



**Cuarta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA y  
Vigésima segunda Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y  
Sudamérica (GREPECAS/22)  
Fase Virtual (Asincrónica, en línea 13 de septiembre al 11 de octubre de 2024)  
Fase Presencial (Lima, Perú, 20 al 22 de noviembre de 2024)**

**Cuestión 5 del  
Orden del Día:**

**Implementación de los Servicios de Navegación Aérea (ANS) CAR/SAM**

**5.1 Gestión del Tránsito Aéreo (ATM), Optimización del espacio aéreo,  
Gestión de afluencia del tránsito aéreo (AFTM) y Búsqueda y Salvamento  
(SAR)**

**LAS OPERACIONES EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR (HAO) Y LAS OPERACIONES  
ESPACIALES**

(Presentada por Brasil)

**RESUMEN EJECUTIVO**

Es necesario aclarar la diferencia entre operaciones espaciales superiores (HAO) y operaciones espaciales e identificar mejor su impacto en la gestión del tránsito aéreo. Además, es necesario apoyar a la OACI en la construcción del concepto HAO que ayudará a los Estados en diversas cuestiones, como los servicios de navegación aérea y el licenciamiento del personal.

Este documento también comenta la reciente ley brasileña publicada para regular las actividades espaciales. Señala que es necesario definir procesos que reduzcan los impactos de estas actividades en la seguridad y eficiencia de la gestión del tránsito aéreo, considerando la escalabilidad prevista de las HAO. Además, destaca la importancia de que los países de la Región CAR/SAM compartan experiencias y establezcan procesos armonizados para que las operaciones puedan escalar de manera segura y eficiente en los espacios aéreos de los países de la región.

**Acción:**

- a) Discutir la importancia de compartir experiencias relacionadas con HAO y con las operaciones espaciales que interfieren con la aviación civil internacional.
- b) Discutir la importancia de desarrollar procedimientos armonizados para la Región CAR/SAM en relación con las HAO y las operaciones espaciales que interfieren con la aviación civil internacional.

**Objetivos**

- Seguridad Operacional

<i>Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li> <li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li> <li>• Protección del medio ambiente</li> </ul>
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc 9854 The Global Air Traffic Management Operational Concept</li> <li>• Resolution A40-26 Commercial Space Transport</li> <li>• Resolution A41-9 New Entrants</li> </ul>

## 1. Introducción

1.1 La Resolución A40-26 de la Asamblea de la OACI celebrada en 2019, Transporte Espacial Comercial, reafirmó el papel de la OACI en el desarrollo de material de orientación para apoyar el establecimiento de políticas para monitorear las operaciones espaciales comerciales cuando se superponen con las actividades de la aviación civil internacional. Esto permite abordar cuestiones de emergencia sin afectar las operaciones de la aviación civil internacional. La Resolución A41-9, Nuevos Participantes, reconoce la importancia de adoptar medidas que aseguren un enfoque global armonizado y estandarizado para las Operaciones del Espacio Aéreo Superior (HAO).

1.2 Las Resoluciones mencionadas en el punto 1.1 surgieron debido a la evolución de la industria de la aviación, la cual necesita adaptarse para integrar nuevos tipos de operaciones a los sistemas ATM. Esta integración es compleja ya que el funcionamiento de los nuevos entrantes es bastante peculiar y diferente al de otras aeronaves más conocidas. Además, sus desempeños son diferentes, lo que crea un desafío adicional para acomodar el tráfico en espacios aéreos más congestionados hasta que lleguen a sus entornos operativos.

1.3 Además del aumento de HAO debido a nuevos participantes como globos, aeronaves supersónicas/hipersónicas y aeronaves suborbitales, también han aumentado las operaciones espaciales que interfieren con la aviación civil internacional, lo que implica lanzamientos de cohetes y reingresos de vehículos espaciales. Otro nuevo participante en HAO son los prototipos de cápsulas de Halo Airspace para probar y validar viajes espaciales para observar la estratosfera. Por lo tanto, un número creciente de aeronaves opera por encima de FL 600 durante meses e incluso años, y año tras año, surgen nuevos participantes que muestran interés en ampliar sus actividades.

1.4 A pesar de todo lo anterior, aún no existe una definición clara de las HAO. En diciembre de 2023, varios gobiernos de todo el mundo solicitaron a la OACI que desarrollara una visión holística de las HAO para abordar varias cuestiones necesarias para que estas operaciones sean viables.

1.5 Brasil promulgó el 31 de julio de 2024 la Ley 14.946 para regular las actividades espaciales en el país. La ley destaca que las entidades públicas o privadas o las entidades públicas en asociación con el sector privado pueden explorar actividades espaciales civiles. Esta ley se alinea con la política espacial brasileña, coordinada por la Agencia Espacial Brasileña (AEB), que pretende aumentar la capacidad de lanzamiento de microsátélites del país en los próximos años y apoyar la inversión para posibles lanzamientos comerciales y misiones de turismo espacial suborbital.

1.6 Considerando el aumento del número de lanzamientos espaciales y el inicio de operaciones HAO en Brasil, surgirán varios desafíos relacionados con la integración con el espacio aéreo nacional y los

sistemas ATM. Por lo tanto, es esencial discutir la estandarización de procedimientos en la Región CAR/SAM y la necesidad de compartir experiencias entre los países de la Región CAR/SAM.

## **2 Discusión**

2.1 El aumento de las operaciones espaciales y el inicio de HAO por parte de nuevos entrantes al espacio aéreo brasileño aumentarán la segregación del volumen del espacio aéreo. Este aumento de la segregación afectará las actividades ATM, ya que reducirá la capacidad del espacio aéreo.

2.2 Es necesario establecer procedimientos de gestión de flujo y espacio aéreo flexibles y escalables y de intercambio de información. Además, es fundamental definir procedimientos de contingencia para permitir una rápida coordinación en situaciones específicas y garantizar la seguridad del tránsito aéreo. Debido a las características de las operaciones espaciales y HAO, también es evidente la importancia de definir protocolos de coordinación entre países de la Región CAR/SAM debido a operaciones transfronterizas y la necesidad de compartir información crítica de seguridad en tiempo real.

2.3 Un nuevo paradigma de operaciones en el que aeronaves y vehículos realicen transiciones rápidas de ascenso y descenso requerirá el establecimiento de corredores dedicados, volúmenes de espacio aéreo dinámicos activados y desactivados tácticamente que acompañen a las aeronaves y vehículos espaciales a lo largo de sus trayectorias. Además, las operaciones supersónicas e hipersónicas reducirán el tiempo disponible para la resolución de conflictos, lo que requerirá el uso de nuevas tecnologías de comunicación y vigilancia.

2.4 Apoyar una visión de la OACI para las HAO y diferenciar las operaciones de las HAO de las operaciones espaciales es esencial para que los Estados sepan cómo abordar cuestiones relacionadas con los servicios de navegación aérea y el otorgamiento de licencias al personal, entre otros.

2.5 También es importante destacar la necesidad de que los países de la Región CAR/SAM compartan experiencias relacionadas con las HAO y las operaciones espaciales que se realizan en su espacio aéreo y que interfieren con el ATM. Es importante discutir un marco para contar en el futuro con procedimientos armonizados para toda la región.

2.6 Brasil agradece a Chile por la iniciativa de presentar la AN-Conf/14-WP/110 en la 14ª Conferencia de Navegación Aérea y la relevancia de los temas tratados.

## **3 Conclusión**

3.1 Apoyar la labor de la OACI sobre la visión de las operaciones a gran altitud (HAO) y diferenciarlas claramente de las actividades espaciales es fundamental para que los Estados gestionen de manera eficiente los servicios de navegación aérea. Además, es fundamental que los países de la Región CAR/SAM colaboren y compartan conocimientos sobre las HAO y las operaciones espaciales que afectan la gestión del tránsito aéreo (ATM). El desarrollo de un marco unificado para los procedimientos en toda la región será fundamental para superar estos desafíos y garantizar una coordinación eficaz en el futuro.

3.2 Se invita a la Conferencia a acordar la siguiente recomendación:

- a) Discutir la importancia de compartir experiencias relacionadas con HAO y operaciones espaciales que interfieren con la aviación civil internacional.
- b) Discutir la importancia de desarrollar procedimientos armonizados para la Región CAR/SAM con respecto a HAO y operaciones espaciales que interfieren con la aviación civil internacional.