

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA

CLAVE FM 15-XIII METAR
CLAVE FM 16-XIII SPECI

En vigor desde 2 de noviembre de 2005

UNIDAD DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL
UNIDAD DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA

* **FM 15-XIII METAR** - Informe de observación meteorológica de rutina para aeródromo (con pronóstico de tendencia o sin él)
* **FM 16- XIII SPECI** - Informe de observación meteorológica especial para aeródromo (con pronóstico de tendencia o sin él)

CLAVE:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{METAR } \circ \\ \text{SPECI } \circ \\ \text{METAR COR } \circ \\ \text{SPECI COR} \end{array} \right\}$	CCCC	YYGGggZ	AUTO	ddffGf _m f _m	$\left\{ \begin{array}{l} \text{KMH } \circ \\ \text{KT } \circ \\ \text{MPS} \end{array} \right\}$	d _n d _n d _n Vd _x d _x d _x
$\left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV } \circ \\ \text{VVVV V}_N\text{V}_N\text{V}_N\text{V}_N\text{D}_V \circ \\ \text{VVVVNDV} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{RD}_R\text{D}_R/\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{i} \circ \\ \text{RD}_R\text{D}_R/\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{i} \end{array} \right\}$	w'w'	$\left\{ \begin{array}{l} \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s \circ \\ \text{VVh}_s\text{h}_s\text{h}_s \circ \\ \text{SKC } \circ \\ \text{NSC } \circ \text{NCD} \end{array} \right\}$			
\circ CAVOK	TT/T _d T _d	QP _H P _H P _H P _H	REw'w'	$\left\{ \begin{array}{l} \text{WS RWYD}_R\text{D}_R \circ \\ \text{WS ALL RWY} \end{array} \right\}$	(WT _S T _S /SS')	$\left\{ \begin{array}{l} (\text{R}_R\text{R}_R\text{E}_R\text{C}_R\text{e}_R\text{e}_R\text{B}_R\text{B}_R \circ \\ \text{R}_R\text{R}_R\text{CLRD//} \circ \\ \text{SNOCLO}) \end{array} \right\}$
$\left\{ \begin{array}{l} (\text{TTTTT} \quad \text{TTGGgg} \quad \text{ddffGf}_m\text{f}_m \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{KMH } \circ \\ \text{KT } \circ \\ \text{MPS} \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \circ \\ \text{NSW} \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s \circ \\ \text{VVh}_s\text{h}_s\text{h}_s \circ \\ \text{SKC } \circ \text{NSC} \end{array} \right\} \end{array} \right\}$	\circ CAVOK					
\circ NOSIG (RMK.....)						

METAR CCCC YYGGggZ NIL

NOTAS:

- 1) METAR es el nombre de la clave utilizada para los informes meteorológicos de rutina para aeródromos. SPECI es el nombre de la clave utilizada para los informes meteorológicos especiales para aeródromos. Un informe METAR y un informe SPECI pueden incluir un pronóstico de tendencia.
- 2) Los grupos contienen un número no uniforme de caracteres. Cuando no se produce un elemento o fenómeno, el grupo correspondiente o la extensión de un grupo se omiten de un informe determinado. En las reglas siguientes se dan instrucciones detalladas para cada grupo. Los grupos indicados entre paréntesis se utilizan de conformidad con decisiones regionales o nacionales. Es posible que puedan repetirse grupos de acuerdo con instrucciones detalladas para cada grupo. Las palabras de clave COR y NIL deberán utilizarse, conforme proceda, para los informes corregidos y ausentes, respectivamente.
- 3) La clave incluye una sección que contiene el pronóstico de tendencia identificado por un indicador de cambio (TTTTT = BECMG o TEMPO, según el caso) o por la palabra de clave NOSIG.
- 4) Los criterios que rigen la emisión de informes SPECI se especifican en el Reglamento Técnico [C.3.1.] 2.3.2 (OMM-Nº 49, Volumen II)

REGLAS:

1.- Generalidades

1.1 El nombre de clave **METAR** o **SPECI** se incluirá al principio de cada informe individual.

1.2 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico va acompañado de la mejoría de otro elemento (por ejemplo, un descenso de las nubes y una mejoría de la visibilidad) deberá emitirse un sólo informe SPECI.

2.- Grupo CCCC

La identificación de la estación en cada informe individual se indicará por medio del indicador de lugar de la OACI.

3.- Grupo YYGGggZ

3.1 El día del mes y la hora de observación en horas y minutos UTC seguidos, sin espacio, del indicador **Z** se incluirán en cada uno de los informes METAR.

3.2 Este grupo se incluirá en cada informe SPECI. En los informes SPECI, este grupo indicará la hora de aparición del cambio o de los cambios que dieron lugar a la emisión del informe.

4.- Palabra de clave AUTO

La palabra de clave facultativa **AUTO** deberá insertarse delante del grupo de viento cuando un informe contenga observaciones totalmente automatizadas efectuadas sin intervención humana. Para la OACI es necesario notificar todos los elementos especificados. Sin embargo, si algún elemento no puede observarse, el grupo que habría sido cifrado se sustituirá por el número apropiado de barras oblicuas. El número de éstas depende del número de letras simbólicas que corresponde al grupo de que se trate y que no puede comunicarse; es decir, cuatro para el grupo de visibilidad, dos para el grupo de tiempo presente y tres o seis para el grupo de nubes, según proceda.

5.- Grupos dddffGf_mf_m $\left\{ \begin{array}{l} \text{KMH o} \\ \text{KT o } d_n d_n d_n V d_x d_x d_x \\ \text{MPS} \end{array} \right.$

5.1 La dirección verdadera media en grados redondeados a la decena de grados más cercana a la dirección de donde sopla el viento y la velocidad media del viento en el periodo de diez minutos que precede inmediatamente a la observación, se indicarán por dddff seguido, sin espacio, por una de las abreviaturas **KMH**, **KT** o **MPS**, para especificar la unidad utilizada para la velocidad del viento. Los valores de la dirección del viento inferiores a cien grados serán precedidos por cero y un viento con una dirección norte verdadero se indicará como 360. Los valores de la velocidad del viento inferiores a diez unidades irán precedidos por cero. Sin embargo, cuando el periodo de diez minutos incluya una marcada discontinuidad en las características del viento, sólo se utilizarán los datos posteriores a dicha discontinuidad para obtener la velocidad media del viento, el valor de la racha máxima, la dirección media del viento y las variaciones de la dirección del viento, por lo cual el intervalo de tiempo se reducirá correspondientemente en estas circunstancias.

NOTAS:

- 1) **KMH**, **KT** y **MPS**, son las abreviaturas normalizadas de la OACI para kilómetros por hora, nudos y metros por segundo respectivamente.
- 2) La unidad de velocidad del viento utilizada viene determinada por decisión nacional. Sin embargo, la unidad primaria

prescrita en el Anexo 5 de la OACI para expresar la velocidad del viento es el kilómetro por hora (**KMH**), permitiéndose la utilización del nudo (**KT**) como unidad alternativa no perteneciente al sistema internacional de unidades (sistema SI) hasta una fecha límite.

- 3) Una marcada discontinuidad ocurre cuando se produce un cambio brusco y sostenido en la dirección del viento de treinta grados o más, con una velocidad del viento de 20 KMH (10 KT) o más, antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 20 KMH (10 KT) o más, durando por lo menos dos minutos.

5.2

En el caso de dirección variable del viento, ddd se cifrará como **VRB** cuando la velocidad media del viento sea inferior a 3 nudos (2 MPS o 6 KMH). Para velocidades mayores, se indicará viento variable solamente cuando la variación de dirección sea de 180° o más, o cuando sea imposible determinar una dirección única del viento, por ejemplo cuando una tormenta pasa por encima del aeródromo.

5.3

Si durante el periodo de diez minutos que precede a la observación, la variación total de la dirección del viento es 60 grados o más, pero menos de 180°, y la velocidad media del viento es de 3 KT (2 MPS ó 6 KMH) o más, las dos direcciones extremas observadas entre las cuales el viento ha variado se darán como $d_1d_r d_n V d_x d_x d_x$ en el sentido de las agujas del reloj. En otro caso, este grupo no se incluirá.

5.4

"Calma" se cifrará como 00000 seguido inmediatamente, sin espacio, por una de las abreviaturas **KMH, KT o MPS** para especificar la unidad utilizada normalmente para indicar los valores del viento.

5.5

Si, durante el periodo de diez minutos que precede a la observación, la velocidad de la máxima racha de viento excede a la velocidad media en diez nudos (5 MPS ó 20 KMH) o más, esta velocidad máxima se indicará como Gf_{mfm} inmediatamente después de dddff, seguido sin espacio por una de las abreviaturas KMH, KT o MPS para especificar la unidad utilizada en la velocidad del viento. En otro caso, el elemento Gf_{mfm} no se incluirá.

NOTA: Se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las rachas máximas representen un promedio de tres segundos.

5.6

Para velocidades de viento de 100 unidades o mayores, se dará el número exacto de unidades de velocidad de viento en lugar del grupo de dos cifras ff o f_{mfm} . Cuando la velocidad del viento sea de 100 nudos o más (50 ms^{-1} ó 200 km/h), los grupos ff y f_{mfm} irán precedidos del indicador P y notificados como **P99KT (P49MPS o P199KMH)**.

NOTA: No existe el requisito aeronáutico de notificar velocidades de viento en superficie de 200 km/h (100 nudos) o superiores; sin embargo se ha previsto la posibilidad de notificar velocidades de viento de hasta 399 km/h (199 nudos) con fines distintos a los aeronáuticos, conforme proceda.

6.- Grupos $\left\{ \begin{array}{l} VVVV \text{ o} \\ VVVV V_N V_N V_N V_N D_v \text{ o} \\ VVVVNDV \end{array} \right.$

NOTA: El cifrado de la visibilidad se basa en la utilización del metro y del kilómetro, de conformidad con las unidades especificadas en el Anexo 5 de la OACI. No obstante, algunos Miembros de la Región IV utilizan millas terrestres enteras y fracciones de éstas, de acuerdo con procedimientos nacionales de cifrado, según lo indicado en el Volumen II del Manual de Claves: *Claves regionales y prácticas nacionales de cifrado*.

6.1

El grupo VVVV deberá utilizarse para notificar la visibilidad predominante. Cuando la visibilidad horizontal no sea la misma en diferentes direcciones y cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no sea posible determinar la visibilidad predominante, deberá utilizarse el grupo VVVV para notificar la visibilidad mínima. Cuando se utilicen sensores de visibilidad y éstos estén situados de tal modo que no puedan indicarse variaciones direccionales, deberá agregarse la abreviatura **NDV** a la visibilidad notificada.

6.2

Variación direccional de la visibilidad $VVVV V_N V_N V_N V_N D_v$

Cuando la visibilidad horizontal no sea la misma en diferentes direcciones y cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad predominante, y menor de 1500 metros o del 50% de la visibilidad

predominante, el grupo $V_N V_N V_N V_N D_V$ deberá utilizarse también para notificar la visibilidad mínima y su dirección general en relación con el aeródromo indicado por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si la visibilidad mínima se observa en más de una dirección, el campo D_V representa la dirección más significativa en términos operativos.

6.3

La visibilidad se indicará utilizando los siguientes escalones:

- a) hasta 800 metros, redondeada, por defecto, a los 50 metros más próximos;
- b) entre 800 y 5000 metros, redondeada, por defecto, a los 100 metros más próximos;
- c) entre 5000 y 9999 metros, redondeada, por defecto, a los 1000 metros más próximos;
- d) 9999 indica 10 Km o más.

6.4

Palabra de clave CAVOK

Se aplicará la Regla 10.

7.- Grupos $\left\{ \begin{array}{l} RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R i \\ 0 \\ RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R i \end{array} \right.$

NOTA: El cifrado del alcance visual en pista se basa en la utilización del metro, de conformidad con la unidad especificada en el Anexo 5 de la OACI. No obstante, algunos Miembros de la Región IV lo expresan en pies, de acuerdo con sus procedimientos nacionales de cifrado, según lo indicado en el Manual de Claves, Volumen II, *Claves regionales y prácticas nacionales de cifrado*.

7.1

Durante los periodos en los cuales se observa que la visibilidad horizontal o el alcance visual en pista, en el caso de una o más pistas disponibles para el aterrizaje, es inferior a 1500 metros, se incluirá en el informe uno o más grupos según la Regla 7. La letra indicadora **R** seguida inmediatamente sin espacio por el designador de pista $D_R D_R$ precederá siempre a los informes RVR.

7.2

Los grupos se repetirán para indicar el valor de alcance visual de cada pista, hasta un máximo de cuatro, que esté disponible para el aterrizaje y para la cual se haya determinado el alcance visual.

7.3

Designador de pista $D_R D_R$

El designador de cada pista sobre la cual se informa de su alcance visual se indicará por $D_R D_R$. Las pistas paralelas se distinguirán añadiendo a $D_R D_R$ las letras L, C o R que indicarán respectivamente pista paralela izquierda, central o derecha. Esta letra se añadirá a $D_R D_R$ cuando sea necesario de conformidad con la práctica normalizada para la designación de pistas, establecida por la OACI en el Anexo 14 - Aeródromos, Volumen I - *Diseño y operaciones de aeródromos*, párrafos 5.2.2.4 y 5.2.2.5.

7.4

Valor medio y tendencia del alcance visual en pista en el periodo de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación $V_R V_R V_R V_R i$

7.4.1

Los valores de alcance visual en pista que se indiquen, hasta un máximo de cuatro, deberán ser representativos de la zona de toma de contacto de la pista o pistas disponibles para el aterrizaje.

7.4.2

El valor medio del alcance visual en pista en el periodo de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación, se indicará por $V_R V_R V_R V_R$. Sin embargo, cuando el periodo de 10 minutos incluye una discontinuidad manifiesta en el RVR (por ejemplo una súbita advección de niebla, un rápido comienzo o finalización de un chubasco de nieve que reduce la visibilidad), para obtener los valores RVR medios y las variaciones de los mismos, sólo se utilizarán los datos posteriores a la discontinuidad; por consiguiente, el

intervalo de tiempo en estas circunstancias se reducirá correspondientemente.

NOTAS:

- 1) Véase la Regla 7.5
- 2) Todo valor observado que no se adapte a la escala utilizada para las indicaciones deberá redondearse al valor inmediatamente inferior de la escala.
- 3) Se produce una discontinuidad manifiesta cuando se opera un cambio brusco y sostenido en el alcance visual en pista, durando por lo menos dos minutos, en forma congruente con la emisión de informes especiales a los que se refiere el Reglamento Técnico [C.3.1.]2.3.2 (OMM-Nº49, Volumen II).

7.4 3

Si los valores de alcance visual en pista durante el periodo de 10 minutos que precede a la observación muestran una clara tendencia a aumentar o a disminuir, de forma que la media durante los cinco primeros minutos varía en 100 metros o más con relación a la media durante los segundos cinco minutos del periodo, esto se indicará por i=U para valores crecientes del alcance visual de pista e i=D para valores decrecientes. Cuando no se observe un cambio apreciable del alcance visual de pista, se utilizará i=N. Cuando no sea posible determinar la tendencia, se omitirá el elemento i.

7.5

Variaciones significativas del alcance visual en pista $RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R i$

Cuando el RVR en una pista de aeródromo varía significativamente, y cuando durante el periodo de 10 minutos que precede a la hora nominal de observación, los valores extremos medios determinados en un minuto difieran del valor medio en más de 50 metros o en más del 20 por ciento de dicho valor, de éstos dos valores el que sea mayor, el valor mínimo medio en un minuto y el valor máximo medio en un minuto se darán en ese orden en la forma $RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R i$ en lugar de la media en 10 minutos. Los valores RVR extremos se indicarán de conformidad con la Regla 7.6 y la tendencia se indicará con la Regla 7.4.3.

7.6

Valores extremos del alcance visual en pista

Cuando los valores RVR reales estén fuera de la gama de medición del sistema de observación utilizado, se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) cuando el RVR, que se comunicará de conformidad con el Reglamento Técnico (OMM-Nº 49), es mayor que el valor máximo que puede determinarse con el sistema utilizado, el grupo $V_R V_R V_R V_R V_R$ irá precedido por el indicador de letra P ($P V_R V_R V_R V_R V_R$), donde $V_R V_R V_R V_R V_R$ es el valor más alto que puede determinarse. Cuando se determina que RVR es superior a 2000 metros, deberá indicarse como P2000.
- b) cuando RVR es menor que el valor mínimo que puede determinarse con el sistema utilizado, el grupo $V_R V_R V_R V_R V_R$ irá precedido por el indicador de letra M ($M V_R V_R V_R V_R V_R$), donde $V_R V_R V_R V_R V_R$ es el valor más bajo que puede determinarse. Cuando se determina que el RVR es inferior a 50 metros, deberá indicarse como M0050.

8.- Grupo w' w'

8.1

Uno o varios grupos w'w', pero no más de tres, se utilizan para informar sobre todos los fenómenos meteorológicos presentes observados en el aeropuerto, o cerca del mismo, y sobre su significación para las operaciones aeronáuticas de acuerdo con la Tabla de cifrado 4678.

Los indicadores de intensidad y las abreviaturas apropiadas de letras (Tabla de cifrado 4678) se combinarán en grupos de dos a nueve caracteres para indicar los fenómenos meteorológicos presentes.

8.2

Si el tiempo presente observado no puede indicarse utilizando la Tabla de cifrado 4678, el grupo w'w' se omitirá en el informe.

8.3

Los grupos w'w' se ordenarán como sigue:

- a) primero, si procede, el calificador de intensidad o de proximidad, seguido sin espacio por:
- b) la abreviatura del descriptor, si procede, seguida sin espacio por:
- c) la abreviatura del fenómeno meteorológico observado o combinaciones de ellos.

8.4

La intensidad se indicará únicamente para la precipitación, la precipitación asociada con chubascos y/o tormentas, y tempestades de polvo o arena. Cuando la intensidad del fenómeno comunicado mediante el grupo es débil o fuerte, se indicará mediante el símbolo apropiado (véase la tabla de cifrado 4678 y especialmente la Nota 5). No se incluirá indicador en el grupo cuando la intensidad del fenómeno es moderada.

8.5

La intensidad de fenómenos meteorológicos presentes comunicados en el grupo w'w' será la determinada en el momento de la observación.

8.6

Si se observa más de un fenómeno meteorológico significativo, deberán incluirse en el informe grupos w' w' separados de conformidad con la Tabla de cifrado 4678. Sin embargo, si se observa más de una forma de precipitación, las abreviaturas de letras apropiadas se combinarán en un grupo único y el tipo dominante de precipitación se indica primero. En ese grupo único, la intensidad se referirá a la precipitación total y se dará con un solo indicador o sin ninguno, según proceda.

8.7

El calificador SH se utilizará para indicar precipitación de tipo chubasco. Cuando va asociado con el indicador VC, el tipo y la intensidad de la precipitación no se especificarán.

NOTA: Los chubascos son producidos por nubes convectivas. Se caracterizan por su comienzo y fin súbitos y por variaciones, generalmente rápidas y algunas veces violentas, de la intensidad de la precipitación. Las gotas y partículas sólidas que caen en un chubasco son generalmente más grandes que en otros tipos de precipitación. Durante los chubascos pueden observarse claros, a menos que nubes estratiformes llenen los espacios entre las nubes cumuliformes.

8.8

El calificador **TS** deberá utilizarse siempre que se oigan truenos o se detecten rayos en el aeródromo durante el período de 10 minutos anterior al momento de la observación. Cuando proceda, inmediatamente a continuación de **TS** se añadirán, sin espacio de separación, las abreviaturas correspondientes para indicar toda precipitación observada. La abreviatura **TS** se utilizará por sí sola cuando se oigan truenos o se detecten rayos en el aeródromo pero no se observe precipitación.

NOTA: Se considerará que una tormenta está en el aeródromo desde que se oye el primer trueno, independientemente de si se ve el relámpago o se observa precipitación en el aeródromo. Se considerará que una tormenta ha cesado o que ya no está en el aeródromo en el momento en que se oyó el trueno por última vez, y la finalización se confirma si no se oye ningún trueno más en los diez minutos posteriores a dicho momento.

8.9

El calificador FZ se utilizará solamente para indicar gotitas de agua superenfriadas o precipitación superenfriada.

NOTAS:

- 1) Toda niebla constituida predominantemente por gotitas de agua a temperaturas inferiores a 0 grados Celsius se indicará como niebla engelante (FZFG) esté o no depositando escarcha.
- 2) No se especificará si la precipitación superenfriada es o no de tipo chubasco.

8.10

El calificador VC se utilizará para indicar los siguientes fenómenos meteorológicos significativos observados en las proximidades del aeródromo: DS, SS, FG, FC, SH, TS, PO, BLDU, BLSA, BLSN y VA. Las reglas referentes a la combinación de VC y FG se indican en la Regla 8.17.

NOTAS:

- 1) Tales fenómenos meteorológicos deben indicarse con el calificador **VC** solamente cuando se observen dentro de 8 Kms desde el perímetro del aeródromo pero no en el aeródromo mismo.
- 2) Véase la Regla 8.7

8.11

La abreviatura de letras GR se utilizará para indicar granizo solamente cuando el diámetro de los granizos más grandes observados es de 5 mm. o más. La abreviatura de letras GS se utilizará, para indicar granizo pequeño (granizos con diámetros inferiores a 5 mm.) y/o nieve granulada.

8.12

La abreviatura de letras IC se utilizará para indicar el fenómeno de cristales de hielo (polvo de diamante). Para que se indique w'w'= IC, la visibilidad habrá tenido que reducirse por este fenómeno a 5.000 metros o menos.

8.13

Las abreviaturas de letras FU, HZ, DU y SA (excepto DRSA) se utilizarán solamente cuando el obstáculo a la visión esté constituido principalmente por litometeoros y como consecuencia del fenómeno informado la visibilidad se reduzca a 5.000 metros o menos.

8.14

La abreviatura de letras BR se utilizará cuando el obstáculo a la visión esté constituido por gotitas de agua o cristales de hielo; para que se indique w'w'=BR será necesario que la visibilidad esté comprendida entre 1.000 metros y 5.000 metros.

8.15

La abreviatura de letras FG se utilizará cuando la visión esté obstaculizada por gotitas de agua o cristales de hielo (niebla o niebla engelante). Para que se indique w'w'=FG sin los calificadores MI, BC o VC, la visibilidad tiene que ser inferior a 1.000 metros.

8.16

Para que se indique w'w'=MIFG, la visibilidad a dos metros sobre el nivel del suelo tendrá que ser de 1.000 metros o más y la visibilidad aparente en la capa de niebla tendrá que ser inferior a 1.000 metros.

8.17

La abreviatura de letras VCFG se utilizará para indicar cualquier tipo de niebla observada en las proximidades del aeródromo.

8.18

La abreviatura de letras BCFG se utilizará para indicar bancos de niebla y la abreviatura PRFG para indicar la niebla que cubre parte del aeródromo; la visibilidad aparente en el banco o jirón de niebla será inferior a 1.000 metros, y la niebla se extenderá, por lo menos, dos metros por encima del nivel del suelo.

NOTA: **BCFG** debe utilizarse solamente cuando la visibilidad en partes del aeródromo sea de 1.000 metros o más, aunque, cuando la niebla esté próxima al punto de observación, la visibilidad mínima indicada por $V_N V_N V_N V_N D_V$ será inferior a 1.000 metros.

8.19

La abreviatura de letras SQ se utilizará para indicar turbonadas cuando se observe un aumento brusco de la velocidad del viento de al menos 16 nudos (32 KMH, 8 MPS), la velocidad aumente a 22 nudos (44 KMH, 11 MPS) o más, y se mantenga al menos durante un minuto.

8.20

Se aplicará la Regla 10.-

9.- Grupo $\left\{ \begin{array}{l} N_s N_s N_s h_s h_s h_s \text{ o} \\ VV h_s h_s h_s \text{ o} \\ SKC \text{ o} \\ NSC \text{ o} \\ NCD \end{array} \right.$

9.1 **Nubosidad y altura de nubes** $N_s N_s N_s h_s h_s h_s$

9.1.1

La nubosidad $N_s N_s N_s$ se indicará como escasa (1 a 2 octas), dispersa (3 a 4 octas), fragmentada (5

a 7 octas) o cielo cubierto (8 octas), utilizando las abreviaturas de tres letras FEW, SCT, BKN Y OVC seguidas sin espacio por la altura de la base de la capa (masa) nubosa $h_s h_s h_s$. Si no hay nubes y ninguna restricción de la visibilidad vertical y la abreviatura **CAVOK** no es apropiada, se utilizará la abreviatura **SKC**. Si se comunica **SKC**, pero la visibilidad está restringida por FG, SS, DS, BR, FU, HZ, DU, IC y SA, no se indicará la visibilidad vertical. Si no hay ninguna nube por debajo de 1500 metros (5000 pies), o por debajo de la altitud mínima de sector más elevada, de las dos la que sea superior, y no hay cumulonimbus ni restricción de la visibilidad vertical, y si las abreviaturas **CAVOK** y **SKC** no son apropiadas, se utilizará la abreviatura **NSC**. Cuando se utilice un sistema de observación automático y dicho sistema no detecte ninguna nube, deberá utilizarse la abreviatura **NCD**.

9.1.2

La nubosidad de cada capa (masa) se determinará como si no existiesen otras nubes.

9.1.3

El grupo que describe las nubes se repetirá para indicar diferentes capas o masas nubosas. El número de grupos no será superior a tres, salvo el caso de nubes convectivas significativas, las cuales, cuando se observan, deberán indicarse siempre.

NOTA: Las siguientes nubes convectivas deberán indicarse como significativas:

- a) **cumulonimbus (CB)**;
- b) **cumulus congestus** de gran extensión vertical (**TCU**). La contracción TCU, tomando el término inglés "towering Cumulus", es una abreviatura de la OACI utilizada en meteorología aeronáutica para describir esta nube.

9.1.4

Para la selección de las capas o masas nubosas que se indican deberán seguirse los siguientes criterios:

- | | |
|---------------------|---|
| primer grupo: | la capa (masa) individual más baja de cualquier cantidad se informará como FEW, SCT, BKN u OVC; |
| segundo grupo: | la capa (masa) individual que cubre más de dos octas, se informará como SCT, BKN u OVC; |
| tercer grupo: | la capa (masa) individual siguiente que cubre más de cuatro octas, se informará como BKN u OVC; |
| grupos adicionales: | nubes convectivas significativas (CB o TCU) cuando hayan sido observadas y no hayan sido ya indicadas en uno de los tres grupos anteriores. |

Los grupos se indicarán del nivel más bajo al más alto.

9.1.5

La altura de la base de la capa (masa) nubosa se indicará en incrementos de 30 metros (100 pies) hasta 3.000 metros (10.000 pies) y en incrementos de 300 metros (1.000 pies) por encima de 3.000 metros (10.000 pies) en la forma $h_s h_s h_s$.

NOTA: Todo valor observado que no se adapte a la escala utilizada para las indicaciones deberá redondearse al escalón inmediato inferior de la escala.

9.1.6

En estaciones de montaña, cuando la base de la capa (masa) nubosa está por debajo del nivel de la estación, el grupo de nubosidad se cifrará $N_s N_s N_s ///$.

9.1.7

Los tipos de nube que no sean convectivas significativas no se identificarán. Las nubes convectivas significativas, cuando se observen, se identificarán añadiendo, sin espacio, las abreviaturas de letras CB (cumulonimbus) o TCU (cumulus congestus de gran extensión vertical), según proceda, al grupo de nubosidad. Cuando se utilice un sistema de observación automático que no pueda observar el tipo de nube, en cada grupo de nubes el tipo de nube deberá sustituirse por ///.

NOTA: Cuando una capa (masa) de nubes está compuesta de cumulonimbus y cumulus de gran extensión vertical con base común, el tipo de nube deberá indicarse como cumulonimbus solamente y la cantidad de nubes se cifrará como la suma de CB y TCU.

9.2

Visibilidad vertical $VVh_s h_s h_s$

Cuando el cielo esté oscurecido y se disponga de información sobre la visibilidad vertical, se indicará el grupo $VVh_s h_s h_s$ donde $h_s h_s h_s$ es la visibilidad vertical en incrementos de 30 metros (100 pies). Cuando no se dispone de información sobre la visibilidad vertical, el grupo se cifrará $VV///$.

NOTAS:

- 1) La visibilidad vertical se define como el alcance visual vertical dentro de un medio oscureciente, es decir, un medio reductor de la visibilidad.
- 2) Todo valor observado que no se adapte a la escala utilizada para las indicaciones deberá redondearse al escalón inmediato inferior de la escala.

9.3

Se aplicará la Regla 10.-

10.- Palabra de clave **CAVOK**

La palabra de clave **CAVOK** se incluirá en lugar de los grupos descritos en las Reglas 6.-, 7.-, 8.- y 9.- cuando en el momento de la observación se den simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) visibilidad: 10 km. o más;
- b) ninguna nube por debajo de 1.500 metros (5.000 pies) o por debajo de la mayor altitud mínima de sector, de estas dos la que sea mayor, y ausencia de cumulonimbus;
- c) ningún fenómeno de tiempo significativo (véase la Tabla de cifrado 4678).

NOTA: La altitud mínima de sector se define en la Parte 1 -Definiciones- de los PANS-OPS de la OACI como la altitud más baja que puede usarse en condiciones de emergencia y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 metros (1.000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 millas marinas) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

11.- Grupo $TT/T_d T_d$

11.1

La temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío redondeadas al grado Celsius entero más próximo vendrán dadas por $TT/T_d T_d$. Los valores observados alrededor de los medios grados Celsius deberán redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

11.2

Los valores redondeados a grados enteros de la temperatura del aire y de la temperatura del punto de rocío de -9°C a $+9^{\circ}\text{C}$ irán precedidos de 0; por ejemplo $+9^{\circ}\text{C}$ se cifrará como 09.

11.3

Las temperaturas inferiores a 0°C irán precedidas por la letra M, que significa menos; por ejemplo, -9°C se cifrará como M09 y $-0,5^{\circ}\text{C}$ se cifrará como M00.

12.- Grupo $QP_H P_H P_H P_H$

12.1

El valor observado QNH redondeado al hectopascal entero más próximo por defecto vendrá dado por $P_H P_H P_H P_H$ precedido sin espacio de la letra indicadora **Q**.

12.2

Si el valor de QNH es inferior a 1.000 hPa, deberá ir precedido de 0; por ejemplo, QNH 995,6 se cifrará como Q0995.

NOTAS:

- 1) Cuando el primer dígito que sigue a la letra indicadora Q es 0 ó 1, el valor QNH se indica en la unidad hectopascal (hPa).
- 2) La unidad prescrita por el Anexo 5 de la OACI para la presión es el hectopascal. Sin embargo, si por decisión nacional y de acuerdo con los requisitos establecidos por las autoridades interesadas, se utilizan pulgadas de mercurio como la unidad para QNH, el grupo irá precedido por la letra A (en lugar de Q) seguida del valor en pulgadas, décimas y centésimas de pulgada pero sin la coma decimal (o el punto decimal). Por ejemplo QNH 29,21 pulgadas se dará como A2921, QNH 30,27 pulgadas se dará como A3027. Cuando el valor QNH se indique en la unidad pulgada de mercurio el primer dígito que sigue al indicador letra A será 2 ó 3.

13.- Información suplementaria:

Grupos REw'w' { **WS RWYD_RD_R**
 o **WS ALL RWY** (**WT_ST_S/SS'**) (**R_RR_RE_RC_Re_Re_RB_RB_R**)

13.1 Para la difusión internacional, la sección sobre información suplementaria se utilizará solamente para indicar fenómenos meteorológicos recientes de importancia para las operaciones e información disponible sobre cizalladura del viento en las capas más bajas y, con sujeción a un acuerdo de navegación aérea regional, la temperatura de la superficie del mar y el estado del mar y el estado de la pista.

13.2 **Fenómenos meteorológicos recientes de importancia para las operaciones REw'w'**

13.2.1 La información sobre el tiempo reciente, conteniendo hasta un máximo de tres grupos, se dará con las letras indicadoras **RE** seguida inmediatamente sin espacio por las abreviaturas apropiadas de acuerdo con la Regla 8.- (pero no se indicará la intensidad de los fenómenos meteorológicos recientes), si durante el periodo transcurrido desde el último informe ordinario, o durante la última hora, de estos dos periodos el que sea más breve, pero no en el momento de la observación, se observaron los siguientes fenómenos meteorológicos:

- Precipitación engelante;
- Llovizna, lluvia o nieve moderada o fuerte;
- Hielo granulado, granizo, granizo pequeño y/o nieve granulada, moderados o fuertes;
- Ventisca alta de nieve;
- Tempestad de arena o tempestad de polvo;
- Tormenta;
- Nube (o nubes) en forma de embudo (tornado o tromba marina);
- Ceniza volcánica.

Cuando se utilice un sistema de observación automático que no pueda identificar el tipo de precipitación, deberá utilizarse la abreviatura **REUP** para la precipitación reciente.

13.3 **Cizalladura del viento en las capas inferiores** { **WS RWYD_RD_R**
 o **WS ALL RWY**

La información sobre la existencia de cizalladura del viento a lo largo del trayecto de despegue o del trayecto de aproximación entre el nivel de la pista y 500 metros (1.600 pies) de importancia para las operaciones de aeronaves se comunicará cuando se disponga de ella y las circunstancias locales lo justifiquen, mediante el grupo **WS RWYD_RD_R** repetido cuantas veces sea necesario. Cuando la cizalladura del viento en el trayecto de despegue o el de aproximación afecte a todas las pistas del aeropuerto, se utilizará **WS ALL RWY**.

NOTA: En cuanto al designador de pista **D_RD_R** se aplica la Regla 7.3.

13.4 Informaciones suplementarias distintas de las especificadas por las reglas 13.2 y 13.3 se añadirán solamente en virtud de una decisión regional.

13.5

Temperatura de la superficie del mar y estado del mar (WT_sT_g/SS)

13.5.1

La temperatura de la superficie del mar se notificará, por acuerdo regional, de conformidad con la Regla regional 15.11 de la OACI. El estado del mar se notificará de acuerdo con la Tabla de cifrado 3700.

13.6

Estado de la pista (R_RR_RE_RC_RQ_RE_RB_RB_R o R_RR_RCLRD// o SNOCLO)

13.6.1

Sujeto a acuerdo regional sobre navegación aérea, deberá incluirse información sobre el estado de la pista suministrada por la autoridad del aeropuerto competente. Deberá informarse el designador de la pista R_RR_R atendiendo a lo dispuesto en el Plan de Navegación Aérea regional apropiado de la OACI. Los depósitos de la pista E_R, el grado de contaminación de la pista C_R, la profundidad del depósito Q_RE_R y el coeficiente de fricción/eficacia de frenado B_RB_R deberán indicarse, de conformidad con las tablas de cifrado 0919, 0519, 1079 y 0366 respectivamente. El grupo sobre el estado de la pista se reemplazará por la expresión **SNOCLO** cuando el aeródromo esté cerrado debido a un gran depósito de nieve. Si los contaminantes de una o de todas las pistas de un aeródromo desaparecen, esto debería informarse reemplazando los seis últimos dígitos del grupo por **CLRD//**.

14.- Pronósticos de tendencia

NOTA: Los criterios aplicables a la emisión de pronósticos de tendencia están definidos en el Reglamento Técnico [C.3.1] (OMM-Nº49).

14.1

Cuando se incluyan en los informes **METAR o SPECI**, los pronósticos de tendencia se transmitirán en forma cifrada.

14.2

Cuando, según los criterios aplicables a los cambios significativos, se espera que se produzca un cambio en uno o varios de los elementos observados: viento, visibilidad horizontal, tiempo presente, nubosidad o visibilidad vertical, se utilizará uno de los siguientes indicadores de cambio para **TTTTT: BECMG o TEMPO**.

NOTA: De ser posible, para indicar cambios se deben seleccionar valores correspondientes a los mínimos operativos locales.

14.3

El grupo horario **GGgg**, precedido sin espacio por uno de los grupos de letras indicadoras **TT=FM**(desde), **TL**(hasta) o **AT**(a), se utilizará cuando proceda para indicar el **comienzo (FM)** o el **fin (TL)** de un cambio pronosticado, o **la hora (AT)** a la que se espera la o las condiciones específicas pronosticadas.

14.4

El indicador de cambio **BECMG** se utilizará para describir cambios esperados de condiciones meteorológicas que alcancen o rebasen umbrales especificados como criterios en un régimen regular o irregular.

14.5

Los cambios de condiciones meteorológicas que alcanzan o rebasan umbrales especificados como criterios para pronósticos de tendencia se indicarán de la manera siguiente:

- a) Cuando se pronostica que el cambio se producirá totalmente, es decir, comenzará y terminará dentro del período de tendencia: por el indicador de cambio **BECMG** seguido de los indicadores de letras **FM y TL** respectivamente con sus grupos horarios asociados, para indicar **el comienzo y el fin** del cambio (por ejemplo, para un periodo de pronóstico de tendencia de 1000 a 1200 UTC en la forma: **BECMG FM1030 TL1130**);
- b) Cuando se pronostica que el cambio se producirá desde el principio del periodo de pronóstico de tendencia y terminará antes de que finalice dicho periodo: por el indicador de cambio **BECMG**

seguido solamente del indicador de letras **TL** y su grupo horario asociado (se omite el indicador de letras FM y su grupo horario asociado) para indicar el fin del cambio (por ejemplo: BECMG TL1100);

- c) Cuando se prevé que el cambio comenzará en el curso del periodo de pronóstico de tendencia y terminará al final de ese periodo: por el indicador de cambio **BECMG** seguido solamente del indicador **FM** y su grupo horario asociado (se omite el indicador TL y su grupo horario asociado) para indicar el comienzo del cambio (por ejemplo: BECMG FM1100);
- d) Cuando sea posible determinar que el cambio ocurrirá a una hora específica en el curso del periodo de pronóstico de tendencia: por el indicador de cambio **BECMG** seguido por el indicador **AT** y su grupo horario asociado, para indicar la hora del cambio (por ejemplo: BECMG AT1100);
- e) Cuando se prevé que el cambio ocurrirá a la medianoche UTC, la hora se indicará:
 - i) por **0000** cuando está asociado con FM y AT;
 - ii) por **2400** cuando está asociado con TL.

14.6 Cuando se pronostica que el cambio comenzará al principio del periodo de pronóstico de tendencia y que al final de dicho periodo ya habrá terminado, o cuando se prevé que el cambio se producirá dentro del período de pronóstico de tendencia, pero hay incertidumbre en cuanto a la hora del cambio (éste podría producirse poco tiempo después del comienzo del periodo de pronóstico de tendencia o cerca de su punto medio, o cerca del final de periodo), se señalará solamente por el indicador de cambio **BECMG** (se omite el (los) indicador(es) de letras FM y TL o AT y su(s) grupo(s) horario(s) asociado(s)).

14.7 El indicador de cambio **TEMPO** se utilizará para describir fluctuaciones temporales previstas de las condiciones meteorológicas que alcanzan o rebasan umbrales especificados como criterios y tienen una duración inferior a una hora en cada caso y, en su conjunto, abarcan menos de la mitad del periodo de pronóstico durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones.

14.8 Los periodos de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que alcanzan o rebasan umbrales especificados se indican de la manera siguiente:

- a) Cuando se prevé que el periodo de fluctuaciones temporales estará comprendido totalmente, es decir, comenzará y terminará dentro del periodo del pronóstico de tendencia: por el indicador de cambio **TEMPO** seguido de los indicadores de letras **FM y TL**, respectivamente, con sus grupos horarios asociados, para indicar el comienzo y la terminación de las fluctuaciones (por ejemplo, un periodo de pronóstico de tendencia de 1000 a 1200 UTC en la forma: TEMPO FM1030 TL1130);
- b) Cuando se prevé que el periodo de fluctuaciones temporales comenzará desde el principio del periodo del pronóstico de tendencia pero que dichas fluctuaciones cesarán antes de que termine este periodo: por el indicador de cambio **TEMPO** seguido solamente del indicador de letras TL y su grupo horario asociado (se omite el indicador de letras FM y su grupo horario asociado), para indicar la finalización de las fluctuaciones (por ejemplo: TEMPO TL1030).
- c) Cuando se prevé que el periodo de fluctuaciones temporales comenzará en el curso del periodo de pronóstico de tendencia y que al final de dicho periodo las fluctuaciones ya habrán cesado; por el indicador de cambio **TEMPO** seguido solamente del indicador de letras **FM** y su grupo horario asociado (se omite el indicador de letras TL y su grupo horario asociado), para indicar el comienzo de la fluctuación (por ejemplo: TEMPO FM1030).

14.9 Cuando se prevé que el periodo de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas comenzará desde el principio del periodo de pronóstico de tendencia y terminará cuando finalice este periodo, las fluctuaciones temporales se indicaran solamente por el indicador **TEMPO** (se omiten los indicadores de letras FM y TL y sus grupos horarios asociados).

14.10

A continuación de los grupos de cambio **TTTTT (TTGGgg)** sólo se incluirán el grupo o grupos referentes a los elementos que según el pronóstico cambiarán significativamente. Sin embargo, en el caso de cambios significativos de la nubosidad, se indicarán todos los grupos nubosos incluyendo toda capa o masa significativa que, según se prevé, no cambiará.

14.11

Se aplicará la Regla 5.6.

14.12

La inclusión del tiempo pronosticado significativo w'w', mediante el empleo de las abreviaturas adecuadas de acuerdo con la Regla 8 deberá limitarse a indicar el comienzo, la finalización y el cambio de intensidad de los siguientes fenómenos meteorológicos:

- Precipitación engelante;
- Niebla engelante;
- Precipitación (incluyendo los chubascos) moderada o fuerte;
- Polvo, arena o nieve transportados por el viento a poca altura;
- Polvo, arena o nieve transportados por el viento a cierta altura;
- Tempestad de polvo;
- Tempestad de arena;
- Tormentas (con precipitación o sin ella);
- Turbonadas;
- Nubes en forma de embudo (tornado o tromba marina);
- Otros fenómenos meteorológicos indicados en la Tabla de cifrado 4678 y que se espera causen un cambio significativo de la visibilidad.

14.13

Para indicar la finalización de fenómenos meteorológicos significativos deberá utilizarse la abreviatura **NSW** (Nil Significant Weather, ausencia de tiempo significativo) en lugar del grupo w'w'.

14.14

Para indicar cambio a cielo despejado deberá utilizarse la abreviatura **SKC** (cielo despejado) en lugar de los grupos $N_s N_s h_s h_s$ o $VV h_s h_s$. Cuando no se pronostiquen nubes por debajo de 1500 metros (5.000 pies) o por debajo de la mayor altitud mínima de sector, de estas dos la que sea mayor, ni cumulonimbus y **CAVOK** o **SKC** no son apropiados, se utilizará la abreviatura **NSC**.

14.15

Cuando se espera que ninguno de los elementos enumerados en la Regla 14.2 vaya a sufrir un cambio de tal magnitud que debiera indicarse, esta situación se indicará por la palabra **NOSIG**. **NOSIG** (ausencia de cambio significativo) se utilizará para indicar condiciones meteorológicas que no rebasan ni alcanzan umbrales especificados como criterios.

15.- GRUPO (RMK.....)

15.1

El indicador **RMK** denota el comienzo de una sección que contiene información incluida por decisión nacional que no se difundirá internacionalmente.