



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

**Asuntos de Navegación Aérea
4.2 Seguimiento al Plan de Implementación de Navegación Aérea
Basado en la Performance para las Regiones NAM/CAR (RPBANIP
NAM/CAR);**

AVANCE EN LAS ACTIVIDADES ADS-B y MULTILATERACIÓN (MLAT)

(Presentada por el Grupo Ad-hoc ADS-B)

RESUMEN	
La presente nota de estudio da una breve reseña de los trabajos y actividades ADS-B en la Región CAR, los resultados y acuerdos del taller de implementación ADS-B/ MLAT y propone acciones para la continuación de la participación en estas actividades.	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">• 12 Conferencia de Navegación Aérea. Montreal 19 al 30 Noviembre 2012• Novena Reunión del Grupo de Trabajo del Caribe Central (C/CAR/WG/9) Oficina Regional NACC de la OACI, Ciudad de México, México, 5 al 9 de marzo de 2012• Informe final de la Tercera Reunión del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/3), Ciudad de Guatemala, Guatemala, 9 al 13 de mayo de 2011• Taller OACI/FAA sobre Implementación ADS-B y Multilateración (Ciudad de México, México, 6 al 8 de septiembre de 2011)• Minutas de teleconferencias del Grupo Ad-hoc ADS-B	
Objetivos Estratégicos	<i>Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos: A. Seguridad operacional C. Protección al medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. Introducción

1.1 La Decimosegunda Conferencia de Navegación Aérea de la OACI celebrada en 2012 aprobó actualizaciones al enfoque de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU) para proporcionar un marco para la armonización e interoperabilidad global de trayectorias sin costura ATM. Entre las mejoras por bloques, el módulo 0 Block, B0-84 ASUR "Capacidad Inicial de Vigilancia en tierra" recomienda a los Estados implementar el ADS-B ya que ofrece una alternativa económica para

adquirir la capacidad de vigilancia, especialmente en las zonas en las que es técnicamente imposible o comercialmente inviable la instalación de radares así como el empleo de la MLAT como alternativa de solución de bajo coste para mejorar el servicio de vigilancia.

1.2 Similarmente la técnica de ADS-B está considerada como parte de los elementos habilitadores de otros módulos B0 como ser B0-75 ASURF, B0-85 ASEP y B0-86 OPFL y otros módulos futuros como el B2-ACAS.

1.3 La iniciativa Mundial No. 9 del Plan Mundial de Navegación Aérea (IPM-9) *Conciencia Situacional*, contempla la aplicación de técnicas de vigilancia mejoradas (ADS-C o ADS-B), que permitirán reducir las mínimas de separación, mejorar la seguridad operacional, aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia de vuelo en forma rentable. Esos beneficios pueden lograrse proporcionando vigilancia en áreas en las que no haya radares primarios o secundarios cuando los modelos de rentabilidad lo justifiquen. En los espacios aéreos en los que se utiliza radar, la vigilancia mejorada puede permitir reducir aún más las mínimas de separación entre aeronaves y mejorar, en las áreas de alta densidad de tránsito, la calidad de la información de vigilancia tanto en tierra como en el aire, aumentando así los niveles de seguridad operacional.

2. Discusión

Referencias y normas para la implementación y uso del ADS-B

2.1 La OACI ha facilitado guías y material de orientación para la implementación del ADS-B tal y como se detalla en el Doc 9924 - *Manual de Vigilancia Aeronáutica*, Cap. 7 – Consideraciones para la implementación de sistemas de vigilancia y los pasos recomendados para la planeación e implementación de sistemas de vigilancia, así como la Circular 326 de la OACI - *Evaluación de la vigilancia ADS-B y la vigilancia por multilateración en apoyo de los servicios de tránsito aéreo y directrices de implantación*”.

2.2 A nivel de GREPECAS se han generado decisiones y acciones para mejorar la realización de ensayos ADS-B y guías operativas sobre la separación mínima usando ADS-B y/o sistemas de multilateración (MLAT). Similarmente el Proyecto C del GREPECAS está preparando una guía para apoyar la implementación del ADS-B en la región CAR.

Continuidad de ensayos y actividades de implementación del ADS-B en la región CAR

2.3 Estados Unidos en coordinación a la Oficina Regional NACC de la OACI realizaron el Taller para la implementación del ADS-B /MLAT en Septiembre 2011, en la cual se cubrió los diferentes aspectos de implementación, tanto técnicos como operativos con la participación de la industria (Proveedores de sistemas de ADS-B y MLAT) y los Estados.

2.4 Este Taller reconoció que las actividades sobre ADS-B apoyarían la implementación de la extensión de rutas PBN en la región CAR tal y como se está apoyando en las rutas PBN en el Golfo de México. Las presentaciones y conclusiones de este taller están disponibles en el sitio web de la OACI: <http://www.mexico.icao.int/Meetings/ADSBMLTWorkshop.html>. A raíz de los resultados del taller y para seguimiento de los ensayos e implementación del ADS-B y MLAT, la OACI conformó un Grupo Ad-hoc. Para seguimiento a las actividades del Grupo Ad-hoc de análisis de datos y demás actividades de implementación para el ADS-B, la OACI ha creado un sitio web con las referencias, el Plan de Acción de Actividades ADS-B para la región CAR y datos más relevantes: <http://www.mexico.icao.int/CNS.html#ADS>.

2.5 El Grupo Ad-hoc ADS-B está conformado por Cuba, México, Jamaica, Trinidad y Tobago, Estados Unidos y COCESNA, quienes intercambiaron experiencias sobre cuáles son los campos de datos actuales que son recogidos por su equipo ADS-B, para progresar en el análisis de esta información y proponer un criterio común de los campos de datos para el análisis. Los Estados Unidos proporcionaron una muestra de los datos recogidos y su descripción de cada campo.

2.6 Entre las actividades de ensayos e implementación en la región CAR, se ha reportado lo siguiente:

- a) COCESNA continúa sus ensayos ADS-B en la FIR Central American, iniciados desde el 2008, para recolectar datos ADS-B. COCESNA está recopilando datos ADS-B con el receptor de INDRA, pero la versión de software 0.23 debe ser actualizada;
- b) Estados Unidos informó de sus avances en la implementación de sus servicios ADS-B. Se cuenta con apoyo técnico brindado por Estados Unidos para las actividades ADS-B, el cual oferta una visita a sus instalaciones cuando sea necesario. Esto podría lograrse mediante una comunicación del Estado / Territorio, con el punto de contacto de la FAA. Estados Unidos / FAA informó sobre la muestra de datos enviado a los participantes y que estos campos de datos están en formato ASTERIX Categoría 33, que es un formato no estándar utilizado por Estados Unidos. El actual formato ASTERIX estándar para ADS-B de datos es categoría 21. Estados Unidos quedo por informar al Grupo ADS-B de su planificación de ampliar su cobertura ADS-B para Puerto Rico y otras áreas en el Caribe, así como si su formato actual ADS-B se puede convertir a CAT 21;
- c) Cuba ha estado brindando información de los resultados del análisis de datos ADS-B recolectados dentro de sus ensayos;
- d) México informó que el Proyecto de ADS-B que ya se inició para llevar a cabo la instalación de 10 estaciones ADS-B y mejoras en el sistema ATC para el procesamiento de los datos ADS-B, junto con los datos de radar. México / SENEAM reconoció la necesidad de trabajar más estrechamente con México / DGAC y la OACI para los aspectos regulatorios para equipo de la aeronave y la formulación de procedimiento y el acuerdo para la medición de los datos;
- e) Jamaica indicó su interés por la ayuda de Estados Unidos. Jamaica está utilizando su receptor ADS-B, pero los datos no se almacenan. Actualmente Jamaica se encuentra en el proceso de planificación de mejora de su sistema de automatización, y tiene planes de reanudar la recolección de datos y el archivo al final del el año. El fabricante de receptores ADS-B es ERA configurado para un formato de datos: ASTERIX Categoría 21, Versión 0.26; y
- f) Trinidad y Tobago informó que tienen un ADS-B, que no está en uso actualmente por lo que no están realizando los ensayos, ya que habían solicitado al fabricante resolver el conflicto que surge cuando los datos ADS-B se integran con la información de radar de vigilancia. También Trinidad y Tobago había pedido al fabricante del equipo información sobre las capacidades y la configuración del equipo, características, proyección del uso operacional, el uso con datos de radar, etc.

2.7 Dentro del marco del Proyecto Regional de Cooperación Técnica de la OACI para la Región del Caribe " *Implementación de los Sistemas de Navegación Aérea basados en la Performance en la Región CAR* "(RLA/09/801), se programó apoyar la realización de una reunión de ADS-B para 2013; así como la adquisición de equipo ADS-B para compartirse entre los miembros del proyecto. La OACI está solicitando a los miembros del Grupo Ad-hoc compartir la especificación técnica de su sistema, cuánto costará aproximadamente y recomendar el mejor equipo posible para esta adquisición.

2.8 EL Grupo Ad-hoc ADS ha notado las siguientes observaciones en la implementación del ADS-B:

- a) Muy pocos avances han sido informados por los participantes ADS-B para coordinar actividades en las Regiones NAM / CAR y contar con criterios homogéneos en el análisis y el intercambio de datos de datos ADS-B;
- b) se requiere revisar los planes regionales de implementación del ADS-B, con vista a adecuarlo a las conclusiones que se deriven de la implementación de las mejoras por bloques de la aviación (ASBU);
- c) la necesidad de evaluar y determinar una fecha meta para la implementación operacional del ADS-B para permitir la preparación de los ANSPs y los usuarios en su equipamiento; y
- d) varios Estados han implementado o están trabajando con receptores ADS-B y MLAT, así como su capacidad de procesamiento de este tipo de datos de vigilancia en sus sistemas automatizados ATS

3. Acciones Sugeridas

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota de todas las informaciones y referencias disponibles para la implementación del ADS-B;
- b) apoyar a los Estados y al grupo Ad-hoc en el análisis y ensayos de datos ADS-B;
- c) informar de sus planes o actividades relativas al ADS-B para consideración y participación de los demás Estados;
- d) instar a participar en el grupo Ad-hoc ADS-B;
- e) adoptar medidas para las observaciones reportadas en el párrafo 2.8; y
- f) instar a los Estados en considerar la implementación de estas nuevas tecnologías de vigilancia en consonancia con las actividades previstas en las ASBU.