



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 - 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 3 del

orden del día: **Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea**3.4: **Gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)**

MEJORAMIENTO DE LAS OPERACIONES DE LA RED

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

El marco de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) describe un conjunto de mejoras operacionales organizadas conforme a características clave del sistema de navegación aérea (hilos conductores) y programadas según la disponibilidad (bloques). El objetivo de este marco es permitir que los Estados y otros interesados avancen progresivamente respecto de las capacidades del sistema de navegación aérea en concordancia con sus necesidades específicas. Esta nota se centra en la actualización del hilo conductor de las operaciones de la red (NOPS) para aprovechar las mejoras en relación con comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y la experiencia adquirida mediante las operaciones a escala mundial.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en la Recomendación 3.3/x – Operaciones de la red, contenida en el párrafo 3.

Objetivos estratégicos:	Esta nota de estudio se relaciona con los objetivos estratégicos de Seguridad operacional y Capacidad y eficiencia de la navegación aérea.
Repercusiones financieras:	<i>Repercusiones para la comunidad de la aviación</i> Las actividades descritas en esta nota repercutirán significativamente en la manera de procesar, intercambiar y utilizar la información. Al considerar el análisis de rentabilidad para la ATFM, deberían tenerse en cuenta los beneficios procedentes de otras mejoras operacionales. <i>Repercusiones para la OACI (relacionadas con el nivel de recursos del Presupuesto del Programa regular):</i> Las actividades de la OACI que se mencionan en esta nota continuarán durante el próximo trienio; se necesitan recursos adicionales, tanto financieros como humanos, para respaldar los esfuerzos de la OACI en áreas altamente especializadas que tienen relación con la gestión de la afluencia del tránsito aéreo.
Referencias:	<i>Plan mundial de navegación aérea</i> (Doc 9750) <i>Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial</i> (Doc 9854) <i>Manual de gestión colaborativa de la afluencia de tránsito aéreo</i> (Doc 9971) <i>Informe de la Duodécima conferencia de navegación aérea</i> (AN-Conf/12) (Doc 10007) AN-Conf/13-WP/11, Mejoramiento del rendimiento del Sistema de navegación aérea mediante las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En las últimas décadas, la navegación aérea ha mejorado significativamente y, sin embargo, una porción considerable del sistema de navegación aérea se ve todavía limitado por la necesidad de utilizar enfoques conceptuales diseñados en el siglo veinte. Estas capacidades de navegación aérea heredadas restringen la capacidad y el crecimiento del tránsito aéreo y aumentan innecesariamente las emisiones de gases de efecto invernadero. Un sistema de navegación aérea global plenamente armonizado, fundado en un sólido intercambio de información y en procedimientos y tecnologías modernos basados en el rendimiento, puede ayudar a superar estos problemas y servir de apoyo para el crecimiento seguro del sector del transporte aéreo en todo el mundo.

1.2 El Plan mundial de navegación aérea (GANP) es la estrategia que guía a los Estados y partes interesadas hacia la interoperabilidad de los sistemas y la armonización de los procedimientos para materializar la visión descrita en el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854) (GATMOC). Como parte de la preparación de la sexta edición del GANP, en el marco de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) se describen los elementos y facilitadores que permiten lograr mejoras operacionales.

1.3 En la quinta edición del GANP se describen las operaciones de la red como el conjunto de procesos para manejar la afluencia o los grupos de vuelos con el fin de mejorar la fluidez del tránsito global en un espacio aéreo grande o complejo con numerosos aeropuertos y múltiples regiones de información de vuelo (FIR). Estos procesos incluyen la gestión de la capacidad y la planificación, al igual que el diseño y la gestión del espacio aéreo. La base de las operaciones de la red (NOPS) es la toma de decisiones en colaboración (CDM) entre las partes interesadas, en tiempo real, para aprovechar las capacidades más avanzadas del sistema y adoptar las preferencias de los usuarios con el fin de ayudar a que la gestión de la afluencia de tránsito aéreo (ATFM) utilice de la manera más eficiente los recursos de espacio aéreo de manera equitativa.

1.4 El hilo conductor de las NOPS debería actualizarse para reflejar los adelantos más recientes en los procesos y el concepto de operaciones en esta área.

2. OPERACIONES DE LA RED

2.1 En la 12ª Conferencia de navegación aérea, se informó acerca de las actividades cooperativas que se abordaron en un foro específico y que se beneficiarían con una participación más oficial de la OACI. El primer Simposio mundial OACI sobre ATFM se celebró del 20 al 22 de noviembre de 2017 en Singapur, con el tema *ATFM: Juntos acercamos todos los destinos*. Se reunieron más de 250 delegados de 24 Estados miembros y organizaciones internacionales con el propósito de avanzar la implementación de la gestión de la afluencia en la Región Asia/Pacífico (APAC) y en todo el mundo. El simposio de tres días fue un ejercicio en colaboración internacional en el que se utilizaron herramientas innovadoras para debatir en tiempo real con la audiencia. Los delegados pudieron intercambiar opiniones sobre los distintos proyectos de implementación en el mundo (en las Regiones APAC, Europa, América del Norte, América Central y Caribe) y formular más de 280 preguntas acerca de la implementación de la ATFM. Entre los mensajes clave de las deliberaciones figuró la importancia de utilizar el *Manual de gestión colaborativa de la afluencia de tránsito aéreo* (Doc 9971) recientemente actualizado y la importancia del intercambio de información para la ATFM.

2.2 La importancia del intercambio de información se recalcó en la Recomendación 4/1 de la AN-Conf/12, *Gestión eficiente del espacio aéreo y mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la toma de decisiones en colaboración*, en la que se instaba a la OACI a incluir en su programa de trabajo la normalización futura de todos los elementos destinados a apoyar el proceso de toma de decisiones en colaboración que subyacen a la integración entre el control del tránsito aéreo (ATC) y la gestión de la afluencia de tránsito aéreo (ATFM), así como los intercambios técnicos entre la ATFM y el ATC. La reciente publicación de la tercera edición del Doc 9971 marcó un hito en este proceso. Paralelamente, en la OACI se trabaja de manera exhaustiva para normalizar el intercambio de información en apoyo de la implementación de la ATFM a escala nacional, regional e internacional.

2.3 La implementación de las mejoras operacionales descritas en el hilo conductor ATFM, recomendada por la AN-Conf/12 y ulteriormente incorporada en el GANP, está bien avanzada y debería continuarse. El hilo conductor NOPS debería actualizarse para reflejar el incremento en la utilización de la ATFM para mitigar las consecuencias de las interrupciones, la importancia creciente de la cooperación cívico-militar y la importancia de la normalización y refuerzo del intercambio de información, específicamente entre los sistemas ATFM de los distintos Estados o regiones del mundo.

2.4 Evolución de las NOPS

2.4.1 En el entorno de operaciones de la red, se introducen herramientas de gestión para contar con una perspectiva más amplia o más temprana de la disposición actual y prevista del tránsito. Con esto, se garantiza que se consideren los sucesos y fenómenos meteorológicos que afectan a la afluencia del tránsito. Entre los elementos clave de la estrategia mundial para gestionar los aumentos actuales y previstos del tránsito aéreo se incluyen el diseño y la gestión eficientes y efectivos del espacio aéreo, junto con procesos de gestión anticipada de la afluencia y la capacidad del tránsito aéreo que utilizan plenamente las capacidades de los sistemas de aeronave y de tierra. Al proporcionarse acceso en tiempo real a la información de vuelo y las restricciones, el uso dinámico del espacio aéreo puede ayudar a reducir la congestión en las rutas principales y los puntos de cruce concurridos, lo cual aumenta el uso de perfiles preferidos por los usuarios para adaptarse a las trayectorias de vuelo y reduce el consumo de combustible y las emisiones.

2.4.2 La ATFM regula la afluencia del tránsito, expide turnos de salida, gestiona el régimen de entrada y cambia las rutas del tránsito para evitar áreas de congestión. Con respecto a los aeródromos, la base está en las estructuras aeroportuarias de toma de decisiones en colaboración (A-CDM), cuando se cuenta con ellas. Las soluciones ATFM ya integran medidas de optimización de la capacidad, tales como selección de la configuración del sector o uso flexible del espacio aéreo (civil y militar).

2.4.3 El perfeccionamiento de los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) está mejorando la precisión de los datos que, en el futuro estarán digitalmente disponibles y se compartirán mediante modelos de intercambio universalmente aceptados. En particular, las tecnologías de satélite mejoran la precisión y la disponibilidad de la información sobre la posición de las aeronaves. De este modo, las aeronaves en zonas remotas podrán participar en la gestión de la afluencia. Las operaciones de la red necesitan un entorno operacional compatible con la navegación basada en la performance (PBN); en consecuencia, los requisitos de la tecnología PBN también servirán en las operaciones de la red.

2.4.4 Asimismo, con el desarrollo y la implementación de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) se garantizará la disponibilidad de información fiable y de alta calidad en apoyo de las aplicaciones CDM, entre otras, para la gestión del tránsito aéreo. Estas aplicaciones permitirán a los usuarios participar plenamente en la gestión de demandas concurrentes y establecer una base para priorizar soluciones ATFM complejas cuando la red o sus nodos (aeropuertos, sectores) están tan congestionados que ya no pueden proporcionar capacidad suficiente. Por consiguiente, la posibilidad de

desarrollar capacidades avanzadas de ATFM, gestión del espacio aéreo (ASM), gestión de la capacidad y CDM depende directamente del desarrollo de la SWIM y sus ámbitos de información, específicamente, información meteorológica, aeronáutica y de vuelo y afluencia para un entorno de colaboración (FF-ICE). Al mismo tiempo, el desarrollo previsto de una infraestructura SWIM con protocolo de internet (IPv6) también debería respaldar las necesidades previstas de las aplicaciones relacionadas con la ATFM.

2.4.5 Los procesos ATFM, de gestión de capacidad y CDM seguirán evolucionando para aprovechar plenamente las ventajas de este entorno rico en información y la información perfeccionada sobre posición de las aeronaves. Esto incrementará la previsibilidad del sistema de tránsito aéreo y, al mismo tiempo, ofrecerá más flexibilidad a los usuarios del espacio aéreo. Basándose en las capacidades de autonomía perfeccionadas de las aeronaves, se anticipa además que las aplicaciones CDM permitirán que la gestión del tránsito aéreo (ATM) ofrezca, o delegue en los usuarios del espacio aéreo, la optimización de las soluciones de los problemas de afluencia.

2.4.6 El equipo de aviónica y los sistemas de gestión de vuelo tendrán que funcionar en un entorno en el que se dependerá más de la asignación de múltiples horas previstas y en el que habrá cambios relacionados con la mayor flexibilidad conferida a los usuarios del espacio aéreo. Además, tendrán que satisfacerse las necesidades de la automatización que supone delegar la resolución de los problemas de afluencia en los usuarios del espacio aéreo.

2.4.7 Por último, las capacidades de trayectorias 4D permitirán optimizar cada trayectoria de manera coherente y de manera eficaz respecto de la red, haciendo posible así la visión a largo plazo del GATMOC.

2.5 Implementación

2.5.1 Las operaciones de la red pueden implementarse a escala nacional. Sin embargo, se obtendrán más beneficios si los procesos ATFM y CDM conexos se implantan a escala regional, ya que, en definitiva, de este modo se garantiza que todos los vuelos, incluidos los vuelos de larga distancia, compartan información y, por ende, participen en la gestión de la afluencia y la optimización de la capacidad. No obstante, esto se basa en el establecimiento de una sólida coordinación (fundada en la disponibilidad de la información requerida para respaldar plenamente las aplicaciones ATFM) y los acuerdos entre las partes interesadas, especialmente entre los diversos Estados y proveedores. En el caso de los aeródromos, la A-CDM puede ser un facilitador importante de la coordinación.

2.5.2 Toda estrategia ATFM debería incluir además un conjunto de indicadores de rendimiento y de parámetros de rendimiento para que las partes interesadas verifiquen el rendimiento del sistema e identifiquen las áreas en que se requiere mejoramiento para satisfacer las expectativas de la comunidad de la aviación. Los indicadores deberían satisfacer la necesidad de aplicabilidad global y permitir que se mida el rendimiento a distintos niveles (dependencia operacional, Estado, región). Aunque es posible establecer una estrategia ATFM sin un conjunto completo de indicadores definidos desde el principio, los indicadores y los parámetros de la implementación permiten que la toma de decisiones se base en el rendimiento, por lo cual tiene una función importante al respecto.

2.5.3 En el Doc 9971 se proporciona orientación detallada acerca de la ATFM, la CDM y la A-CDM.

3. CONCLUSIÓN

3.1 El marco de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) describe un conjunto de mejoras operacionales organizadas conforme a características clave del sistema de navegación aérea (hilos conductores) y programadas según la disponibilidad (bloques). El objetivo de este marco es permitir que los Estados y otros interesados avancen progresivamente respecto de las capacidades del sistema de navegación aérea en concordancia con sus necesidades específicas.

Recomendación 3.3/x – Operaciones de la red (NOPS)

Que la Conferencia:

- a) inste a los Estados a implementar procesos de toma de decisiones en colaboración para el suministro de servicios de navegación aérea;
- b) inste a los Estados, de acuerdo con sus necesidades operacionales, a planificar e implementar mejoras operacionales relacionadas con las operaciones de la red; y
- c) pida a la OACI que elabore nuevas disposiciones y orientaciones sobre la gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) como preparativo para las operaciones basadas en la trayectoria.

— FIN —