



## Cuestión 2

del Orden del día : **Revisión de la estrategia y planificación ATFM en las Regiones CAR/SAM**  
**2.4 La ATFM y las condiciones meteorológicas severas (ceniza volcánica, huracanes, etc.)**

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN METEOROLOGICA PARA EL SERVICIO ATFM**

(Presentada por Colombia)

#### **Resumen**

Esta nota de estudio describe los productos que desarrolla el grupo de meteorología aeronáutica para apoyar las decisiones ATFM que se toman la FMU respecto a la situación operacional de los principales aeródromos del País y sus sectores espacio aéreo .

Tiene como objeto dar a conocer la experiencia, evolución y transferencia del conocimiento obtenida durante la implementación y desarrollo del servicio ATFM en Colombia.

#### **Referencias**

- Informe de la Reunión AP/ATM/12;
- Informe de la Reunión ATM/CNS/SG/5
- Informe de la Reunión GREPECAS/14

## 1. **Introducción**

Para la comunidad aeronáutica es de gran importancia conocer el estado del tiempo con la anterioridad debida para así mantener una conciencia situacional que permita desarrollar estrategias tendientes a lograr altos niveles de eficiencia operacional por medio de una gestión ATFM eficaz en la FMU.

## 2. **Funciones de la posición de meteorología en la FMU.**

A continuación se hace una descripción de las funciones que realiza el personal de meteorología y los formatos que se utilizan para la decodificación de mensajes y pronósticos como productos meteorológicos para la FMU y las dependencias ATC.

### 2.1 Decodificación de mensajes y pronósticos

**DECODIFICACION DE MENSAJES Y LECTURA DE IMÁGENES PARA EL AEROPUERTO EL  
DORADO DE BOGOTA  
FECHA Y HORA**

Decodificación del TAF en texto abierto sobre todo para el periodo de validez que aunque es de 24 horas se realiza uno nuevo cada 6 horas.

**Condiciones actuales de la estación y una tendencia de la situación a 3 horas como máximo o de acuerdo a los fenómenos que se presenten o se puedan presentar teniendo como base el TAF los METAR las imágenes satelitales y los modelos de predicción dentro del periodo de 3 horas.**

Pronostico del sector llegadas de acuerdo a las imágenes satelitales y a modelos de predicción.

**TAF SIN DECODIFICAR**

TAF SKBO 261000Z 2612/2712 01007KT 9999 FEW017 SCT200  
TEMPO 2612/2615 9000  
TEMPO 2619/2621 12008KT PROB40  
TEMPO 2620/2623 VCSH BKN017  
TEMPO 2702/2704 VRB02KT  
TEMPO 2707/2711 4000 BCFG TX20/2619Z TN08/2710Z =

**TAF DECODIFICADO**

| PERIODOS                      | HORA<br>(ENTRE)                                           | VIENTO                  | VISIBILIDAD   | FENOMENO | NUBOSIDAD                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|----------|-----------------------------------------|
| Mayor parte del tiempo        | Las 24 horas de las 1200 día 26 hasta las 1200 del día 27 | Del N<br>con 7<br>nudos | 10 kilómetros | Ninguno  | Escasas a 1700 y dispersas a 20000 pies |
| Cortos no superiores a 1 hora | 1200-1500 del día 26                                      | Del N<br>con 7<br>nudos | 9000 metros   | Ninguno  | Escasas a 1700 y dispersas a 20000 pies |

**Nombre y rango del Meteorólogo**

Grupo de Meteorología Aeronautica  
Aeronautica Civil

**2.2 Pronóstico a 3 horas**

DECODIFICACION DE MENSAJES Y LECTURA DE IMÁGENES PARA EL AEROPUERTO EL DORADO DE BOGOTA

Fecha y hora

**CODIFICACION DEL PRONOSTICO**

| PERIODOS         | HORA<br>(ENTRE) | VIENTO  | VISIBILIDAD | FENOMENO | NUBOSIDAD |
|------------------|-----------------|---------|-------------|----------|-----------|
| TEMPO            | 2504/2506       | VRB02KT | 9999        | VCSH     | SCT017    |
| PROB 40<br>TEMPO | 2507/2510       |         |             | DZRA     |           |
|                  |                 |         |             |          |           |

## Decodificación del pronóstico en texto abierto

Pronostico del sector llegadas

### Nombre y grado del Meteorólogo

Grupo de Meteorología Aeronautica  
Aeronautica Civil

- 2.3 Recopilación de la información meteorológica necesaria para la operación aérea en el área terminal del aeropuerto ElDorado.
- 2.4 Se hace seguimiento de la información NOTAM o SIGMET que pueda afectar la capacidad que gestiona la unidad de flujo.
- 2.5 Se mantienen actualizadas las imágenes y demás ayudas tanto del CNA ACC como de la FMU
- 2.6 Se coordina la información que se requiera con las otras instituciones que manejan Meteorología IDEAM, INGEOMINAS, FAC, etc.
- 2.7 Se vigila e informa de las condiciones adversas significativas en ruta dentro del espacio aéreo colombiano
- 2.8 Se brinda Asesoría permanente a las salas radar, centros de control, torres de control y demás dependencias ATS sobre las condiciones meteorológicas significativas y su evolución
- 2.9 Se prepara la información correspondiente para la realización de la teleconferencia internacional y nacional
- 2.10 Implementación de los informes AIREP y AIRMET en el momento que se encuentre activo el Centro de análisis y pronóstico.
- 2.11 Se mantiene constante vigilancia sobre la operatividad de los equipos meteorológicos de la estación y de la página de Internet; también se vigilan las demás estaciones por intermedio de la posición CNS del FMU.

## 3 Recursos:

A continuación se hace un abreviado descripción de los recursos con los que cuenta la UAEAC para satisfacer las necesidades operacionales en la prestación de los servicios a la FMU y las demás dependencias internas y externas que tienen relación con la aviación civil general, comercial y militar.

Esta información pretende además, actualizar la encuesta realizada por el SAM/IG/3

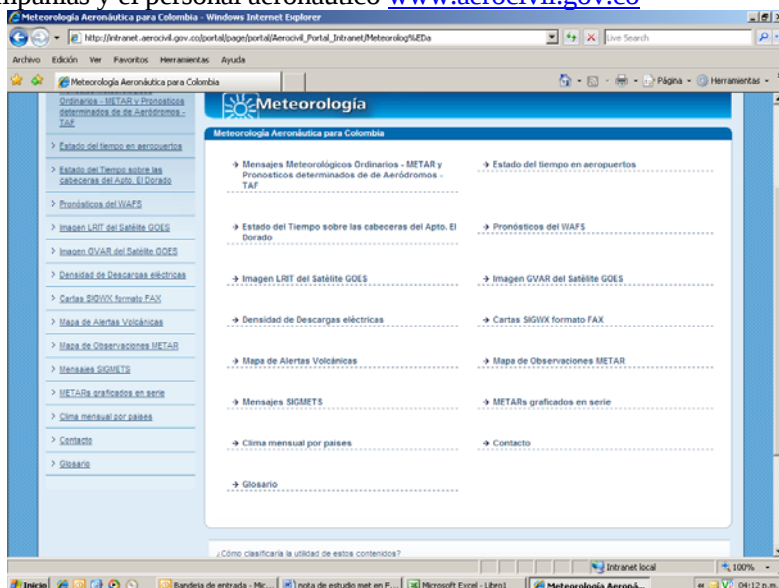
SAM/IG/3

Apéndice B al Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día

SB-3

| ESTADOS/STATES                                                                                                                                                                | ARG | BOL | BRA | CHL | COL | ECU | GBR | PER | POL | POR | PAN | PAR | PER | PER | PER | PER | PER | PER |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>TAREA 1.2.2 d) Información Meteorológica:</b>                                                                                                                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| En las siguientes líneas, liste los productos meteorológicos específicos y/o portales web que su administración tiene disponibles para apoyar la ATFM.                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| METAR                                                                                                                                                                         | S   | S*  | S   | S*  | S   | S   |     |     |     |     |     | S   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| SPECI                                                                                                                                                                         | S   | S   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | S   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| TAF                                                                                                                                                                           | S   | S   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | S   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| SIGMET                                                                                                                                                                        | S   | S   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | S   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| ATIS                                                                                                                                                                          | S   | N   | S   | N   | S   | N   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| DIAGNOSTIC SATELLITE IMAGE                                                                                                                                                    | S   | N   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| WAFS                                                                                                                                                                          | S   | S   | S   | N   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| PROSOSTICOS RUTA/ROUTE FORECAST                                                                                                                                               | S   | N   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| GAMET                                                                                                                                                                         | S   | S   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| VENTOS EN ALTURA                                                                                                                                                              | S   | S   | S   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | S   | S   |     | S   | S   | S   |
| CAMARAS WEB / WEB CAMARA                                                                                                                                                      | N   | N   | N   | S   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | N   | N   |
| RADAR METEOROLOGICO                                                                                                                                                           | S   | N   | S   | N   | S   | N   |     |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | N   | N   |
| AIREP                                                                                                                                                                         | S   | S   | S   | N   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | N   | N   |
| AIRMET                                                                                                                                                                        | S   | S   | S   | N   | S   | S   |     |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | N   | N   |
| <b>TAREA 1.2.2 e) Datos para análisis histórico y estadístico:</b>                                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| En las siguientes líneas, liste el tipo de bases de datos que su administración maneja para apoyar el análisis de operaciones de tránsito aéreo y actividades meteorológicas. | S*  | S*  | S*  | S*  | S*  | S*  |     |     |     |     | S*  | S*  | S*  |     | S*  | S*  | S*  | S*  |
| <b>TAREA 1.2.2 f) Sistemas de comunicación y procesos para operar CDM y coordinación entre dependencias:</b>                                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Liste los tipos de sistemas de comunicación que sus dependencias operacionales tienen con:                                                                                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| (a) otras operaciones ATFM cercanías                                                                                                                                          | N   | S*  | S*  | S*  | N   | S*  |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | S   | S   | S   |
| (b) otras FMUs, FMPs, y/o dependencias ATS                                                                                                                                    | N   | S*  | S*  | S*  | N   | S*  |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | S   | S   | S   |
| (c) operadores y usuarios del espacio aéreo                                                                                                                                   | S   | S*  | S*  | S*  | N   | S*  |     |     |     |     | S*  | S*  | S*  |     | S*  | S   | S   | S   |
| (d) autoridades aeroportuarias                                                                                                                                                | S   | S*  | S*  | S*  | S*  | S*  |     |     |     |     | S*  | S*  | S*  |     | S*  | S   | S   | S   |
| (e) autoridades meteorológicas                                                                                                                                                | S   | S*  | S*  | S*  | S*  | S*  |     |     |     |     | S*  | S*  | S*  |     | S*  | S   | S   | S   |
| (f) servicios de información aeronáutica                                                                                                                                      | S   | S*  | S*  | S*  | S*  | S*  |     |     |     |     | S*  | S*  | S*  |     | S*  | S   | S   | S   |
| (g) la transmisión de datos de radar y ADS al centro ATFM                                                                                                                     | S   | N/A | S*  | N   | S*  | N   |     |     |     |     | N   | N   | N   |     | N   | S   | S   | S   |

- 3.1 Mensajes Meteorológicos de Tiempo real METAR Y SPECI
- 3.2 Pronósticos de Área TAF que se valida cada 6 horas y vigencia de 24 horas
- 3.3 Mensajes SIGMET, ASHTAM
- 3.4 En Colombia se cuenta con sistemas ATIS que suministran Información para los aeropuertos de Barranquilla, Bogotá, Cúcuta, Bucaramanga, Cali y Villavicencio.
- 3.5 Adicionalmente en el país contamos con veintisiete (27) Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas (EMAs) ubicadas en el territorio nacional. Que nos dan reporte de dirección y fuerza del Viento en promedio de los últimos 10 minutos y tiempo real; Temperatura, punto de rocío y Presión en tiempo real, los visualizadores se encuentran en las TWR, las OIA y algunas oficinas del IDEAM.
- 3.6 Pronósticos del WAFS basados en los modelos GFS: estos modelos de predicción nos dan parámetros como vientos a diferentes niveles, humedad relativa, cantidad de precipitación, etc que nos ayudan para los realizar los pronósticos
- 3.7 Pronostico en ruta (oficina OIA): en la oficina de MET en la OIA se encuentra la VMO del IDEAM ellos elaboran las carpetas de vuelo a solicitud de las tripulaciones o los despachadores de las compañías
- 3.8 Vientos de altura: Por medio de los productos del WAFS se pueden entregar los vientos en altura hasta el FL440
- 3.9 Cámaras Web en 3 aeropuertos internacionales, el próximo año el cubrimiento de todos los aeropuertos internacionales de Colombia (12). Estas cámaras nos permiten ver la nubosidad circundante en tiempo real de las cabeceras de las pistas y del aeródromo en general para poder realizar una tendencia junto con otros factores.
- 3.10 Radar meteorológico. En el aeropuerto de pasto se instalo un radar meteorológico ya que las condiciones topográficas especiales hacen necesario poder observar los cambios en el tiempo de forma inmediata.
- 3.11 Implementación de los informes AIREP: Es necesario poder tener la información de las aeronaves en vuelo para alimentar los pronósticos de aérea y que estos sean más exactos.
- 3.12 Próxima implementación de los pronósticos GAMET y AIRMET: con la implementación del AIREP se podrán realizar los pronósticos anteriormente mencionados, con el fin de informar al FMU de las condiciones adversas en ruta.
- 3.13 Pagina de intranet e Internet la cual tiene un link donde se accede a la información meteorológica para las compañías y el personal aeronáutico [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co)



3.12.2.1 Mensajes meteorológicos ordinarios-METAR – SPECI y pronósticos d determinados aeródromos: se pueden solicitar TAF o METAR de las últimas 24 horas introduciendo las siglas OACI de los aeródromos a nivel nacional y algunos internacionales.

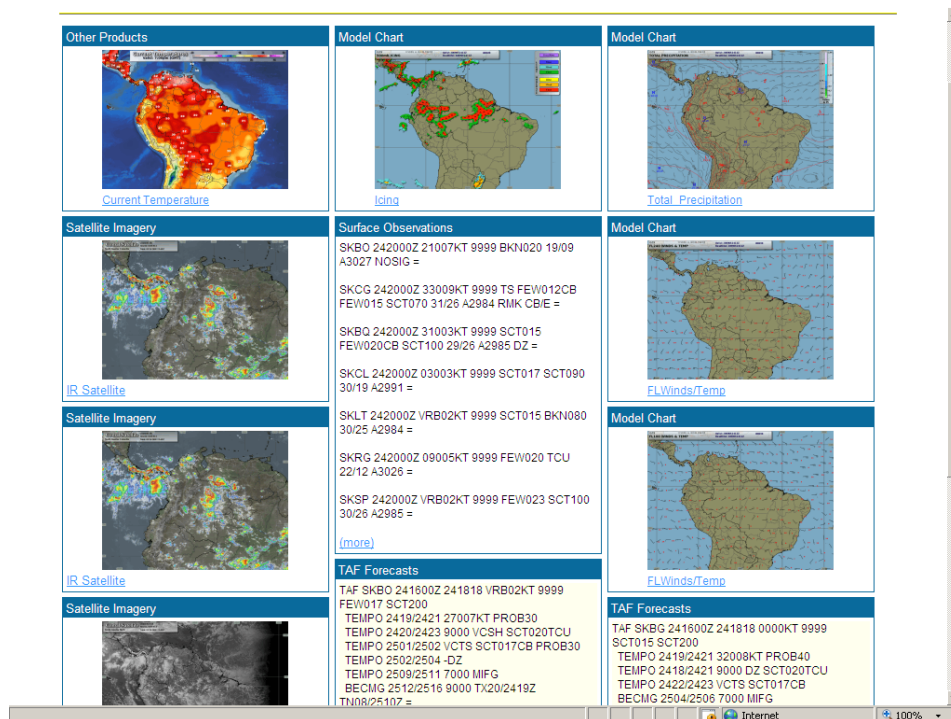
3.12.2.2 Información meteorológica del sistema MIDAS IV de cada una de las cabeceras de las pistas del aeropuerto el dorado, con los sensores ubicados en las mismas y en tiempo real.

3.12.2.3 Imagen de descargas eléctricas para 12 aeropuertos de Colombia. Y general para Colombia en convenio con ISA Medellín.

3.12.2.4 Mapas de alertas volcánicas: generado por el VAAC de Washington donde gráficamente podemos observar los volcanes activos y los avisos del VAAC.

3.12.2.4 Modelos de predicción del WAFS: con diferentes productos que se pueden consultar para Europa, Norteamérica y toda su zona de influencia, con más de 20 variables como son precipitación, humedad, viento en diferentes niveles, etc.

3.12.2.5 Como soporte en caso de fallo de la pagina de la Aerocivil, se encuentra en servicio la pagina de [www.meteostar.com](http://www.meteostar.com) en el link LEADS ON LINE y con la clave de acceso podemos ver los productos generados para Colombia por MEDIO DEL el WAFS.



3.12.2.6 Se encuentran en esta página otros productos que sirven de consulta para los meteorólogos que laboran en la FMU y demás usuarios, esos los utilizamos como soporte para su análisis y con ellos generar pronósticos.

#### 4 **Discusión**

La meteorología Aeronáutica en Colombia se ha prestado en convenio con el IDEAM; para un manejo integral de la misma la UAEAC decidió crear el grupo de Meteorología Aeronáutica el cual lleva en operación 1 año y se ha interesado por la interacción eficiente de las diferentes entidades gubernamentales que prestan servicios de meteorología, los cuales nos permiten desarrollar productos para la FMU y los clientes internos de otras dependencias y externos como compañías aéreas

La FMU Colombia considera necesario lograr la conciencia situacional común entre los estados, relaciona la información meteorológica de una manera armonizada dentro de un ambiente de intercambio de información operacional relevante para la operación aérea interregional.

De acuerdo a la información suministrada queda a consideración de la reunión implementar un formato estandarizado para transmitir la información y cual será la coordinación entre estados para determinar los fenómenos de tiempo severo que afectan las rutas comunes.

#### **Acción sugerida**

Se invita a la reunión a analizar los productos que la posición MET suministra a la FMU con el fin de armonizar formatos y procedimientos de intercambio de información meteorológica operacional entre dependencias ATFM

A partir de esta reunión podemos implementar un proceso de intercambio de información sobre productos MET generados en cada estado con el fin de que los mismos se integren dentro de la información de las teleconferencias como productos comunes. Los cuales podrían ser consultados a través de las diferentes paginas WEB de las autoridades aeronáuticas competentes

La viabilidad para la implementación de los formatos para el intercambio de información operacional entre el grupo de meteorología aeronáutica y las demás dependencias nacionales como internacionales.

Se debe canalizar la información, por lo tanto las páginas WEB de las diferentes Aeronáuticas deben tener libre acceso a los productos para poder utilizarlas como herramienta en los pronósticos locales.