

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

**GRUPO REGIONAL CAR/SAM DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN  
(GREPECAS)**

**CUARTA REUNIÓN DEL SUBGRUPO DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA  
(AERMETSG/4)**

(Ciudad de México, México, 22 al 26 de mayo del 2000)

**Asunto 4 : Examen del intercambio de información OPMET**

**Proyecto Especial de Implementación. Problemática de Intercambio de Información OPMET.  
Aspectos COM**

(Presentada por la Secretaría)

**Resumen**

En esta nota informativa se presenta la problemática observada en el intercambio OPMET bajo la perspectiva de comunicaciones en la Región SAM, después de la realización de una misión conjunta de meteorología y comunicaciones en diez Estados de la Región como consecuencia de un Proyecto Especial de Implementación (SIP) SAM COM MET. Como resultado inicial de la misión se presentan unas conclusiones las cuales, al ser adoptadas, solucionarían gran parte de la problemática de intercambio OPMET. La problemática se analiza sobre tres aspectos fundamentales: los procedimientos de comunicaciones en el intercambio OPMET, el equipamiento y los medios de comunicaciones adoptados al respecto.

Los problemas de intercambio OPMET desde el punto de vista de meteorología aeronáutica se presentan en la NE/04.

**Referencias:**

1. Informe GREPECAS/8
2. Proyecto de Plan Regional de Navegación Aérea Volumen I y Volumen II (Cubierta Amarilla)
3. Anexo 10 Volumen II
4. Doc 8896-AN/893/5
5. Doc 7910/95

## 1. **Introducción**

1.1 Con base en los resultados de los controles coordinados de intercambio de información OPMET, llevados a cabo en la Región SAM, se constató la existencia de deficiencias en el intercambio OPMET. Debido a esto, durante la Octava Reunión del GREPECAS realizada en la República Dominicana del 9 al 12 de Noviembre de 1998, se formuló la Conclusión 8/25 en donde con el fin de estudiar y recomendar medidas en cada Estado, con el propósito de resolver puntualmente los problemas que afectan al intercambio de información OPMET, se decidió la necesidad de implementar un Proyecto Especial de Implantación COM/MET. Este proyecto fue aprobado por el Consejo de la OACI y su ejecución empezó en Diciembre de 1999. La ejecución del proyecto está siendo llevada a cabo por Oficiales de la OACI de la Región SAM en el área COM y MET. Hasta la fecha el proyecto realizó la visita de diez Estados de la Región SAM, faltando únicamente Argentina, Chile y Uruguay. El proyecto es financiado enteramente por la Organización de Aviación Civil Internacional y está contemplado dentro de los mecanismos de la OACI para fortalecer la implantación de los planes regionales de navegación aérea. Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- a) Fortalecer las coordinaciones entre las dependencias MET y otras dependencias operacionales en los Estados de la Región SAM;
- b) Asistir a los Estados SAM en la identificación de dificultades con el intercambio de información OPMET; y
- c) Desarrollar recomendaciones apropiadas con relación a los problemas identificados, a fin de lograr que la información OPMET y su intercambio sea confiable y eficiente y esté disponible de acuerdo con los requerimientos de las Tablas FASID MET 2 y MET 2A.

## 2. **Análisis**

2.1 Para evaluar desde el punto de vista de Comunicaciones el intercambio OPMET, durante la visita a los Estados de la Región SAM se analizaron básicamente tres aspectos:

- a) Procedimientos de comunicaciones utilizados en el intercambio OPMET.
- b) Equipamiento utilizado para dicho intercambio.
- c) Medios de comunicaciones utilizados al respecto.

### **Procedimientos de comunicaciones utilizados para el intercambio OPMET**

2.2 Dentro de los procedimientos utilizados para el intercambio OPMET se analizó en cada Estado visitado la forma cómo se generaba la información meteorológica, cómo se introducía en la red de comunicaciones (AFTN, ISCS) y cómo se distribuía dicha información.

2.3 De acuerdo a las Tablas FASID MET 2 y MET2A los Estados de la Región SAM tienen que tener una sola dirección AFTN para el intercambio OPMET a nivel internacional, dirección de entrada o recepción. Para efecto de unificar y facilitar las labores se adoptaría un indicador de destinatario para distribución determinada, constituido de la manera siguiente XXZZMAMX, de acuerdo al Anexo 10, Volumen II, párrafo 4.4.15 , los dos caracteres iniciales (XX) indican el Estado de la Región. En la Tabla MET 2 del anterior Plan de Navegación Aérea (Doc 8733/14) se indicaban las direcciones que tenían que tener los Estados de la Región (SAEZYMYX, SLZZMAMX, SBBRYZYX, SCZZMAMX, SKZZMAMX, SEZZMAMX, SOZZMAMX, MPZZMAMX, SGZZMAMX, SPZZMAMX, SMZZMAMX, SUZZMAMX y SVZZMAMX). Muchos Estados de la Región no utilizan las direcciones anteriormente indicadas para el intercambio OPMET y en algunos casos hay Estados que utilizan más de una dirección AFTN para este propósito.

2.4 Al revisar las direcciones AFTN indicadas anteriormente se puede observar que SAEZYMYX y SBBRYZYX no están estructuradas como las otras, por ende sería recomendable que se utilizara la dirección SAZZMAMX y SBZZMAMX. En el caso de la dirección SBBRYZYX correspondiente al banco de Brasilia, se tendría que realizar una enmienda al actual procedimiento, indicando a los Estados que para enviar información OPMET a Brasil, la nueva dirección sería la de SBZZMAMX y para interrogar el banco OPMET se seguirá empleando la dirección AFTN SBBRYZYX. De acuerdo al Anexo 10, Volumen II, párrafo 4.4.15 al indicador SBZZMAMX se le asocia la lista de las direcciones AFTN de los destinatarios (banco OPMET SBBRYZYX, y oficinas MET en Brasil).

2.5 A nivel de transmisión, los Estados también tendrían que tener una sola dirección y esta sería XXXXYMYX, donde los primeros cuatro caracteres indican el Estado y la localidad de origen de la transmisión. La mayoría de los Estados en la Región utilizan esta dirección para la transmisión de la información. Hay Estados que envían la información OPMET a nivel internacional desde cada uno de sus aeropuertos con requerimientos en lugar de utilizar una sola dirección en donde se envíe toda la información MET local.

2.6 Los Estados de la Región que poseen Bancos de Datos Meteorológicos entregan la función de distribución de la información al mismo banco (SBBRYZYX, SEQUYZYX...). A través de los bancos se programa para que estos, en forma automática, obtengan del mismo la información MET nacional almacenada para luego ser enviada, en forma automática y consolidada, a nivel nacional e internacional (METAR, TAF).

2.7 La función de distribución de la información MET a través de los bancos implica que para garantizar un rendimiento adecuado del intercambio OPMET estos tienen que tener una disponibilidad operacional elevada (99.9%). La tasa de rechazo de la información OPMET por los bancos es elevada, debiéndose corregir la información manualmente para ser luego reingresada a estos. Por ende, si los bancos adoptaran la función de consolidación y distribución tendrían que reducirse los errores analizando los procedimientos de almacenaje. Otro aspecto de los bancos es que estos están programados para enviar la información OPMET (METAR, TAF) a tiempo; si una información MET llega fuera de un lapso de tiempo definido, lapso de tiempo por cierto muy breve, este no es aceptado por el banco y al enviar la información consolidada se envía el anterior METAR almacenado. Por los motivos anteriormente expuestos la efectividad en el uso de un banco como distribución de la información depende en buena forma del cumplimiento de los parámetros citados. Si estos no se cumplen la operación de distribución y consolidación tiene que hacerse fuera del banco.

2.8 Por lo expuesto anteriormente es necesario que la función de consolidación de la información OPMET a transmitir por un Estado, se realice a través de un terminal PC con un programa de aplicación instalado al respecto, quitándole esta función a los bancos, los cuales quedarían únicamente como consulta. Todo esto mejoraría la disponibilidad de la información OPMET en la Región.

2.9 Las coordinaciones entre los operadores de telecomunicaciones y los operadores de meteorología son esenciales para que el intercambio OPMET sea eficiente, por tal motivo es necesario la realización de reuniones de coordinación entre ambos operadores con el fin de intercambiar experiencias, asumir las respectivas responsabilidades, introducir cualquier cambio que pueda mejorar el intercambio OPMET distribuyendo responsabilidades entre ambos operadores (Ej.: actualización tablas de encaminamiento, tablas MET, etc.)

2.10 En la Región SAM muchos Estados están implementando bancos de datos OPMET. Se ha podido observar que el procedimiento de requerimiento de acceso a estos bancos son diferentes para cada Estado. Por tal motivo los operadores de telecomunicaciones o de meteorología tienen que disponer cerca de su posición de trabajo de una lista con los requerimientos de acceso a estos bancos. Estos bancos en la mayoría de los casos son de uso nacional salvo el de Brasil que es el único banco internacional reconocido en la Región. Los operadores COM y MET de la Región últimamente están consultando mucho a estos bancos. Para aprovechar mejor el incremento de los bancos en la Región se hace necesario establecer procedimientos estandar de requerimientos así como de un uso normalizado.

2.11 Un gran número de mensajes OPMET recibidos en el banco de Brasilia son rechazados por errores en la codificación del encabezamiento abreviado de la OMM. No se tiene claridad sobre la utilización de este encabezamiento (específicamente la selección de los números). Por ende es conveniente que el Subgrupo AERMETS/SG analice esta situación

2.12 La consolidación de la información OPMET nacional para ser enviada a nivel internacional es realizada en algunos Estados en una forma no eficiente teniendo muchos pasos intermedios que pudieran evitarse. La información OPMET tendría que llegar desde las Oficinas MET directo a una estación central para su consolidación y distribución, todo esto para aumentar la eficiencia y la reducción de retardos en la emisión de información OPMET.

#### **Equipamiento utilizado para el intercambio**

2.13 Al visitar los Estados de la Región SAM se verificó el equipamiento de comunicaciones presente en las estaciones de meteorología para la difusión de la información OPMET, todo esto para dar seguimiento a la Conclusión 6/33 del GREPECAS en la cual se insta a los Estados de la Región CAR/SAM la instalación de un terminal tipo PC para las comunicaciones entre el CCAM y las Oficinas MET. De los Estados visitados muchos de estos aun no tenían implementados la conclusión correspondiente pero las autoridades aeronáuticas se comprometieron que entre un lapso de dos a seis meses de la fecha de la visita procederían a la instalación de esta. La instalación de estas terminales solventaría muchos de los problemas actualmente existentes en el intercambio OPMET dado que se evitarían principalmente errores de transcripción y retardos en la emisión de la información. Muchas de las oficinas de meteorología únicamente cuentan con un teléfono para la transmisión de la información, esto causa que aun cuando los informes MET se preparan a tiempo, la problemática de acceso a las líneas telefónica causa retardos en la emisión de la información correspondiente.

Otra forma de preparar la información OPMET consiste en llenar a mano una planilla y llevarla a la oficina de telecomunicaciones para que este la transcriba sobre un terminal de la Red AFTN para su distribución. Proceso este que también retarda y al mismo tiempo representa una fuente de error debido a la transcripción manual de la información. Hay Estados donde en la oficina de meteorología existe un terminal PC pero este es operado por un personal de telecomunicaciones y por lo tanto también esta sujeto a problemas de transcripción.

2.14 En lo que se refiere al uso de la estación ISCS para el intercambio OPMET en la Región SAM se ha podido comprobar en los Estados visitados, que esta se utiliza como medio de apoyo para consulta de la información OPMET cuando esta no se encuentra disponible por la AFTN de acuerdo con la aplicación de la Conclusión 7/27 de GREPECAS.

### **Medios de comunicaciones utilizados para el intercambio**

2.15 De la disponibilidad operacional mensual de los circuitos AFTN en la Región SAM se puede observar que los circuitos digitales tienen una disponibilidad más elevada que los circuitos analógicos. Estos últimos son la mayoría de los circuitos en la Región. En la Región SAM, para mejorar la disponibilidad y eficiencia de los circuitos del Servicio Fijo Aeronáutico, se está llevando a cabo el proyecto de implementación de una Red Digital (REDDIG). Con esta Red se incrementará la disponibilidad operacional de los circuitos AFTN y se podrá aumentar la cantidad de información a transmitir utilizando protocolos que permitirán la reducción de errores en la transmisión de la información. Esta red estará basada sobre enlaces de satélite a través de VSAT.

2.16 Este proceso de digitalización los Estados tienen que implementarlo también en sus redes de comunicaciones nacionales. De acuerdo a los resultados de la visita, muchos de los Estados de la Región están en fase de implementación de redes digitales mientras que otros Estados se encuentran en fase de proyecto. La plena digitalización de las redes de comunicaciones tanto a nivel nacional como regional contribuirá enormemente a aumentar la disponibilidad de la información OPMET en la Región.

## **3. Conclusiones**

3.1 De acuerdo a lo analizado anteriormente se podría concluir lo siguiente:

- a) **Adopción de una dirección única para el intercambio OPMET.**  
Que los Estados de la Región para aumentar la disponibilidad la eficiencia y el tiempo en la elaboración de la información OPMET establezcan una única dirección AFTN para la recepción de la información OPMET en la Región y para efecto de estandarización y considerando que todos los centros AFTN de la Región son automáticos, se establezca la siguiente dirección: XXZZMAMX, donde XX indica el Estado. La dirección de transmisión a utilizar será XXXXYMYX.
- b) **Uso adecuado de los bancos OPMET.**  
La función de consolidación de la información OPMET a transmitir por un Estado, se realice a través de un terminal PC con un programa de aplicación instalado al respecto, quitándole esta función a los bancos, los cuales quedarían como consulta, mejorando así la disponibilidad de la información OPMET en la Región.

- c) **Consolidación información OPMET.**  
La consolidación de la información OPMET nacional para ser enviada a nivel internacional es realizada en algunos Estados en una forma no eficiente teniendo muchos pasos intermedios que pudieran evitarse. La información OPMET tendría que llegar desde las estaciones MET directo a una estación central para su consolidación y distribución, todo esto para aumentar la eficiencia y la reducción de retardos en la emisión de información OPMET.
- d) **Mejoras en los bancos.**  
Que los Estados de la Región hagan todos los esfuerzos para que los bancos OPMET alcancen las siguientes características:
- Aumentar la disponibilidad al 99.9%
  - Estandarizar los requerimientos de acceso
  - No asumir funciones que corresponden al Conmutador de Mensaje
  - Reducir la cantidad de mensajes rechazados (Ejemplo: uso correcto del encabezamiento de la OMM, ajustes en los lapsos de tiempos para aceptar la información OPMET)
- e) **Reuniones de Coordinación entre Operadores de Meteorología y de Comunicaciones**  
Las coordinaciones entre los operadores de telecomunicaciones y los operadores de meteorología son esenciales para que el intercambio OPMET sea eficiente. Por tal motivo, es necesaria la realización de reuniones de coordinación entre ambos operadores con el fin de intercambiar experiencias, asumir las respectivas responsabilidades, introducir cualquier cambio que pueda mejorar el intercambio OPMET distribuyendo responsabilidades entre ambos operadores (Ej.: actualización tablas de encaminamiento, tablas MET, etc.)
- f) **Instalación de terminales PC en las oficinas MET.**
- i) Que los Estados den cumplimiento a la instalación de un terminal tipo PC en las estaciones de meteorología tal como establece la Conclusión 6/35 de GREPECAS.
  - ii) Que las oficinas de meteorología cuenten con medios alternos de comunicaciones (teléfono, fax, equipo HF SSB) como respaldo en caso de falla del terminal o del circuito AFTN.
- g) **Uso de las estaciones ISCS.**  
El uso de la estación ISCS para el intercambio OPMET en la Región SAM en los Estados visitados, se presenta como una unidad de apoyo para consulta de la información OPMET cuando esta no se encuentra disponible por la AFTN. El principal medio en la Región SAM para la transmisión de la información OPMET es la AFTN.

- 7 -

h) **Mejoras en los medios de comunicaciones.**

Que los Estados de la Región con el fin de aumentar la disponibilidad, eficiencia, confiabilidad y capacidad de información a transmitir establezcan estudios de implementación para sustituir su red de comunicaciones analógica por redes digitales con integración de voz mas dato.

4. **Acción sugerida**

4.1 Se invita a la Reunión a tomar nota de la información presente en esta nota de estudio a fin de que tome conocimiento de las acciones iniciales formuladas en el SIP después de la visita a diez de los Estados de la Región SAM.

- FIN -