



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 2 del

orden del día:

Habilitación del sistema mundial de navegación aérea

2.3:

Prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos en el futuro

PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS EN EL FUTURO

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

En esta nota se presenta una descripción general de la elaboración de requisitos mundiales para la meteorología aeronáutica que se encuentra en curso desde la Reunión departamental de Meteorología (MET) (2014), y se ponen de relieve los aspectos que necesitan destacarse y dotarse de recursos específicos para maximizar los beneficios para la comunidad de la aviación en su conjunto.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en formular la Recomendación 2.3/x – Prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos en el futuro, que figura en el párrafo 3.3.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio está relacionada con los objetivos estratégicos Seguridad operacional y Capacidad y eficiencia de la navegación aérea.
<i>Repercusiones financieras:</i>	<i>Para la comunidad de la aviación:</i> Pueden obtenerse beneficios significativos con niveles de inversión relativamente bajos en meteorología aeronáutica. Se necesitarán niveles variables de inversión para lograr una aplicación plena de las disposiciones habilitadas por el SWIM según el tamaño de los sistemas de aviación de los Estados y el nivel actual de madurez en cuanto a la provisión de sistemas de navegación aérea. Se prevén costos significativos para los Estados que participen en el establecimiento y explotación de centros de meteorología espacial hasta que pueda establecerse un mecanismo apropiado de recuperación de costos. <i>Para la OACI (con relación a los niveles de recursos existentes en el actual presupuesto del Programa regular):</i> Como la elaboración e implantación de normas y métodos recomendados (SARPs) de la OACI continuará durante los próximos trienios, se necesitan recursos adicionales, tanto financieros como humanos, en apoyo de las iniciativas de la OACI en las cuestiones altamente especializadas relacionadas con la meteorología aeronáutica.

Referencias:	Anexo 3 — <i>Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional</i> <i>Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica</i> (Doc 10003) <i>Informe de la Reunión departamental de meteorología</i> (MET) (2014) (Doc 10045) <i>Manual sobre la información meteorológica espacial en apoyo de la navegación aérea internacional</i> (Doc 10100) <i>Plan mundial de navegación aérea</i> (Doc 9750) <i>Modus vivendi concertado entre la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Meteorológica Mundial</i> (Doc 7475)
--------------	--

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Durante la Reunión Departamental de Meteorología (MET) (7-18 de julio de 2014), se realizó una evaluación exhaustiva de la elaboración de requisitos relativos a la meteorología aeronáutica para la aviación civil internacional. La reunión confirmó el componente meteorológico del *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750) y le introdujo algunos ajustes por medio de los módulos de mejora por bloques (ASBU) del sistema de la aviación relacionados con la meteorología aeronáutica (AMET).

1.2 También se expresó apoyo al programa de trabajo de la OACI relacionado con la meteorología aeronáutica en el Simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea (GANIS, 11-13 de diciembre de 2017). En el simposio hubo una sesión dedicada a la meteorología aeronáutica en la que dieron varias presentaciones los miembros del Grupo de expertos sobre meteorología (METP), que es el grupo de expertos que presta asistencia a la OACI a este respecto. En la Conferencia sobre meteorología aeronáutica de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) celebrada en Toulouse, Francia, en 2017, se indicó que el beneficio directo que reporta la información meteorológica aeronáutica se estima en el orden de los 20 000 a 30 000 millones USD por año, y que el uso de la información meteorológica seguirá siendo esencial para la aviación civil internacional y para las economías de los Estados.

2. ANÁLISIS

2.1 La meteorología aeronáutica como función habilitadora

2.1.1 En el Plan mundial de navegación aérea (GANP), se describe a la meteorología aeronáutica como una función habilitadora de la navegación aérea internacional.

2.1.2 El alcance de los productos meteorológicos que sirven de apoyo a la navegación aérea internacional no ha cambiado significativamente en varias décadas. Sigue habiendo una preeminencia de la información para la planificación de vuelos, mientras que no hay muchos productos que sirvan de apoyo al ámbito cada vez más complejo de la gestión del tránsito aéreo ni al concepto de la toma de decisiones en colaboración. El programa de trabajo relacionado con la meteorología aeronáutica se focaliza en identificar las necesidades de las diversas mejoras operacionales descritas en el Doc 9750. Varias de esas iniciativas son altamente complejas, como las operaciones basadas en la trayectoria, las aeronaves pilotadas a distancia y las operaciones en red. Es esencial que los requisitos meteorológicos de apoyo se elaboren paralelamente a la creación de esas iniciativas.

2.1.3 Para elaborar oportunamente un conjunto de requisitos, se necesita un enfoque colaborativo en el que participen todos los sectores relacionados con la gestión del tránsito aéreo, así como los proveedores de servicios de información y su comunidad de investigadores. Este enfoque garantiza que se identifiquen requisitos apropiados para la información meteorológica teniendo en cuenta debidamente las necesidades operacionales y las capacidades actuales o futuras de satisfacer esas

necesidades. En este sentido, se puede contar con el apoyo continuo de la OMM, como se indica en el *Modus Vivendi concertado entre la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Meteorológica Mundial* (Doc 7475).

2.2 Nuevas iniciativas de meteorología aeronáutica

2.2.1 Ya se han identificado como requisitos varias iniciativas que se están desarrollando activamente con la asistencia del METP.

2.2.2 Las normas y métodos recomendados (SARPs) iniciales para la prestación de servicios de información de asesoramiento sobre meteorología del espacio se introdujeron en la Enmienda 78 del Anexo 3 — *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*, con fecha de aplicación 8 de noviembre de 2018. Los SARPs, elaborados en respuesta a la Recomendación 2/7 de la Reunión departamental de Meteorología (MET) (Montreal, 7-18 de julio de 2014), responden a las necesidades expresadas por la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), ya que actualmente no hay información disponible para ayudar a los explotadores a evaluar los riesgos asociados con los fenómenos meteorológicos espaciales. Los SARPs relativos a la meteorología espacial están respaldados por un proceso para la evaluación de potenciales proveedores de información meteorológica espacial, la designación de proveedores y el desarrollo ulterior de información de mayor resolución.

2.2.3 El suministro de información relativa a las condiciones meteorológicas peligrosas en ruta (SIGMET) es dificultoso en muchas regiones. Actualmente se está avanzando en el desarrollo de un sistema mundial para el suministro de información relativa a las condiciones meteorológicas peligrosas en ruta. El énfasis está puesto en los fenómenos meteorológicos en lugar de la práctica actual de que la información se limite a las regiones de información de vuelo (FIR) correspondientes a cada vuelo y que hace que la información meteorológica se interrumpa en los límites geográficos. Varios centros meteorológicos tendrán que agruparse para poder prestar ese servicio integrado en el futuro; los centros podrán ser locales, regionales o mundiales, según los fenómenos de que se trate. En el corto plazo, se están preparando textos de orientación para hacer posible un mayor nivel de cooperación entre los Estados para prestar asistencia en el suministro de información SIGMET.

2.2.4 Cada vez es más evidente que el suministro de información meteorológica requiere de la participación de los servicios meteorológicos de múltiples Estados, para lo cual los centros regionales y mundiales prestan servicios en nombre de otros Estados. Esto ya ocurre con el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) y el sistema de avisos de ciclones tropicales, y en el futuro cercano, se prevé una modalidad similar para la prestación de servicios de meteorología espacial y los servicios de información sobre condiciones meteorológicas peligrosas en ruta. Esto necesariamente implica que una única entidad estatal preste el servicio y que abarque potencialmente a muchos Estados, situación que, según se estima, generará un desequilibrio cada vez mayor en las prácticas de recuperación de costos. La OACI necesita considerar de qué manera abordar esos desequilibrios que, según se prevé, aumentarán en alcance y complejidad.

2.2.5 Se reconoce que es probable que la comunidad de la aviación en su conjunto tenga que afrontar impactos significativos, especialmente a consecuencia del cambio climático y de los fenómenos meteorológicos extremos conexos. Las interrupciones importantes de las operaciones de la aviación debidas a fenómenos meteorológicos extremos ocurridas recientemente ponen de relieve la importancia de las acciones rápidas, decisivas y concertadas por parte de todos los sectores para conocer en mayor profundidad dichos fenómenos y reaccionar mejor ante ellos. La OMM estudia esos impactos continuamente y la OACI debe estar preparada para proporcionar orientaciones apropiadas a los Estados en cuanto a diseño de aeródromos, planificación de rutas y diseño y mantenimiento de aeronaves. Esas orientaciones son necesarias para identificar, junto con la OMM, estrategias de mitigación apropiadas.

2.3 Gestión de la información de todo el sistema

2.3.1 El intercambio mundial de información meteorológica por medio de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) es una capacidad esencial del sistema de navegación aérea del futuro. Para ello, se han integrado varios productos preexistentes en potenciales servicios de información SWIM basados en el Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (IWXXM). El próximo paso consiste en avanzar hacia un enfoque orientado a los servicios y centrado en la red e ir retirando progresivamente los productos más antiguos. El objetivo es proporcionar servicios de información SWIM interoperables que puedan adaptarse según sea necesario a las necesidades individuales de los usuarios operacionales.

2.3.2 El rápido avance de la ciencia meteorológica reportará beneficios a la comunidad de la aviación puesto que permitirá mejorar e integrar los sistemas meteorológicos existentes en respuesta a las necesidades cambiantes de la aviación y la demanda de mayor capacidad y eficiencia. El mejoramiento de la resolución y el formato de los datos, la reducción de los pasos y tiempos de los pronósticos, las mejoras científicas y la integración de datos derivados de las aeronaves en sistemas como el WAFS se traducirán en una mejor planificación de las rutas durante fenómenos meteorológicos significativos, un mayor rendimiento del combustible, más comodidad para los pasajeros, una mayor precisión en la predicción de las horas de llegada y una información meteorológica fácilmente intercambiable entre todos los interesados por medio de la SWIM.

2.3.3 Hasta ahora, las iniciativas SWIM se concentraban en la infraestructura tierra-tierra. La próxima fase del SWIM incluirá a la aeronave como nodo activo en el sistema. Esto permitirá tener más en cuenta los requisitos de información meteorológica en el puesto de pilotaje y también la necesidad más amplia de información meteorológica proporcionada directa o indirectamente desde la aeronave o entre aeronaves. Se sabe que el uso de la información en vuelo contribuye significativamente a mejorar los modelos de pronósticos numéricos; y un uso extendido de datos más ampliamente disponibles, junto con una buena gobernanza y un uso apropiado de la información, sería muy beneficioso para la comunidad de la aviación.

2.4 Preocupaciones en cuanto a la implementación

2.4.1 Para la implementación de un servicio de información meteorológica espacial, se contará con la ayuda del *Manual sobre la información meteorológica espacial en apoyo de la navegación aérea internacional* (Doc 10100). No se prevén problemas de implementación significativos, excepto en cuanto a las cuestiones relacionadas con el costo del establecimiento y la subsiguiente prestación de servicios de meteorología espacial que tendrán que sufragar los Estados proveedores durante los primeros tres años. Lo positivo es que contar con mejor información sobre los fenómenos meteorológicos espaciales que puedan afectar los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia redundará en una mejor toma de decisiones, particularmente en la fase de planificación, para mitigar los impactos potenciales de los fenómenos meteorológicos espaciales en las operaciones de las aeronaves.

2.4.2 Se prevé que la implementación del IWXXM como modelo de intercambio de datos meteorológicos de la SWIM será difícil tanto para los Estados como para los usuarios. Por eso es necesario el esfuerzo concertado para proporcionar orientaciones y apoyo adecuados para la implementación, tanto en los aspectos técnicos como en los aspectos institucionales que acompañan la adopción de la SWIM. Es necesario coordinar con la comunidad de la SWIM las actividades que se realicen como parte de esos esfuerzos, así como con la OMM, entidad responsable del desarrollo del IWXXM y de las orientaciones técnicas conexas.

3. CONCLUSIÓN

3.1 La Reunión departamental de Meteorología (MET) (2014) modificó y amplió el programa de trabajo de la OACI sobre meteorología aeronáutica, que luego fue destacado en el GANIS. Los aspectos relacionados con la meteorología aeronáutica descritos en los párrafos precedentes, y en los que ahonda el Doc 9750, constituyen un componente vital para el futuro desarrollo del sistema mundial de navegación aérea.

3.2 Para elaborar los requisitos para el suministro de información meteorológica para la navegación aérea internacional, se necesita contar con el firme y continuo apoyo de la OACI en coordinación con la OMM, así como de los Estados y la industria misma, incluida la comunidad de la SWIM.

3.3 Teniendo en cuenta lo anterior, se invita a la Conferencia a formular la siguiente recomendación:

Recomendación 2.3/x: Prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos en el futuro

Que la Conferencia:

- a) pida a la OACI que avance en la elaboración de las disposiciones relativas a la meteorología aeronáutica descritas en el proyecto de la sexta edición del *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750) que se encuentra en preparación; y
- b) pida a la OACI que ponga énfasis en el desarrollo de la asistencia necesaria para la implementación del servicio de información meteorológica espacial, el componente meteorológico de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), soluciones de recuperación de costos para los sistemas regionales y mundiales y posibles nuevas iniciativas, como el impacto del cambio climático en la aviación.

— FIN —