

Capítulo 7.

Claves meteorológicas

7.1 Interpretación clave METAR (*Aerodrome Routine METeorological Report*)

7.2 Interpretación clave SPECI (*Aerodrome SPECIal Meteorological Report*)

96

Las *claves meteorológicas* son la información meteorológica que ha sido cifrada por los servicios meteorológicos oficiales de cada país. Esta actividad se realiza con el fin de facilitar la divulgación e interpretación de la información y se basa en un conjunto de normas internacionales.

La información presente en este capítulo está basada en las normas de la *World Meteorological Organization* (WMO, 2011), la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI, 2016) y el Reglamento Aeronáutico Colombiano (UAEAC, 2006).

7.1 Interpretación clave METAR (*Aerodrome Routine Meteorological Report*)

Un METAR es un informe meteorológico ordinario de aeródromo que los ATS elaboran cada hora o cada 30 minutos, dependiendo de las circunstancias atmosféricas. La FAC realiza informes METAR en CACOM-1 (Puerto Salgar, Cundinamarca), CACOM-2 (Apiay, Meta), CACOM-4 (Melgar, Tolima), CACOM-6 (Tres Esquinas, Caquetá), CACOM-7 (Cali, Valle del Cauca), CAMAN (Madrid, Cundinamarca) y GAORI (Marandúa, Vichada).

Independientemente de las condiciones atmosféricas presentes, este informe siempre comenzará por la palabra METAR, seguida en su orden por los siguientes grupos de información: grupo de identificación, viento en superficie, visibilidad horizontal, visibilidad vertical (nubes), temperaturas, presión e información suplementaria. A continuación, se presenta un METAR a modo de ejemplo y se interpreta paso a paso, realizando primero una división de los fenómenos reportados:

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100+TS- RA SCT018CB BKN050 20/18 A2998 RETS WS RWY19 APLSM

Tipo de la clave meteorológica	METAR
Identificación (lugar y hora expedición)	SKBO 141900Z
Viento (dirección e intensidad)	32008KT 300V010
Visibilidad horizontal	5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100 + TSRA
Visibilidad vertical	SCT018CB BKN050
Temperaturas	20/18
Ajuste altimétrico	A2998
Información suplementaria	RETS WS RWY19 APLSM



7.1.1 Grupo de Identificación

De lugar. Está compuesto por un designador OACI de 4 letras. La primera representa la región del mundo, la segunda corresponde al país, y las dos últimas a la ciudad donde está ubicado el aeródromo. Como se observa en la figura 46, la letra S corresponde a todo Suramérica, mientras la letra K está asignada sólo para Colombia.

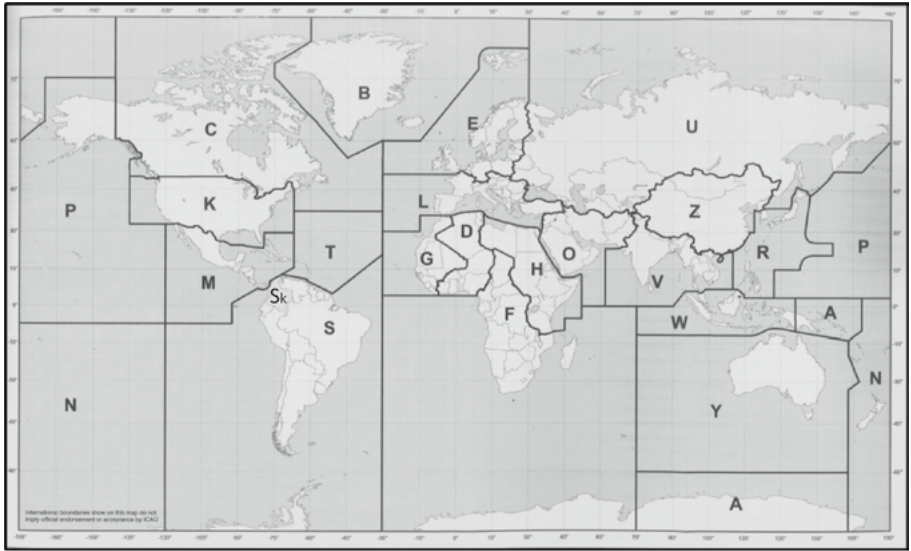


Figura 46. Regiones del mundo según el designador OACI.
Fuente: Modificada del documento 7910 de OACI (2009).

Las dos últimas letras, **BO**, corresponden al aeródromo el Dorado ubicado en Bogotá. La tabla 9 resume los aeródromos más importantes de Colombia y la figura 50 los ubica geográficamente.

Tabla 9. Designadores OACI de los aeródromos colombianos.

Aeródromo	Sigla	Aeródromo	Sigla	Aeródromo	Sigla
Apiay	SKAP	Ibagué	SKIB	Popayán	SKPP
Arauca	SKUC	Ipiales	SKIP	Providencia	SKPV
Armenia	SKAR	Larandía	SKLR	Puerto Asís	SKAS
Bahía Solano	SKBS	La Macarena	SKNA	Puerto Carreño	SKPC
Barrancabermeja	SKEJ	Leticia	SKLT	Quibdó	SKUI
Barranquilla	SKBQ	Los Cedros	SKLC	Riohacha	SKRH
Bogotá	SKBO	Madrid	SKMA	Rionegro	SKRG
Bucaramanga	SKBG	Manizales	SKMZ	San Andrés y Prov.	SKSP
Buenaventura	SKBU	Marandúa	SKUA	San José del Guaviare	SKSJ
Cali	SKCL	Mariquita	SKQU	Santa Marta	SKSM
Cartagena	SKCG	Medellín	SKMD	San Vicente del Caguán	SKSV



Aeródromo	Sigla	Aeródromo	Sigla	Aeródromo	Sigla
Cartago	SKGO	Melgar	SKME	Saravena	SKSA
Corozal	SKCZ	Mitú	SKMU	Tame	SKTM
Cúcuta	SKCC	Montería	SKMR	Tolemaida	SKTI
Florencia	SKFL	Neiva	SKNV	Tres Esquinas	SKTQ
Girardot	SKGI	Ocaña	SKOC	Tumaco	SKCO
Guabito	SKGB	Palanquero	SKPQ	Valledupar	SKVP
Guapí	SKGP	Pasto	SKPS	Villavicencio	SKVV
Guaymaral	SKGY	Pereira	SKPE	Yopal	SKYP

Fuente: elaboración propia.

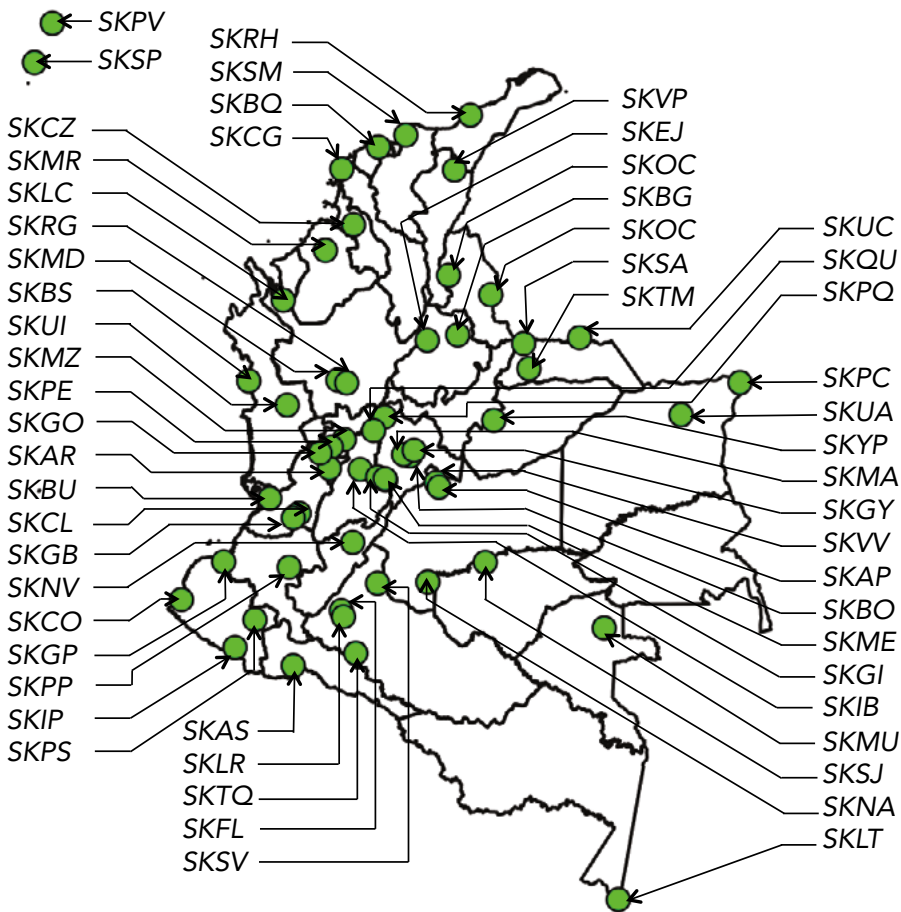


Figura 47. Ubicación y designadores OACI de los aeródromos colombianos.

Fuente: elaboración propia.

De tiempo. Indica la fecha en la que fue elaborado el METAR. Las dos primeras casillas representan el día y las siguientes cuatro la hora UTC en formato HHMM, siempre están seguidas de la letra Z (Zulu).



METAR **SKBO 141900Z**: METAR de Bogotá, Colombia, día 14, hora 19:00 Zulu. (14:00 h).

7.1.2 Grupo de viento en superficie

Las tres primeras casillas se indican en grados y corresponden a la dirección de donde proviene el viento. Las siguientes dos casillas representan la intensidad de viento, la cual siempre está acompañada por su unidad de medida –los nudos (kt) o metros por segundo (MPS)–. Sus variaciones más comunes son:

99

00000 KT	Viento en calma.
//// KT	Se presenta viento, pero por problemas técnicos no hay como medirlo.
30012 KT	Viento proveniente de los 300 grados con 12 kt de intensidad.
300V010	Viento variable entre 300° y 010°. Se reporta para un viento variable >3 kt y una variación de dirección $\geq 60^\circ$ pero $< 180^\circ$. V significa <i>variable</i> .
32013G24	Viento proveniente de los 320° con 13 kt y ráfagas de 24 kt. Se reportan ráfagas cuando la intensidad es superior en 10 kt al viento promedio. La letra G representa ráfagas (gust)
VRB02	Viento variable con 2 kt de intensidad. Se codifica cuando la velocidad del viento es < 3 kt. Una variación del viento a mayores velocidades debe reportarse únicamente cuando la variación total es $\geq 180^\circ$, o cuando sea imposible determinar una dirección única del viento.

METAR SKBO 141900Z **32008KT 300V010**: Viento de 320° con 8 nudos y variable entre 300 y 010 grados.

7.1.3 Grupo de visibilidad horizontal

Está dividido en tres subgrupos: la visibilidad horizontal en general, la visibilidad horizontal en cada una de las cabeceras, y el fenómeno meteorológico presente que afecta la visibilidad.

Visibilidad horizontal. La visibilidad dominante sobre el horizonte se da en cuatro cifras y se expresa en metros. Una visibilidad mayor a 10 km se denota como 9999. Cuando en uno de los ocho cuadrantes de la brújula la visibilidad es menor a 1500 m, o cuando la visibilidad de algún cuadrante es inferior al 50 % de la visibilidad predominante, el cuadrante debe identificarse según la rosa de los vientos.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 **5000 2000W**: Visibilidad predominante de 5 000 m y visibilidad de 2 000 m al Whiskey de la estación.

Alcance visual de pista. Se utiliza sólo cuando el aeródromo tiene instrumento RVR. Siempre se compone por dos subgrupos: el primero usa las letras L (*left*), C (*center*) o R (*right*), si existen pistas paralelas, para indicar a cuál de las cabeceras se hace referencia. El segundo corresponde al dato de visibilidad, el cual puede estar acompañado con una letra antes y después del dato. Si la letra está antes del dato, puede ser una P (*plus*) o una M (*minus*), la cual indica que la visibilidad es mayor o menor a la que el sistema puede detectar. Si la letra está después del dato, puede ser una U (*upward*), una D (*downward*) o una N (*no change*), e indica la tendencia del alcance visual de pista a aumentar, disminuir o mantenerse sin cambios.

R13	Pista 13.
R13L	Pista 13 izquierda.



R13R	Pista 13 derecha.
R13C	Pista 13 central.
R13/P2000	Pista 13 con visibilidad mayor a 2 000 m. El RVR no tiene capacidad para medir visibilidades mayores a 2 000 m.
R13/M100	Pista 13 con visibilidad menor a 100 m. El RVR no tiene capacidad para medir visibilidades menores a 100 m.
R13/1500D	Pista 13 con visibilidad 1 500 m y tendencia a disminuir.
R13L/1500U	Pista 13 izquierda con visibilidad 1 500 m y tendencia a mejorar.
R13D/1500N	Pista 13 derecha con visibilidad 1 500 m y tendencia a permanecer estable.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W **R13L/1500D R13R/M0100**: Alcance visual en la pista 13 izquierda de 1 500 m con tendencia a disminuir, en la pista 13 derecha la visibilidad es menor a 100 m.

Fenómeno predominante o tiempo presente. Siempre debe indicarse cuál es el fenómeno meteorológico que afecta la visibilidad. La tabla 10 resume las más comunes.

Tabla 10. Codificación de fenómenos meteorológicos.

Intensidad o proximidad		Descriptor		Fenómeno meteorológico				
				Código	Significado	Visibilidad	Código	Significado
-	Ligero	MI	Baja	BR	Neblina	> 1000 m	DZ	Llovizna (drizzle)
+	Fuerte	BC	Bancos aislados	FG	Niebla (Fog)	< 1000 m	RA	Lluvia (rain)
VC	Vecindad	PR	Parcial	HZ	Calima (Haze)	<= 5000 m	GR	Granizo grande
		SH	Chubascos (shower)	FU	Humo (Fume)	<= 5000 m	GS	Granizo pequeño
		TS	Tormentas (thunderstorm)	VA	Ceniza volcánica	<= 5000 m	SN	Nieve (Snow)
		FZ	Sobre enfriado (freezing)	SA	Arena	<= 5000 m		

Fuente: elaboración propia. Datos tomados de: WMO (2011), OACI (2016) y UAEAC (2006).

Sólo debe indicarse la intensidad o la proximidad, pero no las dos, siempre en el siguiente orden:

- Indicador de intensidad o proximidad. Se utiliza VC para fenómenos meteorológicos presentes entre 8 y 16 km de radio de cobertura desde el aeródromo.
- Descriptor.
- Fenómeno meteorológico observado.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100 + **TSRA**: Tormenta de lluvia fuerte.

7.1.4 Grupo de visibilidad vertical

Está compuesto por tres letras y tres números que hacen referencia a las capas de nubes observadas (máximo tres capas de nubes, en alturas ascendentes). Las letras indican la cantidad de nubes que cubren el cielo (en octas), y los números indican la altura de la



base de las nubes en centenas de pies. Las únicas nubes que se especifican con nombre propio son los cumulonimbos (CB) o torrecúmulos (TCU). La tabla 11 representa la codificación utilizada para mediar la cantidad de nubes en las cercanías al aeródromo.

Tabla 11. Codificación de cantidad de nubes.

Octas	Código	Significado
1/8 a 2/8	FEW	Nubes pocas o escasas (<i>few</i>)
3/8 a 4/8	SCT	Nubes dispersas (<i>scattered</i>)
5/8 a 7/8	BKN	Nubes fragmentadas (<i>broken</i>)
8/8	OVC	Totalmente cubierto (<i>overcast</i>)

Fuente: elaboración propia. Datos tomados de: WMO (2011).

Se cifra /// cuando el cielo esta oscurecido y no se puede evaluar la visibilidad vertical, por ejemplo, cuando la niebla es tan espesa y alta que no permite observar el techo de nubes.

Se cifra **NDC** (*No Detected Clouds*) cuando un sistema automático ha hecho la observación y éste no ha detectado nubes.

Se cifra **NSC** (*No Significant Clouds*) cuando no hay nubes por debajo de la altitud mínima del sector o de 5000 ft.

Se cifra **CAVOK** (*Ceiling And Visibility OK*) cuando la visibilidad es mayor a 10 km y no existe presencia de nubes por debajo de la altitud mínima del sector o de 5000 ft, sin presencia de cumulonimbos, ni fenómenos meteorológicos de tiempo presente. Reemplaza los grupos de visibilidad, fenómeno de tiempo presente y nubes. La tabla 12 resume la altitud mínima del sector donde la FAC es el responsable primario de elaborar el informe METAR.

Tabla 12. Altitud mínima del sector unidades FAC.

Unidad FAC	Altitud mínima del sector
CACOM-1	11 800 ft
CACOM-2	16 000 ft
CACOM-4	12 000 ft
CACOM-6	2 000 ft
CACOM-7	15 500 ft
GAORI	2 000 ft

Fuente: elaboración propia. Datos suministrados por la Subdirección de procedimientos aeronáuticos de la FAC

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100 + **TSRA SCT018CB BKN050**: Nubes dispersas a 1 800 ft con presencia de cumulonimbos y nubes fragmentadas a 5 000 ft.



7.1.5 Grupo de temperaturas

Incluye la temperatura ambiente (T) y la temperatura del punto de rocío (Td). Estas variables están muy relacionadas con la humedad, cobertura del cielo y visibilidad. La diferencia de estas dos temperaturas suele estar relacionada con el comportamiento de la visibilidad horizontal y vertical. Si la diferencia es poca, la visibilidad tiende a ser mínima. La temperatura de punto de rocío nunca podrá ser mayor al valor de la temperatura ambiente. Se cifra XX/XX cuando no se tiene dato de temperatura ni punto de rocío.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100+TS-RA SCT018CB BKN050 **20/18**: Temperatura 20 °C, punto de rocío 18 °C.

7.1.6 Grupo de ajuste altimétrico

Si el ajuste altimétrico se indica en hectopascales (hPa) o milibares (mb), se le antepone la letra Q; si se expresa en pulgadas de mercurio ("Hg), se le antepone la letra A.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100+TS-RA SCT018CB BKN050 20/18 **A2998**: Presión altimétrica de 29,98 "Hg.

7.1.7 Grupo de información suplementaria

Información relevante del aeródromo que podría afectar las operaciones y que los tripulantes deben conocer. Puede ser:

- **Condiciones meteorológicas recientes (RE)**. Se utilizan para reportar condiciones recientes ocurridas antes de la hora de observación, seguidas del fenómeno meteorológico.
- **Cizalladura del viento o Wind Shear**. Se expresa con el código WS seguida de la abreviatura de pista (RWY) y el número de la cabecera (por ejemplo: WS RWY19). Si en ambas pistas se presenta el fenómeno, se representaría WS ALL RWY (*wind shear* en ambas pistas).
- **Estado del aeródromo**. Se puede codificar con el siguiente código estándar:

APCLM ¹⁷ o AD BLW MNM MET	Airport CLosed Meteorology (Aeropuerto cerrado por meteorología) AeroDrome BeLoW MiNiMum METeorological Las condiciones mínimas visuales (VMC) para los aeródromos colombianos son 1 500 ft de visibilidad vertical y 5 km de visibilidad horizontal. Consultar AIP COLOMBIA (2014) para excepciones.
APCLO	Airport CLosed Operation (Aeropuerto cerrado por condiciones técnicas).
APRSM o AD OPER IMC	Airport Restricted Meteorology (Aeropuerto restringido por meteorología) AeroDrome Operation in Instrumental Meteorological Conditions.
RMK	Información requerida por la autoridad nacional del país.

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W R13L/1500D R13R/M0100+TS-RA SCT018CB BKN050 20/18 A2998 **RETS WS RWY19 AD OPER IMC**: tormenta reciente, *wind shear* en la pista 19, aeródromo operando en condiciones meteorológicas bajo instrumentos.

¹⁷ Según la Circular Técnica 047 UAEAC (2012), se cambiarán las siglas APCLM por AD BLW MNM MET y APRSM por AD OPER IMC.



7.1.8. Lectura completa del METAR

METAR de Bogotá Colombia, día 14, hora 19:00 UTC. Viento de 320 grados con 8 nudos y variable entre 300 y 010 grados. Visibilidad predominante de 5 000 m y visibilidad de 2 000 m al Whiskey de la estación. En la pista 13 izquierda, la visibilidad es de 1 500 m con tendencia a disminuir, mientras que en la pista 13 derecha la visibilidad es menor a 100 m con fuertes tormentas de lluvia. Nubes dispersas a 1 800 ft con presencia de cumulonimbos y nubes fragmentadas a 5 000 ft. Temperatura 20 °C, punto de rocío 18 °C. Presión (QNH) 29,98 "Hg. Tormentas de lluvia fuerte, *wind shear* en la pista 19, aeródromo operando en condiciones meteorológicas bajo instrumentos.

103

Ejemplos:

SKBS 261600Z /////KT 5000 MIFG FEW005 SCT025 BKN070 XX/XX A//// RERA

SKAS 261600Z 00000KT CAVOK 32/20 A2990

SKFL 261600Z 17010KT 4000 HZ SCT035 32/20 A2988 RMK VCVA/NW

SKIB 261600Z 13005KT 050V190 9999 SCT023 SCT200 27/19 A3005

SKGB 261600Z 00000KT 3000 BR SCT080 28/17 A2993

7.2 Interpretación clave SPECI (Aerodrome SPECIal Meteorological Report)

Es el nombre de la clave correspondiente a un informe meteorológico especial en un aeródromo. Los informes SPECI pueden difundirse en cualquier momento si se cumplen determinados criterios. El formato de la clave SPECI es igual a la clave METAR, excepto porque pueden emitirse en cualquier espacio de tiempo. Más que un informe rutinario, es un informe de advertencia sobre un fenómeno meteorológico que causa variaciones importantes en la meteorología del aeródromo.

Se difundirá un SPECI cuando uno de los elementos meteorológicos empeore o mejore de forma significativa. Debería difundirse un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones únicamente si dicho mejoramiento ha persistido durante 10 minutos.

Ejemplo de la emisión de un SPECI basado en las condiciones atmosféricas del METAR que lo precede:

METAR SKTM 090900Z 17005KT 9000 DZ SCT050

SPECI SKTM 090914Z 18010KT 2000 RA BKN004CB



7.3 Interpretación pronóstico TREND (*TREND forecast*)

104

El pronóstico de tendencia TREND, reportado al final del METAR, pretende informar a los pilotos de las tendencias y cambios importantes con respecto al viento en superficie, visibilidad, condiciones meteorológicas y nubes que se esperan en el aeródromo para las dos horas siguientes contadas a partir del momento del informe METAR o SPECI. Cuando no se prevé ningún cambio significativo, se codifica NOSIG (NO SIGNificant change).

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W, R13/P1500N VCTS SCT018CB BKN050 20/18 A2998 RETS WS RWY31 **NOSIG**

El pronóstico TREND comienza con los códigos **BECMG** o **TEMPO** seguido de las letras **AT**, **FM** o **TL**.

AT	a las
FM	desde
TL	hasta

METAR SKBO 141900Z 32008KT 300V010 5000 2000W, R13/P1500N VCTS SCT018CB BKN050 20/18 A2998 RETS WS RWY31 **BECMG AT2000 35004KT 1000W -DZ**: cambios permanentes a las 20:00 Zulu, se prevé que el viento cambie de dirección a los 350° con 4 nudos de intensidad, disminución de la visibilidad a 1 000 m por el cuadrante Whiskey y llovizna débil generada por la tormenta reportada en las vecindades (VCTS).

7.4 Interpretación de un TAF (*Aerodrome Forecast*)

Es el pronóstico meteorológico de las condiciones significativas esperadas para un aeródromo y que podrían afectar la operación de las aeronaves. Es posible encontrar un TAF AMD (*amended*), CNL (*cancelled*) y COR (*corrected*), usado para enmendar, cancelar o corregir un TAF difundido con anterioridad.

Aunque el período del pronóstico puede abarcar de 6 a 30 horas, en Colombia los TAF tienen una vigencia de 24 horas y se realizan sobre los aeródromos principales. Estos son: SKBO, SKBG, SKBQ, SKCC, SKCG, SKPE, SKRG, SKSP. La FAC elabora TAF sobre SKAP, SKGB, SKLR, SKME, SKNA, SKPQ, SKQU, SQTQ, SKUA y SKYP.

Los códigos y abreviaturas son muy similares a los usados en la clave METAR, así que solo se profundizará en las particularidades del TAF¹⁸. Este informe contiene los siguientes grupos de datos:

¹⁸ Se marcarán con un * los campos del TAF que por su particularidad no fueron mencionados en la interpretación de un METAR.



TAF SKME 252200Z 2600/2624 16006KT 9999 SCT050 BECMG 2515/2519 13008KT 9999 SCT090 BECMG 2522/2524 21006KT 6000 DZ BKN030 TN20/2610Z TX31/2620Z

Tipo de la clave meteorológica	TAF
Identificación (lugar y hora expedición)	SKME 252200Z
Periodo de validez*	2 600 / 2624
Viento (dirección e intensidad)	6 006 KT
Visibilidad horizontal	9 999
Primer grupo indicador de cambio*	BECMG 2515/2519 13008KT 9999 SCT090
Segundo grupo indicador de cambio*	BECMG 2522/2524 21006KT 6000 DZ BKN030
Temperatura máxima y mínima*	TN20/2610Z TX31/2620Z

7.4.1 Grupo periodo de validez

Está compuesto por dos subgrupos. El primer grupo de cuatro cifras corresponde al día y hora en las que inicia el periodo de validez del pronóstico, en formato DDHH; no se debe confundir con la hora de expedición. El segundo grupo, también de cuatro cifras, corresponde al día y hora en la que finaliza el pronóstico.

TAF SKME 252200Z **2600/2624**: El periodo de validez del TAF inicia el día 26 a las 00 Zulu y finaliza el día 26 a las 24 Zulu. Desafortunadamente, el formato de esta hora es usado incorrectamente por los pronosticadores; por ello, 2600/2624 podría variar según dos criterios:

- Formato utilizado para referirse a la última hora del día. Podría encontrarse como: 2600/2700, 2524/2624
- Omisión del día si el periodo de validez no supera las 24 horas. En este caso podría encontrarse como: 260024, 26/0024, 252424, 25/2424

7.4.2 Grupo de indicadores de cambio

Códigos utilizados para informar la variación permanente o temporal de alguna de las condiciones atmosféricas previamente reportadas en el TAF. Estas son:

BECMG (Becoming)	Se utiliza para describir cambios permanentes de las condiciones meteorológicas. Las condiciones atmosféricas predominantes son suplantadas por las del BECMG hasta que se finalice el pronóstico. El cambio en las condiciones debe tomar entre 1 y 4 horas máximo.
TEMPO (Temporary o temporarily)	Se usa para pronosticar fluctuaciones temporales que deben ser inferiores a 1 hora. Si la fluctuación se repite, la suma del tiempo de estas dos fluctuaciones debe ser menor a la mitad del tiempo contemplado dentro de los límites del TEMPO.
FM	No se utiliza en Colombia. Se usa como término de exactitud en la ocurrencia de un fenómeno meteorológico.
PROB30 PROB40	Probabilidad del 30 % o 40 % de que el pronóstico realizado difiera de los valores reales de ocurrencia. Sólo es compatible con el grupo TEMPO, así que nunca debe usarse combinado con BECMG y FM.

TAF SKME 252200Z 2600/2624 16006KT 9999 SCT050 **BECMG 2615/2619** 13008KT 9999 SCT090 BECMG 2622/2624 21006KT 6000 DZ BKN030.



BECMG 2515/2519: pronostica cambios permanentes que podrían iniciar a las 15:00 Zulu y terminar a las 19:00 Zulu del día 26.

7.4.3 Grupo de temperaturas

106

Esta compuesta por dos subgrupos, cada grupo inicia con las abreviaturas TN y TX según corresponda a la temperatura mínima o máxima, seguidas por el día y hora en la que se pronostican y finalizando con la letra Z (Zulu).

No es obligatorio incluirlas en los TAF, pero en el caso de Colombia, existe un acuerdo regional de navegación aérea que obliga a reportar la temperatura máxima y mínima que se prevén durante el período de validez del TAF.

TAF SKME 252200Z 2600/2624 16006KT 9999 SCT050 BECMG 2515/2519 13008KT 9999 SCT090 BECMG 2522/2524 21006KT 6000 DZ BKN030 **TN20/2610Z TX31/2620Z**: se pronostica que el día 26 se presentará una temperatura mínima de 20 °C a las 10:00 Zulu y una temperatura máxima de 31 °C a las 20:00 Z.

Ejemplos:

TAF SKBG 242200Z 2500/2524 VRB02KT 9999 FEW015 SCT200 TEMPO 2510/2513 8000 MIFG SCT012 SCT100 BECMG 2515/2517 32010KT TX25/2518Z TN17/2511Z

TAF SKBO 242200Z 2500/2524 06006KT 9999 FEW020 SCT200 TEMPO 2506/2512 9000 MIFG FEW017 TEMPO 2509/2511 2000 BCFG BECMG 2516/2518 29010KT TEMPO 2519/2522 DZ SCT015CB SCT017 TX21/2519Z TN05/2511Z

TAF SKBQ 242200Z 2500/2524 03008KT 9999 FEW017 SCT200 TEMPO 2502/2510 CAVOK TEMPO 2510/2513 5000 BR SCT010 TEMPO 2518/2522 32010KT SCT015 TX33/2518Z TN25/2511Z

TAF SKCC 242200Z 2500/2524 00000KT 9999 FEW020 SCT200 TEMPO 2510/2512 9000 MIFG FEW015 BECMG 2516/2518 36010KT TEMPO 2519/2522 VCSH SCT017TCU TX32/2518Z TN20/2511Z

TAF SKCG 242200Z 2500/2524 04006KT 9999 FEW017 SCT200 TEMPO 2504/2510 NSC TEMPO 2510/2512 6000 SCT015 BECMG 2516/2518 34010KT TX33/2518Z TN24/2511Z

TAF SKCL 242200Z 2500/2524 VRB02KT 9999 FEW020 SCT200 TEMPO 2504/2508 VCSH FEW017 BKN090 BECMG 2517/2519 33010KT PROB40 TEMPO 2519/2523 8000 VCSH SCT015TCU BKN090 TX31/2518Z TN19/2511Z

TAF SKGB 242200Z 2500/2524 24006KT 8000 VCSH BKN030 BECMG 2506/2510 21008KT 6000 DZ BKN060 BECMG 2514/2519 19006KT 9000 VCSH SCT050 BECMG 2520/2524 32006KT OVC060 TN22/2510Z TX28/2520Z



7.5 Interpretación clave AIREP (*Air REPort*)

El AIREP se contempla dentro de las regulaciones del OACI (2016); es el informe meteorológico y operacional que una aeronave reporta a los ATS mientras realiza su vuelo. Hay dos tipos de aeronotificación AIREP:

107

Obligatorio. Se realiza en lugares geográficos específicos donde las tripulaciones deben notificar ciertas condiciones meteorológicas. Estos puntos son definidos teniendo en cuenta parámetros como:

- Análisis de información histórica sobre fenómenos meteorológicos adversos y frecuentes en ciertos puntos geográficos.
- Climatología regional.
- Zonas de interés operacional.

Especial. Son aquellos puntos geográficos en los que las tripulaciones encuentran un fenómeno meteorológico peligroso que consideran pertinente notificar, con lo cual alertan del peligro a otras aeronaves que sobrevuelan esa zona.

7.5.1 Puntos en común en un AIREP obligatorio y especial

Identificación de la aeronave	Matrícula de la aeronave (Ej. FAC 1005).
Posición	Pueden reportar la posición de la aeronave en términos de latitud y longitud o refiriéndose directamente al nombre de un punto de notificación obligatorio.
Hora de la notificación	Hora y minutos UTC (cuatro cifras) en la que se cruza el punto de notificación ATS/MET o en el que observa el fenómeno.
Altitud o nivel de vuelo	Debe informar el FL en el que cruza el punto de notificación ATS/MET (Ej. FL 210), el punto geográfico significativo o el nivel donde observó el fenómeno.
Próxima posición	Debe informar la próxima posición según el plan de vuelo y la hora planeada de llegada.

7.5.2 Fenómenos que deben reportarse en un AIREP obligatorio

Temperatura	Se reporta en grados Celsius enteros.
Humedad	Se informa en porcentaje.
Viento	Puede indicarse que el viento está en calma o reportar la dirección en grados enteros y la intensidad en nudos.
Turbulencia	<p>Ligera. Si la velocidad fluctúa entre de 5 y 15 kt, y los objetos en reposo tienden a desplazarse.</p> <p>Moderada. Si la velocidad varía entre 15 y 25 kt, y hay pasajeros posiblemente desplazados fuera del asiento.</p> <p>Severa. Si la velocidad es superior a 25 kt con fuertes vibraciones en el panel de instrumentos y los pasajeros sufren fuertes sacudidas.</p>



Engelamiento	Ligero. Cuando la acumulación se presenta lentamente y puede llegar hasta 5 mm en 5 minutos. El rendimiento de la aeronave es poco afectado.
	Moderado. Cuando la acumulación de hielo puede llegar de 5 a 50 mm en 5 minutos y la velocidad se reduce hasta un 15 % con vibraciones y lecturas erróneas en el panel de instrumentos.
	Severo. La acumulación sobrepasa los 50 mm en 5 minutos, la velocidad se reduce hasta un 25 %, se pierde potencia y se sienten fuertes vibraciones.

7.5.3 Fenómenos que se deben reportar en un AIREP Especial

Turbulencia moderada o severa
Engelamiento moderado o severo
Onda orográfica moderada o fuerte
Tormentas con y sin granizo
Tempestad de polvo o arena fuerte
Nubes de ceniza volcánica
Actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica
Presencia de nubes cumulonimbos

7.5.4 Codificación y decodificación de la aeronotificación AIREP

Una vez las dependencias ATS reciban la aeronotificación, proceden a codificar los datos según OACI (2011) y OACI (2016), teniendo como referencia la tabla 13.

Tabla 13. Codificación AIREP de fenómenos meteorológicos.

Código	Lenguaje claro
ARP	Aeronotificación ordinaria
ARS	Aeronotificación especial
LGT	Ligero
MOD	Moderado
SEV	Severo
TS	Tormenta sin granizo
TSGR	Tormenta con granizo
SS	Tormenta de polvo o arena
VA	Actividad volcánica previa a la erupción o una erupción volcánica
VA CLD	Nube de ceniza volcánica
TURB	Turbulencia
ICE	Engelamiento
GS	Granizo
CB	Nubes cumulonimbos
MTW	Onda orográfica

Fuente: elaboración propia. Datos tomados de: OACI (2011) y OACI (2016).



Ejemplo:

ARP FAC1004 N045012 W740623 260411 01:15Z F210 MS46 360/190KT TURB FBL ICE MOD 90.

Aeronotificación ordinaria reportada por el FAC 1004 en las coordenadas geográficas N045012 y W740623 el día 26/ABR/11 a las 01:15 Zulu, nivel de vuelo 210, temperatura -46 °C, viento de los 360° con 190 kt de intensidad, turbulencia ligera, engelamiento moderado y humedad relativa del 90 %.

ARS FAC 1004 N045012 W740623 260411 01:15Z 060FT TURB SEV ICE MOD MTW MOD TS VA CLD CB.

Aeronotificación especial reportada por el FAC 1004 en las coordenadas geográficas N045012 W740623 el día 26/ABR/11 a las 01:15 Zulu, altitud 6 000 ft, turbulencia severa, engelamiento moderado, onda orográfica moderada, tormenta sin granizo, nube de ceniza volcánica y cumulonimbos.

109

7.5.5 Procedimiento para la captura de la aeronotificación AIREP en la FAC

Cuando una aeronave notifica un AIREP a las dependencias ATS de la FAC (Consola COFAC / Control de Área / Centro de Comunicaciones), éstas ingresan la aeronotificación al sistema de información meteorológica (SIMFAC), con lo cual queda publicada de inmediato (figura 48). Después de esto, un símbolo triangular genera una alerta en el aplicativo Tiempo Actual, el cual cambia de colores dependiendo de las siguientes consideraciones:

ROJO	Cualquier aeronotificación especial (ARS). Cuando algún fenómeno meteorológico sea notificado con intensidad fuerte (SEV).
AMARILLO	Cuando algún fenómeno meteorológico sea notificado con intensidad moderada (MOD).
VERDE	Cuando algún fenómeno sea notificado con intensidad ligera (LGT) o cuando no se notifique turbulencia ni engelamiento.

Las dependencias ATS y tripulaciones deben realizar seguimiento a los AIREP, producir la alerta e informar a las otras aeronaves que sobrevuelen el sector.

1. La aeronave genera el AIREP en vuelo
2. Dependencia ATS ingresa AIREP
3. AIREP queda publicado

110

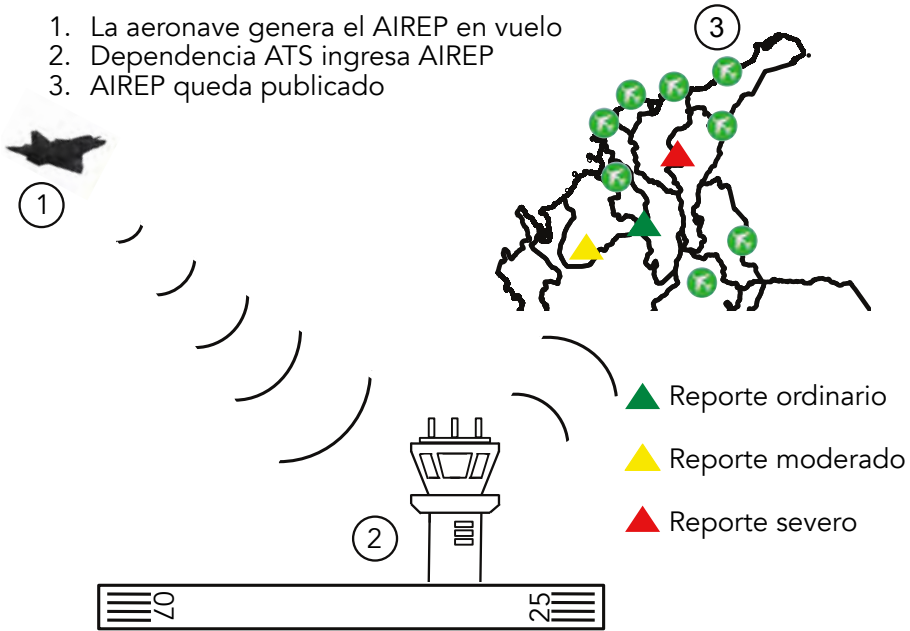


Figura 48. Procedimiento reporte AIREP.

Fuente: elaboración propia.

