



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**

4.2: Gestión dinámica del espacio aéreo de uso especial

DETERMINACIÓN Y REGISTRO DE LA POSICIÓN OCEÁNICA Y TRANSMISIÓN DESENCADENADA DE DATOS DE VUELO

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

RESUMEN

En la presente nota se propone la adopción de medidas a nivel mundial para mejorar el registro de la posición en áreas oceánicas y remotas de baja densidad y facilitar la transmisión de datos de vuelo desencadenada por eventos relevantes para la seguridad operacional. Esto incrementará la seguridad operacional en esas áreas y facilitará la eficiencia en la labor de los organismos encargados de investigar los accidentes.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en la recomendación contenida en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En la presente nota se propone la adopción de medidas a nivel mundial para mejorar el registro de la posición en áreas oceánicas y remotas de baja densidad y facilitar la transmisión de datos de vuelo desencadenada por eventos relevantes para la seguridad operacional. Esto incrementará la seguridad operacional en esas áreas y facilitará la eficiencia en la labor de los organismos encargados de investigar los accidentes.

1.2 Desde junio de 2009, como consecuencia de la trágica pérdida del vuelo 447 de Air France en el Océano Atlántico y las dificultades experimentadas en la recuperación de los registradores de datos de vuelo y teniendo en cuenta otras operaciones difíciles de recuperación en el mar, en Europa se han realizado esfuerzos significativos para encontrar soluciones, en el menor tiempo posible, para mejorar el conocimiento de la posición de los vuelos en el espacio aéreo oceánico y remoto de baja densidad y

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

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

habilitar la transmisión desencadenada por eventos relevantes para la seguridad operacional de los datos de vuelo a tierra.

1.3 Como resultado de las distintas actividades realizadas durante 2010 y 2012 se crearon diversos medios para alcanzar un objetivo común en términos de conocimiento de la posición de las aeronaves en vuelo sobre áreas oceánicas y remotas. Es posible formular ese objetivo del siguiente modo:

*“Todos los aviones en vuelos de larga distancia sobre áreas oceánicas o remotas deben tener medios a bordo que permitan la determinación de su posición con una precisión de **4 NM** en caso de accidente”.*

2. INICIATIVAS SOBRE LA DETERMINACIÓN Y EL REGISTRO DE LA POSICIÓN OCEÁNICA Y LA TRANSMISIÓN DESENCADENADA DE DATOS DE VUELO

2.1 Entre los diferentes medios para alcanzar el objetivo, cabe mencionar varios.

2.2 El Grupo de expertos sobre registradores de vuelo (FLIRECP) propuso los siguientes requisitos progresivos para aviones de gran tamaño que hacen vuelos de larga distancia sobre el agua o vuelan sobre zonas terrestres designadas:

- a) todos los aviones que tengan una MCTM de más de 27.000 kg cuya solicitud de certificación de tipos se presente a un Estado contratante a partir del 1 de enero de 2018 deberán contar con un medio para establecer la posición de un accidente dentro de las 6 NM;
- b) todos los aviones que tengan una MCTM de más de 5.700 kg y menos de 27.000 kg cuya solicitud de certificación de tipos se presente a un Estado contratante a partir del 1 de enero de 2018 deberían contar con un medio para establecer la posición de un accidente dentro de las 6 NM; y
- c) todos los aviones que tengan una MCTM de más de 27.000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se emita por primera vez a partir del 1 de enero de 2020 deberán contar con un medio para establecer la posición de un accidente dentro de las 6 NM;

2.2.1 Algunos medios para cumplir estos requisitos podrían consistir en:

- a) un ELT integrado en un registrador eyectable o que se active automáticamente en vuelo;
- b) la transmisión de la posición a intervalos regulares; y
- c) la transmisión desencadenada de datos de vuelo.

2.2.2 Se considera que la transmisión de la posición mediante diversos sistemas, como SATCOM (comunicación por satélite) o el enlace de datos de alta frecuencia, también sería un medio de cumplimiento aceptable. Para que sea eficaz, la transmisión a intervalos regulares debe hacerse cada un minuto a fin de cumplir con el requisito de 6 NM propuesto.

2.3 La Oficina de Investigación de Accidentes de Francia (BEA) creó dos grupos de trabajo internacionales para que analizaran este tema. El Grupo sobre recuperación de datos de vuelo estudió las nuevas tecnologías para salvaguardar los datos de vuelo y/o facilitar la localización y recuperación de los

registradores de a bordo. El Grupo sobre transmisión desencadenada de datos de vuelo analizó el concepto del desencadenamiento de la transmisión de datos de vuelo, que consiste en:

- a) detectar, mediante parámetros de vuelo, si se avecina una situación de emergencia. En caso afirmativo,
- b) transmitir los datos de forma automática desde la aeronave hasta que la situación de emergencia finalice o la aeronave haga impacto en la superficie.

2.3.1 A la luz de los resultados del análisis, se concluyó que era factible y realista desde el punto de vista técnico reducir el radio de 4 NM del área de búsqueda para 2020 mediante:

- a) la transmisión desencadenada de los datos de vuelo apropiados antes del impacto y/o
- b) la activación automática de los ELT de la nueva generación antes del impacto y/o
- c) el aumento de la frecuencia de los informes de posición a menos de 1 minuto.

2.3.2 En ambos casos, los grupos de trabajo llevaron a cabo un análisis de la relación costo-beneficio valiéndose de una tabla de búsquedas subacuáticas y el costo de cada solución posible. Asimismo, se evaluaron los beneficios operacionales de cada solución planteada. Los informes están disponibles en el sitio web de la BEA³. El FLIRECP de la OACI se basó en las conclusiones de estos grupos de trabajo para formular sus propuestas.

2.4 En abril de 2011, se localizaron los restos del AF447 y, unos días más tarde, se recuperaron los registradores de vuelo. Se efectuó un análisis exhaustivo del FDR (registrador de datos de vuelo) y el CVR (registrador de la voz en el puesto de pilotaje). Los cálculos detallados en el informe del Grupo sobre transmisión desencadenada de datos de vuelo también se aplicaron más tarde a los datos del AF447. De este análisis se deduce que, en el caso del AF447, si se hubiera utilizado una desviación vertical de 300 pies como desencadenante para iniciar una transmisión regular cada un minuto:

- a) la distancia entre la última posición notificada y la posición del impacto habría sido de 0,49 NM. La segunda versión del proyecto de Documento de orientaciones mundiales para las operaciones por enlace de datos (GOLD) de la OACI incluye procedimientos para el establecimiento de contratos de Alerta de desviación que advertirán al personal de los servicios de tránsito aéreo (ATS) en cuanto la aeronave se desvíe de la ruta o nivel previstos. Una vez recibida esa alerta, la tasa de notificación se incrementará a 64 segundos a fin de reducir el área de búsqueda a un nivel aceptable; y
- b) se habría enviado una sola transmisión de la posición en el momento del desencadenamiento 257 segundos antes del impacto que no habría mejorado la localización calculada por la BEA a los pocos días del accidente. No obstante, esa transmisión habría desencadenado la alerta y podría haber reducido el tiempo que se demoró en encontrar las primeras piezas flotantes.

2.5 La Empresa Común SESAR creó la iniciativa OPTIMI (Seguimiento y mejora del sistema de registro de la posición oceánica) como proyecto colaborativo con proveedores de servicios de navegación aérea, líneas aéreas, fabricantes, proveedores de SATCOM y otros organismos vinculados con el sector de la aviación en el espacio aéreo europeo sobre el Océano Atlántico.

³ <http://www.bea.aero/en/enquetes/flight.af.447/flight.data.recovery.working.group.final.report.pdf> y <http://www.bea.aero/en/enquetes/flight.af.447/triggered.transmission.of.flight.data.pdf>

2.5.1 La iniciativa reveló⁴ una frecuencia óptima de notificación de posición de una notificación cada 15 minutos que equilibraba los costos de las operaciones de SAR en la zona de búsqueda y el costo operacional de la notificación. A partir de esto, y sin perjuicio de la utilización del modo de emergencia del ADS-C, se recomendó una solución a corto plazo:

- a) el uso de informes periódicos de posición del ADS-C basado en FANS 1/A con un período de 15 minutos.
- b) el uso de alertas de desviación del ADS-C basado en FANS 1/A para los siguientes eventos:
 - 1) desviación lateral de 5 NM de la ruta nominal;
 - 2) desviación vertical de 300 pies por encima o por debajo de la altitud nominal.
 - 3) cambio de altitud/velocidad de descenso de 5.000 pies/minuto.
 - 4) modificación del punto de recorrido.

2.5.2 Aunque OPTIMI no fue concebida inicialmente por razones de seguridad operacional, el análisis de los datos de seguridad también reveló que se prevén beneficios adicionales en materia de seguridad relativos a la reducción de las pérdidas de la separación. Además de la solución descrita anteriormente, OPTIMI hizo algunas recomendaciones para la labor futura de la OACI:

- a) que los Centros de control de área oceánica (OACC) y las dependencias SAR revisen conjuntamente sus protocolos de notificación y de intervención en caso de emergencia para adecuarlos a las disposiciones del Anexo 12, Búsqueda y Salvamento, de la OACI y del Doc 9731 de la OACI, Manual internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento;
- b) que se determinen los criterios desencadenantes, los parámetros más relevantes que deben descargarse y la velocidad de la transmisión de datos;
- c) que se analice la creación de bases de datos para el almacenamiento y gestión de los datos descargados en una arquitectura centralizada o bien en una configuración de red secuencial de bases de datos, con las medidas adecuadas para la protección de los datos; y
- d) que se continúe con la normalización de la fraseología de los mensajes CPDLC.

2.6 Durante la Decimosexta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/16), celebrada en abril de 2011, se presentó una nota⁵ en la que se describía el interés de Brasil y la Empresa Común SESAR en extender las funcionalidades del Seguimiento y mejora del sistema de registro de la posición oceánica, definidas para el espacio aéreo atlántico en las regiones NAT, EUR y AFI al espacio aéreo atlántico de las regiones CAR y SAM a través del intercambio de información técnica y operativa sobre OPTIMI y la promoción de la interoperabilidad global a través de un despliegue amplio de esta funcionalidad. En la nota también se identificaban áreas en las que podían efectuarse mejoras en el ámbito de esta iniciativa.

⁴ OPTIMI /Lot1/WA1-1 - Analysis of the Baseline; OPTIMI/Lot1/WA2-1 - Implementation Feasibility Analysis of the OPTIMI Flight Tracking Service; OPTIMI/Lot5/WP1.2 - Cost Benefit Assessment; OPTIMI/Lot5/WA1-1 - Safety Assessment; OPTIMI/Lot 5/WP2: Regulatory Review; OPTIMI/Lot5/WP3– OPTIMI Recommendation

⁵ Cuestión 3 del Orden del Día: Marco de desempeño para la planificación e implantación de la navegación aérea a nivel regional: Monitorización y mejora del seguimiento del posicionamiento en áreas oceánicas (OPTIMI).

3. MEDIDAS PROPUESTAS A LA CONFERENCIA

3.1 Considerando la actual necesidad de mejorar la búsqueda y salvamento de sobrevivientes y la localización de los restos de la aeronave en el caso lamentable de que se produzcan accidentes en el futuro, se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota de la información que figura en la presente nota de estudio;
- b) adoptar la siguiente recomendación:

Recomendación 5/x – Determinación y registro de la posición en zonas oceánicas y remotas y transmisión desencadenada de datos de vuelo

Que la OACI:

- a) evalúe, como cuestión urgente, los cambios necesarios en el campo de la transmisión de datos de vuelo sobre la base del contenido de la presente nota de estudio;
- b) elabore enmiendas de los Anexos al Convenio pertinentes.

— FIN —