



**Cuestión 3 del
Orden del Día: Servicios de Navegación Aérea
3.1 CNS/ATM**

**MAYOR COOPERACION EN EL ÁMBITO NACIONAL PARA LA PROVISION DE
SERVICIOS METEOROLOGICOS AERONAUTICOS A LA NAVEGACION AEREA
INTERNACIONAL**

(Nota de Estudio presentada por la Secretaría)

Resumen

Esta nota de estudio presenta la necesidad de mejorar la coordinación y cooperación entre las administraciones de aviación civil y las autoridades meteorológicas de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de la Región CAR, y el desarrollo por parte de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de mecanismos apropiados para la recuperación de los costos de los servicios meteorológicos aeronáuticos (MET).

1. Antecedentes

1.1 El 8 de septiembre de 2000, el Secretario General de la OACI y el Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) emitieron una carta conjunta invitando a los Estados/Territorios contratantes de la OACI, a los Estados Miembros de la OMM y a las entidades designadas como autoridades meteorológicas (MET) del Estado “a mejorar su cooperación en el ámbito nacional, a fin de asegurar que el suministro del servicio meteorológico aeronáutico continúe contribuyendo en forma efectiva a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional”. La cooperación y la comprensión mutua entre la autoridad/proveedor del servicio meteorológico aeronáutico y otras autoridades/organizaciones aeronáuticas (AAC, autoridad/proveedor ATS, autoridades aeroportuarias) son cruciales para una efectiva y eficiente implantación, por parte de los Estados/Territorios, de las disposiciones de la OACI relacionadas con la meteorología aeronáutica.

1.2 Se considera que una mayor cooperación entre las autoridades/proveedores MET y las administraciones de aviación civil es sumamente importante en los esfuerzos por mejorar el nivel de implantación de las instalaciones y los servicios MET requeridos y, consecuentemente, para resolver las deficiencias MET relacionadas con la seguridad operacional. Algunas de las principales áreas en las que la coordinación y colaboración son de especial importancia son las siguientes:

- plena implantación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS);
- eliminación de las deficiencias MET relacionadas con la seguridad operacional, particularmente las relacionadas con la información SIGMET (especialmente los SIGMET sobre nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales);
- desarrollo, en el ámbito nacional, de mecanismos apropiados para la recuperación de los costos de los servicios MET.

2. **Participación de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR en las reuniones MET de la OACI y en los seminarios y talleres organizados por la OACI en coordinación con la OMM**

2.1 La mayoría de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de la Región CAR han delegado la prestación de los servicios MET (meteorológicos aeronáuticos) a los Servicios Meteorológicos Nacionales, sin embargo la participación en reuniones, seminarios y talleres de la OACI en el área MET ha sido muy pobre, lo que sin duda afecta la calidad de los servicios MET. En este sentido, se insta a las Administraciones de aviación civil y a las autoridades meteorológicas de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR para que hagan los máximos esfuerzos de mejorar las coordinaciones, por lo que la Reunión podría estar de acuerdo en formular el siguiente proyecto de Conclusión:

**PROYECTO
DE CONCLUSIÓN 2/XX ACUERDOS ESCRITOS ENTRE LAS ADMINISTRACIONES DE AVIACIÓN CIVIL Y LAS AUTORIDADES MET DE LOS ESTADOS/TERRITORIOS/ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE LA REGIÓN CAR**

Que las los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR, que aún no lo han hecho, hagan acuerdos escritos entre las Administraciones de aviación civil y las autoridades meteorológicas con el fin de:

- a) identificar claramente sus respectivas funciones; y
- b) que en el acuerdo se deje estipulado el mecanismo a seguir para asegurar la participación del personal MET en las reuniones de la OACI, en los seminarios y talleres organizados por la OACI en coordinación con la OMM, de acuerdo con el *Modus vivendi* concertado entre la OACI y la OMM (Doc 7475).

3. **Año 2005 – crucial para la implantación del WAFS**

3.1 El Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS) fue creado en 1982 en respuesta a los cambiantes requisitos operacionales aeronáuticos, específicamente el rápido crecimiento de las operaciones internacionales, incluyendo los vuelos de larga distancia. Con el fin de fomentar la seguridad y la eficiencia de la aviación a escala mundial, el WAFS combinó las tecnologías de meteorología y comunicaciones para el suministro de información meteorológica para la planificación y operación de los vuelos.

3.2 El WAFS pasó por varias fases de desarrollo. Un paso muy importante hacia la optimización y armonización del suministro de los productos WAFS fue el cierre de los Centros Regionales de Pronósticos de Área (RAFC) (concluido en 2002 en las Regiones CAR/SAM) y la centralización de la difusión de los pronósticos de vientos/temperatura y de tiempo significativo en manos de los dos Centros Mundiales de Pronósticos de Área (WAFC) de Londres y Washington.

3.3 Otros cambios importantes en el sistema se relacionan con el cese de la emisión de mapas pronosticados de vientos y temperaturas en altitud en formato T4 a partir del 1 de julio de 2005 por parte de Estados Unidos como Estado Proveedor del Sistema Internacional de Comunicaciones por Satélite (ISCS1). A partir de esa fecha el WAFC de Washington difunde los pronósticos de vientos y temperaturas en altitud solamente en clave GRIB. Asimismo, el 31 de julio de 2005, el WAFC de Washington finalizó la utilización del protocolo X.25 para la transmisión de los productos del WAFS e inició la utilización del protocolo TCP/IP. Se tiene previsto además que los WAFC de Londres y Washington continúen emitiendo mapas pronosticados de tiempo significativo (SIGWX) hasta el 30 de noviembre de 2006 y que a partir de esa fecha, todos los pronósticos del WAFS serán generados y difundidos en formato digital (en las claves de la OMM, denominados GRIB y BUFR).

3.4 En otras palabras, los bien conocidos mapas meteorológicos aeronáuticos que se utilizan a escala mundial para la documentación de vuelo ya no serán difundidos por los WAFC en forma gráfica, sino en forma de mensajes codificados. Estos mensajes serán convertidos a mapas mediante paquetes de soporte lógico especializado, instalados en las estaciones de trabajo del WAFS utilizadas por los Estados/Territorios. El beneficio que se obtendrá de la transición a los productos digitales será a dos niveles: económico – se requerirá menos ancho de banda para la difusión de los mensajes digitales altamente comprimidos, en comparación con los productos gráficos; y operacional – mejor resolución de los pronósticos y flexibilidad para la individualización de la documentación de vuelo para las rutas de vuelo específicas utilizadas por cada explotador.

3.5 Con el fin de hacer pleno uso de los pronósticos del WAFS en la representación digital (GRIB/BUFR), todos los Estados/Territorios tendrán que mejorar sus estaciones de trabajo y el soporte lógico del WAFS para el procesamiento de los datos WAFS antes de la fecha de implantación en el 2006.

4. **Eliminación de las deficiencias MET relacionadas con la seguridad operacional en lo referente a la información SIGMET**

4.1 Una de las tareas de más alta prioridad de las autoridades meteorológicas de los Estados/Territorios es el suministro de avisos oportunos y exactos sobre los fenómenos meteorológicos peligrosos en ruta, en la forma de mensajes SIGMET. Al igual que otras Regiones de la OACI, la Región CAR se ha visto afectada por nubes de cenizas volcánicas. Con el fin de apoyar la emisión de información SIGMET por parte de las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) de los Estados/Territorios, la OACI ha establecido una red de centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) que utiliza tecnologías de última generación para suministrar pronósticos de las trayectorias de las nubes de cenizas volcánicas.

4.2 Los VAAC de Buenos Aires y Washington son dos de los nueve VAAC a escala mundial, que forman parte del ANP de las Regiones CAR/SAM. Cabe recordar que los primeros encuentros que las aeronaves modernas tuvieron con cenizas volcánicas, los cuales dieron lugar al establecimiento de la Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW) de la OACI, ocurrieron en 1982, en el espacio aéreo de Indonesia. Entre ellos, estuvo el renombrado vuelo 009 de British Airways, que, en junio de 1982, perdió sus cuatro motores y sufrió graves daños al encontrar cenizas de la montaña Galunggung en Indonesia. Descendió a 12,000 pies antes de poder arrancar nuevamente los motores y hacer un aterrizaje de emergencia en Yakarta.

4.3 Los graves daños que ocasionan las cenizas volcánicas a las aeronaves y los dramáticos efectos que tienen sobre la seguridad de los vuelos son bien conocidos. En los últimos 20 años, más de 80 aeronaves comerciales han tenido encuentros imprevistos con nubes de cenizas volcánicas durante el vuelo. Todas las aeronaves comerciales que tuvieron encuentros con penachos de cenizas volcánicas tuvieron fallas en los motores, con varias cuasi-colisiones. La abrasión en las superficies delanteras, incluyendo las ventanas de la cabina de pilotaje, los ángulos de ataque de las alas y superficies de control, capotajes de motor, etc., son una amenaza para la seguridad operacional y requiere reparaciones costosas. Las ventanas de la cabina de pilotaje han sufrido picaduras lo suficientemente graves como para poner en riesgo el aterrizaje. Los daños a una sola aeronave han alcanzado los \$ 80 millones. Además de estos importantes costos de reparación resultantes de un encuentro con un penacho más denso de cenizas, las aeronaves que vuelan a través de penachos menos densos requieren mayor mantenimiento de los motores y superficies exteriores.

4.4 En promedio, cada año ocurren aproximadamente 15 erupciones explosivas que son lo suficientemente poderosas como para inyectar cenizas en la estratósfera. Las nubes de cenizas que alcanzan una altitud de más de 25,000 pies pueden viajar cientos de millas. Los enormes penachos de las grandes erupciones, como la del monte Pinatubo en 1991, pueden afectar a aeronaves que se encuentran a miles de millas en la dirección del viento. Por lo tanto, todas las organizaciones/agencias pertinentes de los Estados/Territorios en las regiones expuestas a la actividad volcánica deberían insistir en la emisión de avisos y SIGMET oportunos y exactos, así como su difusión a las líneas aéreas, dependencias ATS y otros usuarios involucrados.

4.5 Es un gran logro el hecho que los VAAC de Buenos Aires y de Washington de las Regiones CAR/SAM estén totalmente implantados y que estén ahora brindando los servicios de asesoramiento requeridos. No obstante, estos servicios no serían efectivos si las MWO de los Estados/Territorios no emitieran los informes SIGMET basados en los avisos recibidos de las VAAC, ya que el SIGMET es un informe crucial para las aeronaves. Con base en los informes de los PIRG, la Reunión Departamental de Meteorología (MET) reconoció la existencia de deficiencias en la emisión de SIGMET, especialmente los SIGMET sobre cenizas volcánicas, y formuló recomendaciones específicas al respecto.

4.6 La OACI ha abordado las deficiencias relacionadas con información SIGMET, y ha brindado asistencia a los Estados/Territorios a través de la publicación de una Guía Regional SIGMET. En lo que respecta a las Regiones CAR/SAM, la Guía SIGMET está siendo actualizada con base en la enmienda 73 al Anexo 3 y en cada una de las Regiones se ha llevado a cabo un Proyecto Especial de Ejecución (SIP) SIGMET, en los que se hizo especial énfasis en los SIGMET relacionados con cenizas volcánicas. Sin embargo, el mayor potencial para mejorar la información SIGMET radica en los Estados/Territorios, y se podría hacer realidad mejorando la coordinación y cooperación entre las oficinas MET, las dependencias AIS y ATS, las agencias vulcanológicas y los explotadores, a fin de asegurar un intercambio oportuno de cualquier información disponible que apoye la emisión de los SIGMET. Por lo tanto, se invita a las administraciones de aviación civil y a las autoridades meteorológicas de los Estados/Territorios a que aborden en forma conjunta todos los temas relacionados con la emisión de los SIGMET. Los procedimientos utilizados deberían ser revisados y alineados con los SARP y el material de orientación correspondiente de la OACI.

4.7 Una medida eficaz para mejorar la coordinación en el ámbito nacional sería el establecimiento de relaciones formales mediante la firma de una Carta de Acuerdo entre las organizaciones/agencias involucradas en la recolección y difusión de información SIGMET.

4.8 Las líneas aéreas deberían tomar nota que un aporte importante al esfuerzo cooperativo de brindar información SIGMET oportuno y exacto radica en que las aeronaves que vuelan a través, o cerca, de fenómenos meteorológicos que podrían afectar la seguridad de vuelo, brinden aeronotificaciones especiales oportunas y exactas.

4.9 La visión para un servicio de aviso coherente y efectivo sería como sigue: informes oportunos y exactos (SIGMET) proporcionados por las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) que garanticen que no habrá sorpresas relacionadas con las condiciones meteorológicas en el aire, avisos de asesoramiento oportunos y exactos proporcionados por los VAAC a las oficinas de vigilancia meteorológica en apoyo de la emisión de SIGMET, a las líneas aéreas y servicios de tránsito aéreo para apoyar en forma efectiva su proceso de toma de decisiones en cuanto al uso seguro del espacio aéreo. La cooperación en el ámbito nacional es un elemento crucial para la materialización de esta visión.

5. **Desarrollo de mecanismos apropiados en el ámbito nacional para la recuperación de los costos de los servicios MET**

5.1 Los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional son parte de los servicios de navegación aérea descritos en el artículo 28 del Convenio sobre Aviación Civil y, como tales, están sujetos a una recuperación de costos, de conformidad con los principios y política de la OACI en cuanto a los cargos por los servicios de navegación aérea. El *Manual sobre los aspectos económicos de los servicios de navegación aérea* (Doc 9161) de la OACI, así como la *Guía sobre la Recuperación de Costos en los Servicios Meteorológicos Aeronáuticos* (OMM-No. 904) de la OMM, ofrecen orientación para el establecimiento de métodos nacionales para la recuperación del costo de los servicios meteorológicos brindados específicamente para la navegación aérea internacional.

5.2 La Reunión Departamental MET (2002) observó que aún había problemas con la implantación práctica por parte de los Estados/Territorios de los textos de orientación sobre recuperación de costos. La reunión adoptó la Recomendación 4/2, Ampliación del material de orientación sobre recuperación de costos, en la que solicitaba a la OACI y a la OMM que continuaran con el desarrollo de material de orientación con base en la experiencia obtenida, y que incluyera estudios de caso que ilustraran ejemplos específicos de arreglos de recuperación de costos dentro de una variedad de ambientes regulatorios.

5.3 Se insta a las administraciones de aviación civil y a las autoridades meteorológicas de los Estados/Territorios CAR a que cooperen en forma estrecha en el establecimiento de métodos nacionales para la recuperación de costos justos, equitativos y acordados, por el suministro de los servicios e instalaciones meteorológicos requeridos para la navegación aérea internacional. Este proceso debería incluir una consulta plena con los explotadores. En este sentido, la Séptima Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica (AERMETSG/7) del GREPECAS, que tuvo lugar en la Ciudad de México, del 23 al 27 de mayo de 2005, aprobó el Proyecto de Conclusión 7/2 – Recuperación de costos de los servicios MET en las Regiones CAR/SAM, la cual se someterá al GREPECAS/13 (Santiago, Chile, 14 al 18 de noviembre de 2005) para su aprobación.

6. **Acción por parte de la Reunión**

6.1.1 Se espera que la reunión:

- a) tome nota del contenido de esta nota;
- b) reconozca la importancia de una mayor cooperación a nivel nacional para la provisión efectiva y eficiente del servicio meteorológico a la navegación aérea internacional; y
- c) considere el Proyecto de Conclusión que se incluye en el párrafo 2.1.

- FIN -