



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOCUARTA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 26 de agosto al 6 de septiembre de 2024

Cuestión 3: Mejoras del rendimiento del sistema de navegación aérea

3.1: Propuestas para mejorar la eficiencia de los servicios de navegación aérea que contribuyen al LTAG

AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN LA INTEGRACIÓN SEGURA DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE ESPACIAL COMERCIAL EN EL SISTEMA DE ESPACIO AÉREO

(Nota presentada por los Estados Unidos y copatrocinada por Nueva Zelandia)

RESUMEN

En esta nota se presenta la propuesta de los Estados Unidos sobre nuevas orientaciones para integrar las actividades de transporte espacial comercial (CST) en los sistemas de espacio aéreo. Las actividades de CST están aumentando en todo el mundo y, por lo general, requieren la coordinación con múltiples proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). Ese aumento conlleva la necesidad de nuevos procedimientos que minimicen la duración de los impactos en el espacio aéreo y promuevan la eficiencia para la integración de estas actividades en el sistema de espacio aéreo. El aumento de la eficiencia del sistema de espacio aéreo mediante la reducción de los impactos en el espacio aéreo para todos los usuarios disminuye las millas adicionales recorridas y el combustible adicional consumido, lo que permite emitir menos CO₂. El desarrollo de mejores prácticas para la integración en el espacio aéreo de las actividades comerciales de lanzamiento y reingreso puede aumentar la eficiencia, reducir los efectos en el medioambiente y fomentar la cooperación y la coherencia a nivel internacional. Una mayor cooperación mundial contribuirá también a consolidar enfoques consensuados en la comunidad internacional para la integración segura de las actividades de CST.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a:

- a) pedir a la OACI que colabore con los Estados miembros para identificar, recopilar y publicar las mejores prácticas para facilitar la navegación segura y eficiente de las aeronaves en torno a las actividades de transporte espacial comercial (CST), con el fin de minimizar las millas recorridas y el combustible utilizado, reduciendo así los costos y las repercusiones en el medioambiente; y
- b) recomendar que la OACI elabore textos de orientación para los ANSP sobre la coordinación de los NOTAM, los procedimientos de gestión del tránsito aéreo conexos y el intercambio de datos en tiempo real para la difusión de datos críticos para la seguridad operacional.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En la decimotercera Conferencia de navegación aérea, celebrada en octubre de 2018, el Presidente del Consejo de la OACI declaró que era hora de que la OACI liderara la normalización mundial para el sector espacial comercial. En el 40º período de sesiones de la Asamblea de la OACI,

celebrado en 2019, la resolución A40-26, *Transporte espacial comercial (CST)* reafirmó el papel de la OACI en el “desarrollo de orientaciones sobre políticas para las áreas en las que las operaciones internacionales del CST se intersectan con la aviación civil internacional” y en la coordinación para “vigilar el avance y la evolución del transporte espacial comercial y dar respuesta a las dificultades que vayan surgiendo, incluido el impacto en las operaciones de la aviación civil internacional”.

1.2 El aumento de las operaciones de CST ha demostrado la necesidad de que los sistemas de espacio aéreo modernicen las prácticas relacionadas con la integración segura de estas operaciones. La modernización maximizará la eficiencia al tiempo que mantendrá la seguridad operacional de todos los usuarios del espacio aéreo. El mandato de la OACI de aumentar la seguridad operacional de la aviación civil internacional significa que la Organización debe desempeñar un papel en la integración segura en el espacio aéreo de las operaciones de CST. En la práctica, esto implica la publicación de las zonas peligrosas por el Estado, según se exige en varios Anexos de la OACI.

1.3 El Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago) requiere que los Estados cumplan las normas y métodos recomendados (SARPS) en la mayor medida que sea posible para la aviación civil internacional. Las operaciones de aviación civil y las operaciones espaciales son diferentes, y los vehículos espaciales no se ajustan a la definición de aeronave. En 1959 se creó la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos para examinar la cooperación internacional en el uso y la exploración del espacio en beneficio de la humanidad y estudiar los problemas jurídicos que puedan derivarse de esa exploración. Esta comisión ha elaborado recomendaciones no vinculantes con respecto a las actividades espaciales que numerosos Estados tienen en cuenta al diseñar o seguir formulando sus marcos jurídicos y reglamentarios nacionales para las actividades espaciales nacionales. Sería prematuro formular normas o reglas vinculantes –más allá de las ya establecidas en los tratados básicos que rigen todas las actividades espaciales– relativas a las actividades de transporte espacial comercial. Actualmente no existe ninguna necesidad práctica de procurar una definición o delimitación jurídica internacional del espacio ultraterrestre¹. Además, se deberían formular normas de seguridad operacional para las actividades de lanzamiento y reingreso en el espacio comercial más allá de la integración en el espacio aéreo en otro foro multilateral en que participen las autoridades de reglamentación espacial de los Estados².

2. ANÁLISIS

2.1 A medida que los Estados establecen sus propios marcos reglamentarios nacionales, algunos gobiernos delegan en diversas organizaciones las funciones y responsabilidades de integración de las operaciones de CST en los sistemas de espacio aéreo. Esto incluye a la autoridad de reglamentación espacial del Estado, el proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y la administración de aviación civil (CAA) del Estado. En algunos casos, la autoridad de reglamentación espacial del Estado puede formar parte de la CAA desde el punto de vista orgánico; sin embargo, estas dos entidades desempeñan funciones muy diferentes y requieren conocimientos especializados para llevar a cabo sus funciones.

2.2 El ANSP es responsable de integrar de forma segura y eficiente las operaciones de CST en el sistema de espacio aéreo, en consonancia con los SARPS, reglamentos y políticas aplicables, lo que incluye la coordinación y difusión de los requisitos de mitigación de peligros. Esto se logra fundamentalmente activando las zonas de peligro aprobadas por la autoridad de reglamentación espacial del Estado³ y colaborando con los operadores de lanzamiento y reingreso y la autoridad de reglamentación espacial del Estado para

¹ Declaración del Departamento de Estado de los Estados Unidos a la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, Tema 6 a) del programa: Definición y delimitación del espacio ultraterrestre, 21 de marzo de 2023, Estados Unidos <https://vienna.usmission.gov/the-usa-at-the-62nd-session-of-the-copuos-legal-subcommittee-march-2023/>

² Véase en el apéndice una definición de las autoridades de reglamentación espacial de los Estados.

³ Véase en el apéndice una definición de las zonas de peligro.

minimizar los impactos en las operaciones de aviación civil. Entre las funciones del ANSP cabe mencionar además la coordinación de los NOTAM internacionales para las operaciones de CST y el desarrollo de soluciones estratégicas para las operaciones, incluidas las consideraciones de encaminamiento y las herramientas de gestión del espacio aéreo. El ANSP también debería ser responsable de supervisar, evaluar y difundir información en tiempo real a las partes interesadas sobre el estado de las operaciones.

2.3 Durante los últimos cinco años, la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos ha implementado procedimientos para aumentar la eficiencia del sistema de espacio aéreo⁴. Estos procedimientos incluyen la ventana de decisión crítica, las ventanas dinámicas de lanzamiento y reingreso y los procedimientos de lanzamiento en función del tiempo⁵. Estos procedimientos fomentan la comunicación entre los operadores de lanzamiento y reingreso, el ANSP y otras partes interesadas del espacio aéreo y han permitido a los Estados Unidos reducir los impactos en el espacio aéreo, incluidos los minutos de vuelo. En los Estados Unidos solamente, los procedimientos actualizados permitieron ahorrar 8 467 minutos de vuelo en los últimos 12 meses, con la correspondiente reducción de emisiones de CO₂⁶.

2.4 La aplicación de estos procedimientos ha permitido a los Estados Unidos reducir el impacto en el sistema de espacio aéreo en un promedio de 93 minutos por operación de lanzamiento en un espacio aéreo muy saturado y de gran demanda, en lugar del paradigma histórico de tiempos de activación de tres a cuatro horas. Aunque la eficiencia del sistema de espacio aéreo varía, estos procedimientos constituyen ejemplos que pueden adoptar los Estados miembros de la OACI para lograr una mayor eficiencia.

3. CONCLUSIÓN

3.1 La adopción de las mejores prácticas para la integración en el espacio aéreo de las operaciones de CST redundará en una mayor eficiencia del sistema de espacio aéreo y reducirá las millas recorridas, debido a las operaciones de CST, para todos los usuarios del espacio aéreo.

— — — — —

⁴ Administración Federal de Aviación. (2023). Integración en el espacio aéreo de las operaciones de lanzamiento y reingreso. YouTube. <https://youtu.be/92ixki92fgw>

⁵ Véase en el apéndice una definición de estos términos.

⁶ Las estadísticas proceden de indicadores internos de la Organización de Tránsito Aéreo de la FAA.

APÉNDICE

Véase a continuación una definición de los términos utilizados en la sección 2.

Ventana de decisión crítica. Si existe la probabilidad de que se cancele y re programe un reingreso o un lanzamiento espacial, el ANSP alienta al operador espacial a tomar la decisión antes de que se implemente alguna iniciativa de gestión del tránsito aéreo.

Ventanas dinámicas de lanzamiento y reingreso. Uso de activadores clave de la misión, como la carga de combustible para cohetes y la disposición final del cohete impulsor, para determinar cuándo cerrar y reabrir el espacio aéreo.

Zona de peligro. Las zonas de peligro son volúmenes de espacio aéreo en los que el riesgo para las aeronaves supera una determinada norma reglamentaria. Pueden implementarlas los ANSP mediante zonas peligrosas sobre alta mar, zonas restringidas sobre tierra o aguas territoriales u otras medidas de gestión del espacio aéreo.

Autoridad de reglamentación espacial del Estado. A los efectos de esta nota, la autoridad de reglamentación espacial del Estado es la entidad gubernamental responsable de autorizar las operaciones de transporte espacial comercial (lanzamiento y reingreso) para garantizar la seguridad pública.

Procedimientos de lanzamiento en función del tiempo. Identificación y cambio de ruta solo de las aeronaves afectadas directamente por el espacio aéreo cerrado, lo que permite la permanencia de más aeronaves en sus rutas óptimas y más eficientes.

— FIN —