



**NOTA DE ESTUDIO**

**ASAMBLEA — 42.º PERÍODO DE SESIONES**

**COMISIÓN TÉCNICA**

**Cuestión 24: Iniciativas prioritarias de seguridad operacional de la aviación y navegación aérea**

**RESILIENCIA DEL ESPECTRO: ARMONIZACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL ESPECTRO  
CON LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN**

(Nota presentada por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA), Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil (CANSO) y el Consejo Internacional de Aeronaves Comerciales (IBAC))

**RESUMEN**

La industria de la aviación se encuentra en una coyuntura crucial en la que la gestión sostenible del espectro aeronáutico existente se enfrenta a los retos planteados por otros sectores. A pesar de estos retos, el mantenimiento de la gestión de este espectro sigue siendo primordial para garantizar la seguridad operacional de los vuelos y optimizar la eficiencia. El surgimiento de tecnologías como la 5G y la 6G brinda oportunidades para mejorar la comunicación y las capacidades operativas. Sin embargo, tales tecnologías también plantean retos relacionados con las posibles interferencias con sistemas aeronáuticos críticos tales como los radioaltímetros.

**Decisión de la Asamblea:** Se invita a la Asamblea a:

- solicitar al Consejo que evalúe periódicamente la evolución de las interferencias de radiofrecuencia (RFI) con los sistemas de seguridad aeronáutica;
- reforzar el apoyo a la política de la OACI en materia de espectro de radiofrecuencia mediante la modificación de la Resolución A41-7 «Apoyo a la política de la OACI en asuntos sobre espectro de radiofrecuencia» que se propone en la presente nota;
- reiterar la responsabilidad de todos los Estados miembros a la hora de garantizar que la seguridad operacional de la aviación siga considerándose un asunto de la máxima prioridad y de mantener el funcionamiento sin interferencias de los sistemas de seguridad aeronáutica ante la introducción de servicios nuevos o adicionales;
- recomendar que los grupos de expertos de la OACI que corresponda pongan en marcha estrategias destinadas a facilitar la innovación, el desarrollo, la certificación y la implantación de manera segura, pero más rápida, de los sistemas de aviónica del siglo XXI; y
- solicitar a la OACI que continúe organizando talleres interactivos, con el apoyo tanto de los Estados miembros como de las organizaciones y el sector de la aviación, que presten especial atención a la protección permanente de los servicios de seguridad aeronáutica.

|                                |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Objetivos estratégicos:</i> | Esta nota de estudio se relaciona con los objetivos estratégicos de <i>Todos los vuelos son seguros y protegidos y Movilidad fluida, accesible y confiable.</i> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>1</sup> Las versiones en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por la IATA

|                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Repercusiones financieras:</i> | N. D.                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Referencias:</i>               | Resolución A41-7 de la Asamblea, Apoyo a la política de la OACI en asuntos sobre espectro de radiofrecuencia<br>Doc 9718 – <i>Manual sobre requerimientos del espectro de radiofrecuencia para la aviación civil</i> |

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 El activo invisible en el que se fundamentan todas las operaciones de aviación comercial es el espectro de frecuencia, concretamente las asignaciones concedidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a las operaciones de vuelo de «seguridad de las vidas humanas». Sustenta los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) de importancia crucial para la seguridad de los vuelos. Por consiguiente, el acceso sin interferencias a dicho espectro es esencial para el funcionamiento ininterrumpido del tráfico aéreo, ya que garantiza que los pilotos, los controladores de tráfico aéreo y el personal de tierra puedan intercambiar información crucial sin interrupciones.

1.2 A medida que el sector de las telecomunicaciones acelera la innovación y la distribución de las diversas aplicaciones con tecnología 5G, los operadores de telecomunicaciones presionan a los gobiernos para que liberen espectro adicional. Esta demanda está dando lugar a la asignación o reasignación de bandas de frecuencia adyacentes a las utilizadas en la aviación, lo cual aumenta la amenaza de las interferencias de radiofrecuencia (RFI) para los sistemas de aviónica preexistentes.

## 2. ANÁLISIS

2.1 Recientemente, el sector de las telecomunicaciones instaló redes basadas en la tecnología 5G en banda C en el espectro por debajo de la banda de los radioaltímetros (4,2-4,4 GHz), lo que dificulta el uso sin interferencias de ese segmento del espectro aeronáutico por parte de la aviónica preexistente. Algunos Estados activaron medidas de mitigación de 5G (con fechas de expiración en 2026 y 2028) de manera simultánea a la introducción de las operaciones de 5G en banda C en los aeropuertos o en sus inmediaciones.

2.1.1 La Comisión radiotécnica para la aeronáutica (RTCA) y la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) están desarrollando nuevas normas en materia de radioaltímetros. No obstante, es poco probable que los radioaltímetros fabricados según esta norma estén disponibles de forma generalizada hasta principios de la década de 2030. Además, los problemas relacionados con el tiempo de inactividad de la cadena de suministro y de las aeronaves apuntan a una interrupción de las operaciones durante la próxima década. En consecuencia, es esencial continuar con la mitigación de las RFI de 5G una vez superadas las fechas de expiración actuales para garantizar la protección de los sistemas de radioaltímetros (RAD ALT).

2.1.2 Con frecuencia, la instalación de 5G se califica erróneamente como una cuestión nacional. En realidad, las aerolíneas operan en múltiples jurisdicciones reglamentarias, dado que las aeronaves comerciales vuelan habitualmente a través de fronteras internacionales. Por consiguiente, existe una diversidad de requisitos y medidas de mitigación que pueden afectar a la seguridad y la eficiencia operativa de los vuelos.

2.2 Se están realizando importantes esfuerzos regionales para garantizar la coexistencia segura entre las operaciones de aviación y las instalaciones de 5G en el espectro por debajo de la banda de los

RAD ALT. Al mismo tiempo, los estudios preparatorios para el punto 1.7 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 (CMR-27) de la UIT están examinando activamente la posible introducción de servicios de Telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) en el segmento de banda C en 4400-4800 MHz (por encima de la banda de los radioaltímetros).

2.3 La consideración de las IMT u otros servicios por encima de la banda de los radioaltímetros debe ir precedida de estudios exhaustivos que incorporen hipótesis operativas durante todas las fases de vuelo, incluidos los perfiles de vuelo atípicos. La seguridad operacional de la aviación no debe verse perjudicada por decisiones sobre el espectro tomadas sin una validación técnica y operativa rigurosa. El principio de precaución debería ser un aspecto innegociable: la política del espectro debe basarse en las hipótesis de interferencias más desfavorables, en márgenes de seguridad validados y en un compromiso claro de preservar la integridad de los sistemas aeronáuticos críticos.

2.4 La dinámica evolución del contexto reglamentario mundial pone de manifiesto la necesidad de una colaboración inmediata, constante y estructurada entre las autoridades reguladoras de la aviación y de las radiocomunicaciones. Dicha coordinación es esencial para asegurarse de que las futuras decisiones de gestión del espectro se ajusten plenamente a las normas más estrictas de seguridad operacional, resiliencia operativa e integridad de los sistemas de la aviación.

2.5 Para garantizar la prestación continua de unos servicios de navegación aérea (ANS) seguros y eficientes en todo el mundo mediante la armonización de la eficiencia del espectro con las necesidades de seguridad operacional de la aviación, la presente nota propone que la OACI investigue e implante medidas para agilizar considerablemente el proceso de desarrollo, normalización y certificación de sistemas de aviónica del siglo XXI novedosos capaces de lograr que el espectro coexista en armonía con el sector de las telecomunicaciones y otros usuarios del espectro. La IATA ha publicado un informe técnico en el que destaca esta evolución en lo que respecta a las [futuras comunicaciones de las aeronaves](#).

2.6 La rápida implantación de tecnologías de CNS más eficientes desde el punto de vista del espectro es crucial en un contexto electromagnético en el que los grandes avances de las telecomunicaciones suelen tener un ciclo de implantación que se mide en años y no en décadas (p. ej., de 4G a 5G y, en breve, a 6G, mientras la aviación continúa usando sistemas de amplitud modulada de doble banda lateral (DSB-AM) de la era Marconi como su principal tecnología de comunicaciones de voz). Esta disparidad en los plazos de innovación e implantación debe abordarse eficazmente a nivel de la OACI, ya que los gobiernos consideran las subastas del espectro como una importante fuente de financiación.

2.7 El acceso sin interferencias al espectro de frecuencias aeronáuticas es crucial para garantizar la seguridad operacional, la eficiencia y el crecimiento del sector de la aviación. Favorece el funcionamiento ininterrumpido de los CNS, lo cual permite al sector operar de forma fiable y rentable. Para preservar estas capacidades, es imperativo que los gobiernos, las autoridades reguladoras y las partes interesadas del sector colaboren para seguir protegiendo el espectro de frecuencias aeronáuticas y garantizar un acceso sin interferencias. Con este fin, se invita a la Asamblea a modificar la Resolución 41-7 a fin de orientar y promover la adopción de medidas eficaces por parte de los Estados, la OACI y el sector.

— — — — —

## APÉNDICE

### RESOLUCIÓN A41-7 DE LA ASAMBLEA: APOYO A LA POLÍTICA DE LA OACI EN ASUNTOS SOBRE ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIA

#### ~~A41-7~~ **A42-xx: Apoyo a la política de la OACI en asuntos sobre espectro de radiofrecuencia**

Insértese y enmiédese la resolución en consecuencia;

.....

*Reconociendo* que los problemas del espectro sin resolver en relación con los servicios de seguridad aeronáutica han provocado cancelaciones de vuelos, degradación de los servicios de gestión del tráfico aéreo e interrupciones de las operaciones de vuelo;

*Reconociendo* que la aviación comercial atraviesa de manera ininterrumpida las fronteras internacionales y opera con arreglo a diversos marcos reglamentarios, las cuestiones del espectro no resueltas relativas a los servicios de seguridad aeronáutica no pueden tratarse como exclusivamente nacionales, pasando por alto su repercusión en las operaciones de vuelos internacionales;

*Reconociendo* que es necesario gestionar las frecuencias y aplicar las mejores prácticas para garantizar un uso óptimo del espectro de frecuencia asignado a la aviación;

.....

#### **La Asamblea:**

1. *Insta* a los Estados miembros, las organizaciones internacionales y otras partes interesadas de la aviación civil a apoyar firmemente la estrategia de la OACI sobre el espectro de frecuencias, así como la postura de la OACI en las CMR y en otras actividades regionales e internacionales realizadas en preparación de las CMR, incluido mediante lo siguiente:

.....

2. *Insta* a los Estados miembros a cooperar de manera activa con sus autoridades reguladoras de las radiocomunicaciones para lograr la armonización de los intereses de la aviación con otros intereses nacionales tanto en la preparación de la CMR de la UIT como durante su celebración;

3. *Insta* a los Estados miembros a considerar prioritaria la seguridad del público y la aviación al decidir cómo implementar servicios nuevos o adicionales, y a consultar con los reguladores de seguridad de la aviación, expertos en la materia y usuarios del espacio aéreo para que aporten todas las consideraciones necesarias y establezcan las medidas necesarias para garantizar que los actuales sistemas y servicios de aviación no estén expuestos a interferencias perjudiciales;

4. *Solicita* que el Secretario General llame la atención de la UIT sobre la importancia de una adecuada asignación del espectro de radiofrecuencias y protección de la seguridad aeronáutica;

5. *Indica* al Consejo y al Secretario General que, de forma prioritaria y según el presupuesto adoptado por la Asamblea, garantice la disponibilidad de los recursos necesarios para respaldar el desarrollo y la implementación de una estrategia integral sobre el espectro de frecuencias de la aviación, así como una mayor participación de la OACI en las actividades regionales e internacionales de gestión del espectro; y
6. *Declara* que esta resolución reemplaza a la Resolución A38-6 A41-7.

— FIN —