ^{20 26 34}	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	MOV N [nnKMH] o MOV NNE [nnKMH] o MOV NE [nnKMH] o MOV ENE [nnKMH] o MOV E [nnKMH] o MOV ESE [nnKMH] o MOV SE [nnKMH] o MOV SSE [nnKMH] o MOV S [nnKMH] o MOV SSW [nnKMH] o MOV SW [nnKMH] o MOV WSW [nnKMH] o MOV W [nnKMH] o MOV WNW [nnKMH] o MOV NW [nnKMH] o MOV NNW [nnKMH] (o MOV N [nnKT] o MOV NNE [nnKT] o MOV NE [nnKT] o MOV ENE [nnKT] o MOV E [nnKT] o MOV ESE [nnKT] o MOV SE [nnKT] o MOV SSE [nnKT] o MOV S [nnKT] o MOV SSW [nnKT] o MOV SW [nnKT] o MOV WSW [nnKT] o MOV W [nnKT] o MOV WNW [nnKT] o MOV NW [nnKT] o MOV NNW [nnKT]) o STNR		MOV SE MOV NNW MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV WSW 20KT STNR

Obs: La columna correspondiente a mensajes AIRMET no aplica a este documento. -

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional – DINAC R3.-

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	
Cambios de intensidad (C) ¹⁹	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C) ^{20 21 26}	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST AT nnnnZ	—	FCST AT 2200Z	—
Posición pronosticada TC (C) ²⁴	Posición pronosticada del centro TC	TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o ³¹ TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	—	TC CENTRE PSN N1030 E16015 TC CENTRE PSN N1015 E15030 CB	
Posición pronosticada (C) ^{20, 21, 26, 27, 33}	Posición pronosticada del fenómeno al final del período de validez del mensaje SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE ²² Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [AND N OF LINE ²² o NE OF LINE ²² o E OF LINE ²² o SE OF LINE ²² o S OF LINE ²² o SW OF LINE ²² o W OF LINE ²² o NW OF LINE ²² Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]	—	N30 W170 N OF N30 S OF S50 AND W OF E170 S OF N46 AND N OF N39 NE OF LINE N35 W020 - N45 W040 SW OF LINE N48 W020 - N43 E010 AND NE OF LINE N43 W020 – N38 E010 WI N20 W090 – N05 W090 – N10 W100 – N20 W100 – N20 W090 APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N57 W005 – N55 E010 – N55 E030 ENTIRE FIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA NO VA EXP WI 30 KM OF N6030 E 02550 WI 150 NM OF TC CENTRE	—

Obs: La columna correspondiente a mensajes AIRMET no aplica a este documento. -

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional – DINAC R3.-

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	
		o WI ^{22, 23} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
		o APRX nnKM WID LINE ²² BTN (nnNM WID LINE ²² BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]			
		o ENTIRE FIR[UIR]			
		o ENTIRE CTA o ²⁸ NO VA EXP			
		o ²⁵ WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
		o ²⁴ WI nnnKM (nnnNM) OF TC CENTRE o			
Repetición de elementos (C) ²⁹	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de cenizas volcánicas.	[AND] ²⁹	—	AND	—

o bien

Cancelación de SIGMET (C) ³⁰	Cancelación de SIGMET referido a su identificación	CNL SIGMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn o ²⁶ CNL SIGMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600 CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR ²	CNL AIRMET 05 151520/151800
---	--	---	------------------------------------	---	--------------------------------

Obs: La columna correspondiente a mensajes AIRMET no aplica a este documento.-

Notas.-

- Véase 4.1.
- Lugar ficticio
- De conformidad con 1.1.3 y 2.1.2
- Véase 2.1.3
- Se utiliza solo 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 deberá utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra TEST (Aplicable el 7 de noviembre de 2019)
- De conformidad con 4.2.1 a)
- De conformidad con 4.2.4
- De conformidad con 4.2.1 b)

9. *De conformidad con 4.2.2*
10. *De conformidad con 4.2.3*
11. *Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre*
12. *De conformidad con 4.2.5 y 4.2.6*
13. *De conformidad con 4.2.7*
14. *De conformidad con 4.2.8*
15. *De conformidad con 2.1.4*
16. *De conformidad con 4.2.1 c)*
17. *De conformidad con 4.2.1.d)*
18. *En caso de que la nube de cenizas volcánicas o el cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.*
19. *Debe utilizarse una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante*
20. *Debe mantenerse un número mínimo de coordenadas que no deberá sobrepasar de siete*
21. *Solamente para mensajes SIGMET sobre nubes de cenizas volcánicas.*
22. *Los elementos de la 'hora pronosticada' y de la 'posición pronosticada' no deben utilizarse en conjunto con el elemento 'movimiento o movimiento previsto'*
23. *Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el período del pronóstico*
24. *Para utilizarse cuando más de una nubes de ceniza volcánica o nubes cumulonimbus afectan simultáneamente a la FIR en cuestión*
25. *Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Debe aplicarse un radio de 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente y una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo (FIR) o área de control (CTA) .-*
26. *Fin del Mensaje (Cuando el mensaje SIGMET se está cancelando).*
27. *Debe emplearse el término CB cuando se incluya el pronóstico de la posición de las nubes cumulonimbus.*
28. *Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse WI (dentro) para los elementos "lugar" y "posición pronosticada".*
29. *Para mensajes SIGMET sobre nubes radiactivas, sólo debe utilizarse STNR (estacionario) para el elemento "movimiento o movimiento previsto"*

TABLA A6-1B.

PLANTILLA PARA AERONOTIFICACIONES ESPECIALES (ENLACE ASCENDENTE)

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

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

Elementos	Contenido detallado	Plantilla ^{1,2}	Ejemplos
Identificación (M)	Identificación del mensaje	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave	nnnnnn	VA812 ³
Fenómeno observado (M)	Descripción del fenómeno observado que lleva a expedir la aeronotificación especial ⁴	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVY DS HVY SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVY DS HVY SS VA CLD VA MT ASHVAL ⁵ MOD TURB MOD ICE
Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar observado(C)	Lugar (indicando latitud y longitud (en grados y minutos) del fenómeno observado)	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel observado (C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C)	FLnnn o FLnnn/nnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

Notas.-

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

TABLA A6-2

PLANTILLA PARA AVISOS DE AERÓDROMOS

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.

Elemento	Contenido detallado	Plantilla	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Periodo de validez (M)	Día y hora del periodo de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	[HVY] TS o GR o RIME ³ o [HVY] SS o [HVY] DS o SA o DU o SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n] o SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n] o SQ o VA [DEPO] o TOX CHEM o Texto libre de hasta 32 caracteres ⁴	SFC WSPD 20KT MAX 40 VA
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se espera que continúe o se pronostica que continúe.	OBS [AT nnnnZ] o FCST	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad	INTSF o WKN o NC	WKN
o			
Cancelación del aviso de aeródromo ⁵	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 ⁵

Notas.-

1. Lugar ficticio.
2. Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con 5.1.3
3. Escarcha o cencellada blanca de conformidad con 5.1.3.
4. De conformidad con 5.1.4.
5. 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 A5-4** del presente Apéndice se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura de viento.

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

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Identificador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
Identificador del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	WS WRNG WS [n]n	WS WRNG 1
Hora de origen y periodo de validez (M)	Día y hora de expedición y, de ser aplicable, periodo de validez en UTC.	nnnnnn[VALID TL nnnnnn]o[VALID TL nnnnnn/nnnnnn]	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE CIZALLADURA DEL VIENTO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA.			
Fenómeno (M)	Identificación del fenómeno y su lugar	[MOD] o [SEV] WS IN APCH o [MOD] o [SEV] WS [APCH] RWYnnn o [MOD] o [SEV] WS IN CLIMB-OUT o [MOD] o [SEV] WS CLIMB-OUT RWYnnn o MBST IN APCH o MBST [APCH] RWYnnn o MBST IN CLIMB-OUT o MBST CLIMB-OUT RWYnnn	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Fenómeno observado, notificado o pronosticado (M)	Identificación de si el fenómeno se observa o se notifica y si se espera que continúe o se pronostica	REP AT nnnn nnnnnnnn o OBS [AT nnnn] o FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205 FCST
Detalles del fenómeno (C) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de cizalladura del viento	SFC WIND: nnn/nnKT nnnFT-WIND: nnn/nnKT o nnKT LOSS nnKM FNA RWYnn	SFC WIND: 320/10KT 200FT-WIND: 360/26KT) 30KT LOSS 4KM FNA RWY13
o			
Cancelación del aviso de cizalladura de viento ³ .	Cancelación del aviso de cizalladura de viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 ³

Notas.-

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

TABLA A6-4

INTERVALOS DE VALORES Y LAS RESOLUCIONES PARA LOS ELEMENTOS NUMÉRICOS INCLUIDOS EN LOS MENSAJES DE AVISO DE CENIZAS VOLCÁNICAS, MENSAJES SIGMET Y AVISOS DE AERÓDROMOS Y DE CIZALLADURA DEL VIENTO

Elemento especificado 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	1000
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		

APÉNDICE 7.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

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

2 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deberán solicitarla a la **DMH**, responsable de su preparación.-

3 CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

3.1 Tablas climatológicas de aeródromo

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

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

3.1.2 Las tablas climatológicas de aeródromo deberán incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con **3.2.-**

3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo

Los resúmenes climatológicos de aeródromo deberán abarcar lo siguiente:

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

planificación operacional, incluso para los cálculos de performance de despegue.-

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

APÉNDICE 8.

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

Nota.- En el **Apéndice 1** se presentan las especificaciones relativas a la documentación de de vuelo (Incluidos los mapas y formularios modelos).-

- 1 MEDIOS DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y FORMATO**
- 1.1** Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a los miembros de la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique prioridad:
- a) Textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
 - b) Datos en forma digital;
 - c) Exposición verbal;
 - d) Consulta;
 - e) Presentación visual de la información; o
 - f) En lugar de los puntos **a) a e)**, por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de autoinformación y documentación de vuelo pero que conserve el acceso a consulta de los explotadores y miembros de la tripulación de la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con **4.1.-**
- 1.2** La **Dirección de Meteorología e Hidrología**, en consulta con el explotador, determinará:
- a) El tipo y la forma de presentación de la información meteorológica que se ha de proporcionar; y
 - b) Los métodos y medios para proporcionar dicha información.-
- 1.3** A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos deberá incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.-
- 2 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO N/A**
- 3 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS**
- 3.1 Información por presentar**
- La información presentada deberá ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.-
- 4 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO**
- 4.1 Presentación de la información**
- 4.1.1** La documentación de vuelo que se relaciona con los pronósticos del viento y la temperatura en altitud y los fenómenos **SIGWX** se presentará en forma de mapas.

Para los vuelos a poca altura se emplearán, en forma alternativa, los pronósticos de área **GAMET**.-

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

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

Nota.- En el Manual de Métodos Meteorológicos Aeronáuticos (**Doc. 8896**) figura orientación sobre el diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.-

- 4.1.3** Los **METAR** y **SPECI**, **TAF**, **SIGMET** e información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y condiciones meteorológicas especiales 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.-

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

- 4.1.4** Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deberían explicarse en la documentación de vuelo.-

- 4.1.5** Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deberán imprimirse en español y/o inglés. Deberán emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deberán indicarse las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas deberán ajustarse a lo establecido en el **DINAC R5**.-

4.2 Mapas de la documentación de vuelo

4.2.1 Características de los mapas

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

- a) Para mayor comodidad, los mapas deberán tener unos **42 x 30 cm** (tamaño normalizado **A3**) como máximo y unos **22 x 28 cm** (tamaño normalizado **CARTA**) como mínimo. La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados;
- b) Las características geográficas principales, por ejemplo litorales, ríos más importantes y lagos, deberá representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- c) En lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica deberá tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
- d) 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;
- e) Deberá 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°**;

- f) Los valores de latitud y longitud deberían indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y
- g) Las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deberán ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para información no elaborada por el **WAFS**, el centro originador, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.-



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

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

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

4.2.1.3 N/A.-

4.2.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse

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

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

4.2.3 Indicaciones de altura

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

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

4.3 Especificaciones relativas a los vuelos a poca altura

4.3.1 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**, deberá contener la siguiente

información pertinente al vuelo:

- a) La información de los mensajes **SIGMET** pertinentes;
- b) Los mapas de vientos y temperaturas en altitud según se indica en el **Apéndice 4, 4.3.1**; y
- c) Los mapas del tiempo significativo según se indica en el **Apéndice 4, 4.3.2**.-

4.3.2 **En lenguaje claro abreviado**

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, deberá contener la información **SIGMET**.-

5 **ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

5.1 **Acceso a los sistemas**

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 por teléfono u otro medio adecuado de telecomunicación.-

5.2 **Especificaciones detalladas de los sistemas**

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

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

***Nota.-** Las abreviaturas y Códigos de la **OACI** y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Abreviaturas y Códigos de la **OACI (PANS – ABC Doc. 8400 de la OACI)** y en Indicadores de Lugar (**Doc. 7910 de la OACI**). Los indicativos de tipo de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en la **Publicación núm. 386, Manual del Sistema Mundial de Telecomunicaciones**.-*

6 **ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO N/A**

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 INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

1.1 Lista de información para la torre de control de aeródromo

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

- a) Informes locales ordinarios, informes locales especiales, **METAR**, **SPECI**, **TAF** y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- b) Información **SIGMET**, avisos de cizalladura del viento y avisos de aeródromo;
- c) Cualquier otra información meteorológica convenida localmente, por ejemplo, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista; y
- d) Información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje **SIGMET**, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la **Dirección de Aeropuertos**.-
- e) N/A.-

1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación

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

- a) Informes locales ordinarios, informes locales especiales, **METAR**, **SPECI**, **TAF** y enmiendas de los mismos, para el aeródromo o aeródromos de que se ocupe la dependencia de control de aproximación;
- b) Información **SIGMET**, avisos y alertas de cizalladura del viento y aeronotificaciones especiales apropiadas para el espacio aéreo de que se ocupe la dependencia de control de aproximación, y avisos de aeródromo;
- c) Cualquier otra información meteorológica convenida localmente; y
- d) Información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje **SIGMET**, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la **Dirección de Aeropuertos**.-
- e) N/A.-

1.3 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:

- a) **METAR** y **SPECI**, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos **TAF** y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo o al área de control y, si así lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, que se refieran a aeródromos en regiones de información de vuelo vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- b) Pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información **SIGMET** y aeronotificaciones especiales apropiadas para la región de información de vuelo o área de control y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el centro de información de vuelo o el centro de control de área, para regiones de información de vuelo vecinas;
- c) Cualquier otra información meteorológica que necesite el centro de información de vuelo o el centro de control de área para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) Información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje **SIGMET**, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** la **Dirección de Aeropuertos**;
- e) Información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la Dirección de Aeropuertos.-
- f) N/A;
- g) Información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un VAAC en esta zona de responsabilidad.-
- h) N/A.-

1.4 **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.-

1.5 **Formato de la información**

1.5.1 Deberán proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo informes locales ordinarios, informes locales especiales, **METAR**, **SPECI**, **TAF**, información **SIGMET**, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y enmiendas a los mismos, en la forma en que se preparen, se difundan a otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica o se reciban de otras oficinas meteorológicas de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica, a menos que se acuerde otra cosa localmente.-

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 deberán ser los convenidos entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la autoridad **ATS** competente de la **Dirección Nacional de Aeronáutica Civil**. Normalmente los datos

deberán proporcionarse tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos. -

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

2.1 Lista de información

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

- a) Fenómenos del tiempo significativo en ruta;
- b) Cantidad y tipo de nubes, particularmente cumulonimbus; indicaciones de altura de bases y cimas;
- c) Visibilidad y fenómenos que reduzcan la visibilidad;
- d) Viento en la superficie y viento en altitud;
- e) N/A;
- f) N/A;
- g) Datos sobre la presión al nivel medio del mar.-

2.2 Información que ha de proporcionarse a solicitud

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

2.2.2 Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada deberá 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 el cual se realizan las operaciones de búsqueda.-

2.2.3 N/A.-

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

3.1 Lista de información

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

- a) Información sobre los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional que hayan de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes;

Nota.- En los PANS-AIM Apéndice 3 Parte 1, GEN 3.5 y Parte 3, AD 2.2, 2.11, 3.2, y 3.11, se dan detalles sobre esta información.-

- b) Información necesaria para la elaboración de **NOTAM** o **ASHTAM**, especialmente en relación con:
 - 1) el establecimiento, la 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 **DINAC R 15**; 6.3.2.2 y 6.3.2.3

- 2) el ingreso o ingreso previsto de nubes de cenizas volcánicas sobre la **FIR** - Asunción; y

Nota.- La información necesaria se indica en el **Capítulo 3, 3.3.2** y en el **Capítulo 4, 4.8.-**

- 3) información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y las autoridades de aviación civil competentes interesadas;

Nota.- En el **capítulo 3, 3.4.2 g)** se proporciona la información concreta.-

- c) La información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:
 - 1) las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicos aeronáuticos disponibles; y
 - 2) los efectos de determinados fenómenos meteorológicos en las operaciones de las aeronaves.-

APÉNDICE 10.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS NECESIDADES Y LA UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

1 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COMUNICACIONES

1.1 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.

1.2 Datos reticulares para el ATS y los explotadores

1.2.1 Cuando se proporcionen los datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital, para ser utilizados en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, los arreglos para su transmisión deberán ser los convenidos entre la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y la autoridad de los servicios de tránsito aéreo competente.-

1.2.2 Cuando se pongan a disposición de los explotadores datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital para la planificación por computadora de los vuelos, los arreglos para su transmisión deberán ser según lo convenido entre el WAFC de que se trate, la **Dirección de Meteorología e Hidrología** y los explotadores interesados.-

2 USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA

2.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico

2.1.1 Composición de los boletines

Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deberán efectuarse mediante boletines consolidados análogos de información meteorológica.-

2.1.2 Horas de presentación de los boletines

Los boletines meteorológicos requeridos para transmisiones regulares deberán depositarse regularmente y a las horas previstas. Los **METAR** deberán depositarse para su transmisión no más de **5 minutos** después del momento de la observación. Los **TAF** deberán depositarse para su transmisión por lo menos una hora antes de que empiece su período de validez.-

2.1.3 Encabezamiento de los boletines

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

- a) Un identificador de cuatro letras y de dos cifras;
- b) El indicador de lugar de cuatro letras de la **OACI**, correspondiente a la ubicación geográfica de la oficina meteorológica que expide o compila el boletín meteorológico;
- c) Un grupo día-hora; y

d) De ser necesario, un indicador de tres letras.-

Nota 1.- Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en la *Publicación núm. 386 del Manual sobre el sistema mundial de telecomunicaciones, Volumen I*, de la **OMM** y están reproducidas en el *Manual de Métodos Meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896 de la OACI)*.-

Nota 2.- Los indicadores de lugar de la **OACI** figuran en *Indicador de lugar (Doc. 7910 de la OACI)*.-

2.1.4 Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones



Los mensajes y boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones se transmitirán mediante la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (**AMHS**) se colocarán en la parte correspondiente al texto del formato de mensaje **AMHS**. -

2.2 Información elaborada por el sistema mundial de pronóstico de área (WAFS) N/A

3 USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

3.1 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos

3.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información **SIGMET** transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de los **Capítulos 4, 6 y 7** de este Reglamento. -

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del **Capítulo 5** de este Reglamento y de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del Tránsito Aéreo – **DINAC R4444**.-

3.2 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.-

4 USO DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS D-VOLMET

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

4.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales han de entregarse **METAR**, **SPECI** y **TAF** para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, son los Aeropuertos **Silvio Pettrossi** y **Guaraní**.-

4.1.2 La región de información de vuelo respecto al cual ha de entregarse mensajes **SIGMET** para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, es la **FIR – Asunción**.-

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

4.2.1 Deberán utilizarse los **METAR**, **SPECI**, **TAF**, y los **SIGMET** válidos más recientes para la transmisión a las aeronaves en vuelo.-

4.2.2 Los **TAF** que se incluyen en el servicio **D-VOLMET** por enlace de datos deberán 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 pertinente.-

4.2.3 Si no hay mensaje **SIGMET** válido para la región de información de vuelo de Asunción, en el servicio **D-VOLMET** por enlace de datos, deberá incluirse la indicación de **“NIL SIGMET”**.-

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

El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información incluidos en el servicio **D-VOLMET** se conformarán a las disposiciones de los **Capítulos 4, 6 y 7** de este Reglamento.-

5 USO DEL SERVICIO DE RADIO DIFUSIÓN AERONÁUTICA - RADIODIFUSIONES VOLMET

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

5.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales se haya de incluir **METAR**, **SPECI** y **TAF** en las radiodifusiones **VOLMET**, el orden en que hayan de transmitirse y las horas de radiodifusión, serán determinados por la **DMH**.-

5.1.2 En las radiodifusiones **VOLMET** regulares para la **FIR – Asunción**, el mensaje **SIGMET** se transmitirá al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de **cinco minutos**.-

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

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

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

5.2.3 Cuando se incluyan los mensajes **SIGMET** en las radiodifusiones **VOLMET** regulares, deberá transmitirse la indicación de **"NIL SIGMET"** si no hay un mensaje **SIGMET** válido para la **FIR – Asunción**.-

5.3 Formato de la información que ha de incluirse en las radiodifusiones VOLMET

5.3.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información **SIGMET** incluidos en las radiodifusiones **VOLMET** se conformarán a las disposiciones de los **Capítulos 4, 6 y 7** de este Reglamento.-

5.3.2 En las radiodifusiones **VOLMET** deberá utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.-

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

ADJUNTO A.

PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN, OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

Nota.- La orientación contenida en esta tabla se refiere al **capítulo 4 – Observaciones e informes meteorológicos, y en especial a 4.1.9.-**

Elemento que hay que observar	Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*
Viento medio en la superficie	Dirección: $\pm 10^\circ$ Velocidad: $\pm 0,5$ m/s (1 kt) hasta 5 m/s (10 kt) $\pm 10\%$ cuando pase de 5 m/s (10 kt)
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	± 1 m/s (2 kt), en términos de componentes longitudinales y laterales
Visibilidad	± 50 m hasta 600 m $\pm 10\%$ entre 600 m y 1 500 m $\pm 20\%$ cuando pase de 1 500 m
Alcance visual en la pista	± 10 m hasta 400 m ± 25 m entre 400 y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	± 1 octa
Altura de las nubes	± 10 m (33 ft) hasta 100 m (330 ft) $\pm 10\%$ cuando pase de 100 m (330 ft)
Temperatura del aire y punto de rocío	$\pm 1^\circ\text{C}$
Valor de la presión (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa

* La precisión operacionalmente conveniente no está prevista como requisito operacional; se sobreentiende que es una meta expresada por los explotadores.-

Nota.- En la Publicación **Núm, 8 de la OMM, Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos, se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.-**

ADJUNTO B.

PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

Nota 1.- La orientación contenida en esta tabla se refiere al **Capítulo 6- Pronósticos**, y en especial a **6.1.1.-**

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

Elemento que ha de pronosticarse	Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente	Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama
TAF		
Dirección del viento	± 20°	80% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt)	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m ± 30% entre 800 m y 10 km	80% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1500 ft) y 3000 m (10000 ft)	70% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1000 ft). ± 30% entre 300 m (1000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Temperatura	± 1°C	70% de los casos

PRONÓSTICO DE TENDENCIA N/A

PRONÓSTICO DE DESPEGUE N/A

PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA N/A

ADJUNTO C.

SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES DE AERÓDROMO

(La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo 4 y al Apéndice 3)

	Viento en la superficie				Visibilidad (VIS)				Alcance visual en la pista ¹ $\frac{A}{-10} \frac{B}{-5} \frac{C}{-}$ (HORA OBS) (Hora, MIN)		Tiempo presente	Nubes					Temperatura	Presión (QNH, QNE)		Información suplementaria										
	Variaciones Direccionales ³		Variaciones de velocidad ⁴		Variaciones direccionales ⁴		Tendencia previa ⁵		Variaciones ⁵			Cantidad			Tipo ²	Parámetros (QNH, QNE)														
Especificaciones	$\geq 60^\circ$ y $< 180^\circ$		$\geq 180^\circ$		Casos especiales VIS mínima ≠ VIS reinante		Tendencia previa ⁵		Variaciones ⁵		Ningún criterio general aplicable a todos los fenómenos WX (para criterios específicos, véase el Apéndice 3 4.4.2)	Capas notificadas si hay nubes					No existen criterios	Parámetros notificados		Actualizada si cambios > valor convenido	Parámetros que deben incluirse									
	Velocidad media		Si exceden de la velocidad media en ≥ 5 m/s (10 kt)		Regla general		VIS mínima < 1500 m o < 0.5 x VIS reinante		VIS fluctuante y no puede determinarse la VIS reinante			$\bar{R}_{5(A)} - \bar{R}_{5(B)}$		Capa más baja		Capa siguiente >		Capa inmediata superior >	CB ⁶ o TCU			Identificación	Parámetros notificados		Actualizada si cambios > valor convenido	Parámetros que deben incluirse				
	<1.5 m/s (3 kt)	≥ 1.5 m/s (3 kt)																												
Informe local ordinario y especial	2/10 min ⁷	2/10 min ⁷	2 min	10 min ⁸	1 min	N/A	N/A	1 min	N/A ⁹			Siempre					2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH QNE ¹⁰	Si	Todos ¹¹							
METAR/SPECI	10 min	10 min	10 min	10 min ⁸	10 min	VIS reinante y VIS mínima + dirección	VIS mínima	10 min	Ninguna tendencia observada ("N")	Hacia arriba ("U") o hacia abajo ("D")		Siempre					2/8	4/8	Siempre	CB TCU	QNH	No	WX reciente y significativo para operaciones y cizalladura del viento ¹²							
Escalas de notificación para todos los mensajes	Dirección en tres cifras redondeadas a los 10 grados más próximos				Velocidad en 1 m/s o 1 kt				Si		Incremento aplicable		Si					Incremento aplicable		N/A	Si					Redondeada al grado entero; hacia arriba para decimal 5		En hPa ¹⁵ redondeada hacia abajo para los decimales 1 – 9		N/A
	(grados 1 – 4 por defecto Grados 5 – 9 por exceso)				velocidad < 0.5 m/s (1 kt) indicada con el término CALMO				:50 m 800 m ≤ VIS < 5 000 m :100 m 5 000 m ≤ VIS < 10 km :1 km VIS ≥ 10 km :Ninguna, dada como 10 km o cubierta por CAVOK		:25 m 400 ≤ RVR ≤ 800 m :50 m 800 < RVR < 2 000 m :100 m ¹³		Base ≤ 3 000 m (10 000 ft) :30 m (100 ft)					Nivel de referencia: Elevación del aeródromo ¹⁴ o nivel medio del mar para estructuras mar adentro)												

Notas.-

- Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el periodo de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 550 u 800 m, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad]. Se utiliza un esquema convencional para ilustrar las partes del periodo de 10 minutos anterior a la observación relativas a criterios sobre alcance visual en la pista, o sea, AB, BC y AC.
- Una capa compuesta de CB y TCU con una base común debería notificarse como "CB".
- Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el periodo de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, si la dirección cambia de ≥ 30° con una velocidad de ≥ 5 m/s o la velocidad cambia de ≥ 5 m/s, durante ≥ 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad].
- Al tratarse de más de una dirección, se utiliza la que sea más importante para las operaciones.
- Sean $\bar{R}_{5(A)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el periodo AB y $\bar{R}_{5(B)}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el periodo BC.
- CB (cumulonimbus) y TCU (cumulus en forma de torre = nubes cumulus congestus de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.
- El periodo para determinar los valores medios y, cuando corresponda, el periodo de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo.
- Según el Manual de claves de la OMM (OMM – Núm. 306), Volumen 1.1 Parte A – Claves alfanuméricas, párrafo 15.5.5, "se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos".
- N/A = no aplicable.
- Debe incluirse QFE, cuando corresponda. La elevación de referencia para la QFE debería ser la elevación del aeródromo, excepto para las pistas de aproximaciones de precisión y las pistas de aproximaciones que no sean de precisión con un umbral de ≥ 2 m (7 ft) por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, en cuyo caso el nivel de referencia debería ser la elevación del umbral pertinente.
- Según se indica en el Apéndice 3, 4.8.
- Asimismo, la temperatura de la superficie del mar o la altura significativa de las olas y el estado de ese último a partir de estructuras mar adentro de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
- Notifíquese si RVR y/o VIS < 1 500 m, límites para evaluaciones 50 y 2 000 m.
- Para alertizaje en aeródromos con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral ≤ 15 m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adoptarse como referencia la elevación del umbral.
- Midiéndose en 0,1 hPa.

ADJUNTO D.

CONVERSIÓN DE LAS INDICACIONES POR INSTRUMENTOS EN VALORES DE ALCANCE VISUAL EN LA PISTA Y DE LA VISIBILIDAD

- 1 La conversión de las indicaciones por instrumentos en valores del 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 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 de utilizar en estos cálculos.-
- 2 En la ley de Koschmieder, uno de los factores que se han de tener en cuenta es el umbral de contraste del piloto. La constante convenida que se ha de utilizar para este fin es **0,05** (sin dimensionales).-
- 3 En la ley de Allard, el factor correspondiente es el umbral de iluminación. Esta no es una constante, sino una función continua que depende de la luminancia de fondo. La relación convenida que se ha de utilizar en los sistemas por instrumentos con ajuste continuo del umbral de iluminación mediante un sensor de luminancia de fondo, se indica mediante la curva de la **Figura D-1**. Se prefiere emplear una función continua que se aproxime a la función escalonada, presentada en la **Figura D-1**, por su mayor precisión, en lugar de la relación por escalones descrita en el párrafo 4.-
- 4 En los sistemas por instrumentos sin ajuste continuo del umbral de iluminación, es conveniente utilizar cuatro valores de umbral de iluminación, situados a intervalos iguales, con las correspondientes gamas de luminancia de fondo que se hayan convenido aunque disminuirá la precisión. Los cuatro valores se indican en la **Figura D-1** en forma de función escalonada y, para mayor claridad, se detallan en la **Tabla D-1**.-

Nota 1.- *EL Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc. 9328 de la OACI), contiene información y texto 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 1000 cd.-*

TABLA D-1. ESCALONES DE UMBRAL DE ILUMINACIÓN

Condición	Umbral de iluminación (lx)	Luminancia de fondo (cd/m ²)
Noche	8×10^{-7}	≤ 50
Valor intermedio	10^{-5}	51 - 999
Día Normal	10^{-4}	1 000 - 12 000

Figura D-1 Relación entre el umbral de iluminación E_T (lx) y la luminancia de fondo B (cd/m²)

