



NOTA DE ESTUDIO

DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012

Cuestión 4 del

orden del día: **Optimización de la capacidad y la eficiencia mediante una ATM mundial colaborativa**

4.1: Gestión eficiente del espacio aéreo y mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la toma de decisiones en colaboración (CDM)

CUESTIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE LA RED

(Nota presentada por la Presidencia de la Unión Europea en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹; por los otros Estados miembros de la Conferencia europea de aviación civil²; y por los Estados miembros de EUROCONTROL)

RESUMEN

En esta nota se informa sobre las operaciones de la red basadas en la actuación en Europa y sus avances clave, así como la respuesta ante situaciones de crisis. Se recomienda una mejor y mayor cooperación en la gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) a través de las fronteras regionales.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en la recomendación contenida en el párrafo 5.

1. OPERACIONES DE LA RED BASADAS EN LAS NECESIDADES EN MATERIA DE ACTUACIÓN DE LA ATM

1.1 Las operaciones de la red y la ATFM como parte integral de las mismas, se basan cada vez más en las necesidades en materia de actuación de la ATM. La condición previa para lograr una ATM eficiente es una asociación operacional eficaz en el contexto de la toma de decisiones en colaboración (CDM) entre las principales partes interesadas, es decir, los usuarios civiles y militares del espacio aéreo, los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y los aeropuertos, así como las funciones relacionadas con el suministro de servicios de gestión de red, incluida la ATFM.

1.2 En Europa la función del gestor de red (NM) está asignada a EUROCONTROL, que es un componente clave del programa del Cielo único europeo (SES) de la Comisión Europea, juntamente con el marco de actuación y los bloques funcionales de espacio aéreo (FAB). El NM es la herramienta de que dispone la Comisión Europea para implantar el SES a escala paneuropea, alcanzar los objetivos estratégicos y lograr la eficiencia en colaboración con los interesados operacionales.

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía y Suecia. Estos 27 Estados también son miembros de la CEAC.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Moldova, Mónaco, Montenegro, Noruega, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

1.3 La misión primordial del NM es contribuir a lograr una ATM eficiente en la red paneuropea para el período de referencia con respecto a la actuación RP1 (2012-2014) en los ámbitos de la seguridad operacional, capacidad, eficiencia de vuelo/emisiones y eficacia en función de los costos mediante:

- a) la prestación de apoyo que represente un valor agregado para los ANSP, aeropuertos, y usuarios civiles y militares del espacio aéreo; y
- b) la contribución directa a la eficiencia operacional como resultado de las actividades del NM.

1.4 Además, el NM prepara los conceptos operacionales, la infraestructura y los procedimientos para las operaciones de la red para el siguiente período de referencia con respecto a la actuación RP2 (2015-2019).

1.5 El NM contribuye a la mayor eficiencia de la red ATM europea en los ámbitos de capacidad, eficiencia ambiental/de vuelo, seguridad operacional y eficacia en función de los costos, como se ilustra en la figura a continuación.

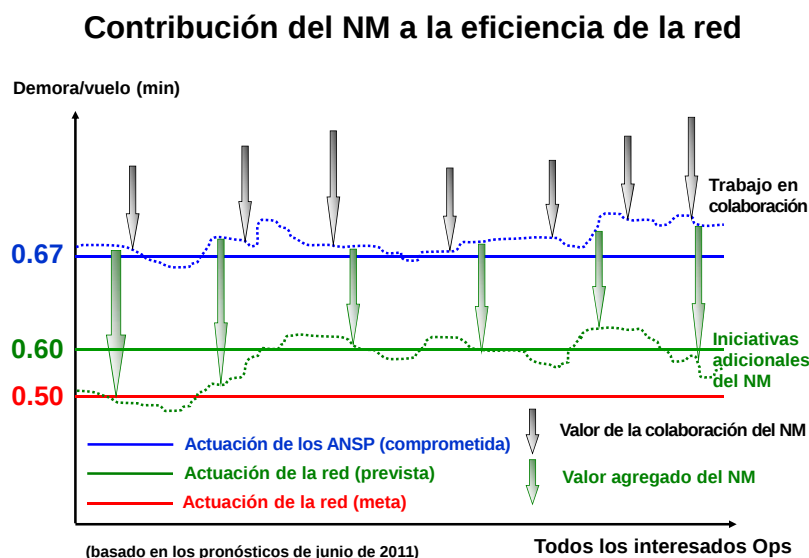


Figura 1. Contribución del NM a la actuación de la red

2. OPERACIONES DE LA RED – MEJORAS CLAVE

2.1 EUROCONTROL ha tenido en cuenta la dirección global del programa SESAR al determinar la evolución que requieren las operaciones de la red. Este enfoque se basa en las actividades que se han llevado a cabo en los últimos años para mejorar la actuación de la red y además tiene en cuenta el actual entorno económico difícil. Si se parte de la premisa de que el costo del combustible continuará aumentando, es de esperar que los usuarios del espacio aéreo centrarán sus esfuerzos en reducir sus costos de operación y ejercerán presión para asegurar que sus operaciones de vuelo en el espacio aéreo europeo estén apoyadas por un suministro de servicios eficaz en función de los costos.

2.2 En el contexto de la meta global de mejorar la relación costo-eficiencia de la ATM en un entorno operacionalmente más seguro, la dirección operacional que se ha adoptado en Europa conducirá a la utilización más óptima de los recursos de la red. Además, la meta es lograr que la planificación de las operaciones sea más flexible de modo que los usuarios puedan manejar mejor sus propias prioridades en cuanto a las actividades operacionales. La disponibilidad de estructuras de espacio aéreo y configuraciones de aeropuertos más simplificadas, menos fragmentadas y más flexibles constituye la base para mejorar la actuación de la red.

2.3 Para la gestión de la actuación de la red en función de los objetivos establecidos en el plan de operaciones de la red, cada uno de los agentes participará en las operaciones de la red mediante un proceso cooperativo continuo y el intercambio de datos operacionales que apoyen la posibilidad de predecir. Cuando no sea posible evitar las limitaciones, la aplicación de medidas ATFM más enfocadas reducirá el impacto que estas limitaciones puedan tener en la eficiencia del vuelo y en las demoras.

2.4 En las siguientes tres secciones se tratan las condiciones previas clave para lograr esta dirección operacional y se proporcionan algunos ejemplos.

2.5 **Mejor integración operacional de la red ATC**

2.5.1 Es necesario resolver la cuestión de la brecha que existe actualmente entre las operaciones ATFM y ATC desde la fase de planificación estratégica hasta la base de ejecución. En la actualidad, la planificación de la red no siempre constituye la base de la planificación ATC y su ejecución, ya que el ATC se concentra principalmente en objetivos locales y subregionales. Del mismo modo, la ATFM no siempre responde adecuadamente a las necesidades de ATC (posibilidad de predecir). Esta situación crea un ciclo en el que se mantiene la brecha entre la ATFM y el ATC, con las consiguientes consecuencias adversas en cuanto a la actuación.

2.5.2 En el marco de SESAR y EUROCONTROL se están llevando a cabo varias actividades de desarrollo que optimizan la relación ATC-ATFM y que tienen como meta mejorar la posibilidad de predecir, apoyar los procesos (múltiples) de gestión de llegadas y reducir la necesidad de tomar medidas ATFM. En la presente nota se tratan dos ejemplos, a) pasar de la hora de despegue calculada (CTOT) a la hora deseada en ruta/de llegada (TTO/TTA) y b) el equilibrio dinámico entre capacidad y demanda (dDCB). Las actividades conexas requerirán la normalización de nuevos elementos de fraseología para apoyar la CDM que constituye la base para la integración ATC-ATFM así como para los intercambios técnicos entre ATFM y ATC.

De CTOT a TTO/TTA

2.5.3 El objetivo del concepto en función del tiempo “De CTOT a TTO/TTA” es abordar las deficiencias específicas existentes que obstaculizan la eficacia del equilibrio entre demanda y capacidad (DCB) de la actual fase de planificación previa al vuelo. Al basarse en medidas relativas a las demoras en tierra, este concepto tiene como objetivo mejorar la utilización de la capacidad ATC (limitada) disponible.

2.5.4 Actualmente, las medidas DCB en función del tiempo que se toman antes del vuelo (CTOT o nuevas rutas), tienen como objeto resolver los desequilibrios entre la demanda de tránsito prevista y la capacidad de red disponible. Al aplicar restricciones temporales, la demanda de tránsito ya no excederá la capacidad disponible y redundará en una afluencia de tránsito fluida. Este método operativo que se emplea actualmente parte de la premisa de que una demora de la salida en tierra se extenderá de modo uniforme a lo largo de la ruta prevista y, como resultado, se logrará la secuencia de tránsito prevista. Es un hecho que muchos vuelos se desvían de su trayectoria prevista. La imposibilidad

de predecir que resulta de este hecho lleva a una utilización ineficaz de la capacidad disponible, una capacidad reducida del sector utilizado para la ATFM y la adopción de medidas reactivas en la fase táctica que tienen por objeto restablecer una secuencia del tránsito continua.

2.5.5 Este concepto propone que el proceso DCB se extienda y se integre dentro de la fase de ejecución del vuelo. Esto exige distribuir la medida que se tome (p.ej., hora prevista en el punto de referencia) a los agentes que participan en la fase de ejecución, tripulaciones de vuelo y controladores a fin de permitirles aplicar dicha medida en sus procesos. Las tripulaciones de vuelo procuran ejecutar el vuelo de modo que se logre el objetivo asignado con apoyo ATC, siempre que las consideraciones de seguridad operacional lo permitan. El gestor de red continuará controlando las operaciones de la red y determinará si es necesario actualizar las medidas.

Equilibrio dinámico entre demanda y capacidad (dDCB)

2.5.6 El concepto dDCB tiene como objetivo reducir la complejidad del tránsito y racionalizar la carga de trabajo del controlador de tránsito aéreo mediante medidas ATFCM de corto plazo (STAM), medidas en minutos, para reducir los picos de tráfico a escala sectorial, como por ejemplo, mediante demoras cortas en tierra, establecimiento de niveles de vuelo fijos o pequeñas modificaciones en las rutas aplicadas a un número limitado de vuelos. El concepto dDCB está integrado a los procesos de planificación y ejecución de aeropuerto, en ruta y de los usuarios del espacio aéreo. Este proceso se aplica el día de las operaciones en períodos entre unas pocas horas y unos pocos minutos antes de la entrada de la aeronave en el sector, reconciliando así las actividades a escala local y de red.

2.5.7 El proceso iterativo de dDCB consiste en: la detección de los desequilibrios entre la demanda y la capacidad en los sectores, la consolidación de los avisos de gestión de la afluencia teniendo en cuenta el panorama de la red, la evaluación de la complejidad y la preparación de las STAM a cargo de las dependencias locales de gestión de la afluencia, basándose en listas de vuelos mejoradas (p. ej., pueden incluirse ajustes de capacidad dinámicos basados en cambios de configuración de corto plazo, negociaciones con las autoridades militares o la adopción de medidas específicas basadas en la identificación de los vuelos que crean la complejidad), coordinación de las STAM propuestas con los asociados en cuestión (ACC adyacentes, usuarios del espacio aéreo, etc.), y por último la implantación de la STAM.

2.6 Mejor integración de ASM-ATFCM

2.6.1 Es necesario que el diseño y la utilización de las estructuras y rutas del espacio aéreo estén directamente ligadas al proceso DCB en toda la red a fin de asegurar la actuación óptima de la red. Esto se logra mediante una mayor flexibilidad y la planificación de paquetes (incluyendo horas) de pistas, SID/STAR, sectores ATC, rutas ATS, espacios aéreos modulares reservados y rutas terminales, espacio aéreo con rutas libres, minimizando al mismo tiempo el efecto en las operaciones de la red de las fronteras nacionales. Estas configuraciones del espacio aéreo permiten tener en cuenta las necesidades de las demandas específicas civiles y militares mediante acuerdos sincronizados y se adaptan dinámicamente a la demanda de tránsito y del espacio aéreo en respuesta a las necesidades en materia de actuación de los usuarios del espacio aéreo.

2.7 Mejor integración operacional aeropuerto-red

2.7.1 Es necesario que los aeropuertos formen realmente parte integral de las operaciones de la red, como condición previa para lograr la actuación óptima de la red. Esto comprende capitalizar en las actuales actividades para desplegar la CDM-aeropuerto con el intercambio conexo de información con la red. La planificación de la red mejora significativamente con datos más precisos suministrados directamente por los diversos asociados que participan en las operaciones de aeropuerto y los usuarios del

espacio aéreo. En el caso de los aeropuertos, las evaluaciones generales de la capacidad se llevan a cabo para asegurar que todos los aspectos del proceso de asignación de turnos estén plenamente armonizados y se utilicen los datos más actualizados como parte del proceso de planificación de la red.

2.7.2 Los informes sobre demoras en los aeropuertos han evolucionado y han pasado de la presentación de informes en que se notifican los efectos de una demora a la presentación de informes sobre las causas de la demora e incluyen información sobre los casos en que la demanda excedió la capacidad convenida y los motivos de dicha demanda excesiva.

3. OPERACIONES DE RED PARA RESPONDER A SITUACIONES DE CRISIS

3.1 En mayo de 2010 la Comisión Europea y EUROCONTROL establecieron conjuntamente la Célula europea de coordinación de crisis en la aviación (EACCC) para coordinar la gestión de la respuesta a las crisis en la red que tienen repercusiones adversas para la aviación en Europa y mejorar la coordinación entre los Estados. Desde entonces el gestor ha establecido arreglos internos para apoyar a la EACCC y las actividades relativas al manejo de las interrupciones y crisis en Europa. En 2011 ocurrieron varios sucesos que llevaron a aumentar el nivel de alerta del NM. Éstos incluyeron entre otros, la erupción del volcán Etna en enero, la Guerra en Libia de marzo a octubre, el grave accidente nuclear en Japón en marzo, la amenaza de acciones sindicales de los ATCO en Alemania en agosto, la importante interrupción debido a problemas de personal en Grecia en septiembre/octubre, y el reingreso no controlado del satélite UARS en septiembre.

3.2 La EACCC entró en funcionamiento por primera vez en mayo de 2011 para coordinar la respuesta a la erupción del volcán Grímsvötn que empezó el 21 de mayo, a medida que las cenizas se propagaban sobre ciertas partes de Europa, con repercusiones negativas en el tránsito aéreo. La EACCC, continuamente observó la situación, trabajó en estrecha colaboración con todos los socios del sector aeronáutico para minimizar el impacto de la ceniza volcánica en el espacio aéreo europeo, manteniendo al mismo tiempo los altos niveles de seguridad operacional en Europa. En el marco de la EACCC, la Comisión Europea, EUROCONTROL y la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) proporcionaron información pertinente a las autoridades nacionales y líneas aéreas para permitirles tomar las mejores decisiones posibles sobre la forma de gestionar la seguridad operacional en interés del público viajero. Como resultado, entre el 22 y 25 de mayo, se cancelaron unos 900 vuelos de un total de 90,000, un número considerablemente menor al que habría sido el caso sin estos nuevos procesos.

4. NECESIDAD DE COOPERACION REGIONAL

4.1 La ATFM se estableció inicialmente para apoyar la solución de problemas locales de congestión desde una perspectiva de red. En las regiones donde el suministro de ATC está fragmentado, como en Europa, se consideró que para que la ATFM fuese eficaz era necesario aplicarla a escala de red regional. La creciente presión en relación con la actuación de la ATM exige una mejor cooperación en la ATFM a través de las fronteras regionales. Ya se han iniciado algunas iniciativas en esta dirección entre Europa y EUA y entre Europa y la Federación de Rusia.

4.2 La ATFM inicial se aborda desde una perspectiva mundial y los menores trastornos probablemente se deban a la aplicación de medidas no coordinadas, tomadas de modo aislado por cada región. Los beneficios adicionales que redundan de una cooperación que trasciende regiones incluyen, entre otros, el intercambio de experiencias y buenas prácticas en materia de ATFM, economías de escala y el logro de los objetivos en materia de actuación.

4.3 Actualmente, la ATFM cooperativa a escala mundial es objeto de estudio por el foro ATFM mundial que podría beneficiarse de una condición más oficial de la OACI. Para facilitar la elaboración de disposiciones mundiales en materia de gestión de la afluencia de tránsito aéreo, la OACI

ha decidido crear un grupo de expertos denominado Equipo de coordinación del Manual ATFM que elaborará un Manual ATFM en el que se incorporarán disposiciones de aplicación mundial tales como los aspectos de procedimiento y técnicos así como la interoperabilidad y modelos de intercambio de datos. Se prevé que para octubre de 2012 se habrá concluido el proyecto final de este manual. EUROCONTROL apoyará activamente esta actividad.

5. RECOMENDACIONES

5.1 Se invita a la Conferencia a alentar a la OACI a:

- a) determinar una condición adecuada para la continua cooperación regional realizada mediante el foro de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM);
- b) agilizar la preparación de un manual ATFM, incluyendo la determinación de un formato común para el intercambio de datos sobre ATFM;
- c) alentar la adopción de un enfoque mundial para la consideración de cuestiones de la red y su desarrollo, incluyendo la estrecha cooperación cívico/militar y considerar la experiencia europea como un ejemplo;
- d) facilitar, conjuntamente con los Estados, el manejo de las cuestiones de red a través de fronteras regionales reforzando la cooperación y el intercambio de datos de planificación y de tránsito adecuados; y
- e) incluir en su programa de trabajo la futura normalización de nuevos elementos de fraseología para apoyar el proceso CDM que es la base de la integración ATC-ATFM así como de los intercambios técnicos entre ATFM y ATC.

— FIN —