



**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Desarrollos CNS

3.5 Revisión de la planificación e implantación de los sistemas de vigilancia

3.6 Intercambio de datos radar entre las dependencias ATS vecinas

**REVISIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA E
INTERCAMBIO DE DATOS RADAR EN LA REGIÓN CAR**

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN
Esta nota de estudio presenta una revisión del estado de la planificación para la implementación de los sistemas de vigilancia; asimismo presenta propuestas para la implementación de nuevos sistemas de vigilancia.
<i>Objetivos Estratégicos:</i> <i>Esta nota está relacionada con los objetivos estratégicos A y D.</i>
Referencias: • Informes de las reuniones GREPECAS/12, 13 y 14 • Plan mundial de navegación aérea. (Doc 9750 AN/968) • Plan regional de navegación aérea CAR/SAM. (Doc 8733)

1. Introducción

1.1 La Reunión GREPECAS/12, celebrada en La Habana, Cuba, 7-11 de junio de 2004, revisó y propuso una enmienda al Plan de sistemas de vigilancia contenido en la Tabla CNS4A del FASID y consecuentemente formuló la Conclusión 12/50 – *Enmienda a la Tabla CNS 4A (Plan regional de vigilancia) del FASID*. La Reunión también notó que en la Tabla CNS-4A no figuraban requisitos para las funciones de vigilancia ADS-C y ADS-B.

1.2 El Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS realizó estudios sobre la implementación del ADS-C y el ADS-B en las regiones CAR/SAM. Estos estudios tuvieron en cuenta el estado de los SARPS y materiales de orientación de la OACI, las iniciativas de las Administraciones sobre la planificación e implementación de estos sistemas, la declaraciones y metas de la hoja de ruta de la industria sobre la vigilancia, la identificación de espacios aéreos potenciales para la implementación del ADS-B, examen de las informaciones sobre la actual planificación y capacidad de la flota de aeronaves que opera en las regiones CAR/SAM y en la Quinta Reunión el Comité CNS desarrolló una estrategia regional preliminar para la implantación de ADS-C y ADS-B.

1.3 La Reunión GREPECAS/13, celebrada en Santiago, Chile, del 14 al 18 de noviembre de 2005, tomó nota de los resultados del estudio sobre la implantación del ADS-C y ADS-B realizado por el Comité CNS, del Subgrupo ATM/CNS. Asimismo, formuló la Conclusión 13/53 – *Solicitud de información sobre la capacidad de las aeronaves para operar SSR en Modo S, así como ADS-C y ADS-B*, mediante la cual solicitó la información mencionada a la IATA y recabó información de las Administraciones Aeronáuticas sobre las capacidades de sus sistemas de automatización ATC para soportar ADS-B.

1.4 Adicionalmente, el GREPECAS formuló la Conclusión 13/87 – *Programa de ensayos ADS-B en las regiones CAR/SAM*, la cual instó a las Administraciones Aeronáuticas en colaboración con los usuarios del espacio aéreo, a establecer y ejecutar programas de ensayos ADS-B con la finalidad de mejorar el conocimiento sobre ADS-B y evaluar los beneficios para la gestión del tránsito aéreo en las regiones CAR/SAM.

1.5 La Reunión GREPECAS/14 tomó nota que el Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750 – AN/963), estableció la Iniciativa del Plan Mundial GPI-09 – *Conocimiento Circunstancial*, la cual orienta la aplicación de la vigilancia basada en datos (ADS-C, ADS-B y SSR en Modo S). La GPI-09 se presenta en el **Apéndice A** de esta nota de estudio.

1.6 Producto del trabajo realizado por el Comité CNS, el cual se basó en las orientaciones establecidas en el Plan mundial de navegación aérea y específicamente la GPI-09, en el **Apéndice B** de esta nota se presenta la *Estrategia regional CAR/SAM preliminar para el despliegue del ADS-C y ADS-B a corto, mediano y largo plazo*, la cual adoptada por la Reunión GREPECAS/14. Al revisar esta estrategia, el GREPECAS concordó sobre la conveniencia de que los elementos contenidos en ella se integren en una estrategia regional unificada sobre la implementación de los sistemas de vigilancia.

1.7 Basado en los espacios aéreos potenciales para implementar ADS-C y ADS-B identificados por el mecanismo del GREPECAS, en el **Apéndice C** a esta nota se presenta una tabla sobre iniciativas para el despliegue de ADS-C y ADS-B en la región CAR.

1.8 La Reunión GREPECAS/14 recordó que la Conclusión 13/87 orientó a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, que en colaboración con los usuarios del espacio aéreo, establezcan y ejecuten un programa de ensayos ADS-B, utilizando los servicios y tecnología disponibles, con el propósito de mejorar el conocimiento sobre el ADS-B y evaluar los beneficios para la Gestión del Tránsito Aéreo en las regiones CAR/SAM. Al respecto concordó que la meta propuesta debería involucrar distintas actividades y se necesitará de la interacción con algunos representantes de las Organizaciones y de la Industria para evaluaciones técnicas y operacionales, para establecer soluciones optimizadas sobre las opciones de implementación.

1.9 El impacto de los ensayos ADS-B puede proporcionar informaciones más precisas sobre el uso operacional de este sistema como soporte de vigilancia, abriendo una nueva perspectiva para los planes de implementación de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales. Estos ensayos y los aspectos relacionados con ellos (infraestructura necesaria, procedimientos específicos ATC, tecnologías aplicadas, estadísticas, etc.) deberían ser monitoreadas bajo una metodología de proyecto, para obtener resultados que puedan ser evaluados adecuadamente y presentados a la consideración del GREPECAS.

1.10 La Reunión GREPECAS/14 tomó nota sobre el Concepto de Servicio de ADS-B regional y los desarrollos FANS en las Regiones CAR/SAM. Asimismo, la Reunión tomó nota del Programa de Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) que los Estados Unidos está realizando en su espacio aéreo doméstico aplicando esta tecnología como una solución de vigilancia para el control de tránsito aéreo y los usuarios de forma costo efectivo y con una performance de vigilancia mejorada. También, Cuba informó al GREPECAS que está realizando pruebas de recepción de señales ADS-B provenientes de aeronaves que operan en la FIR Habana y presentaron los datos ADS-B que han colectado en el ACC Habana.

1.11 Adicionalmente, la Reunión GREPECAS/14 tomó nota sobre el desarrollo del sistema de multilateración y su creciente número de instalaciones utilizadas a nivel mundial en la vigilancia de vehículos y aeronaves en aeropuertos, así como en áreas terminales y en rutas.

1.12 También el GREPECAS tomó nota que, la implantación terrestre de radares secundarios de vigilancia (SSR) en Modo S, se debería priorizar en las áreas terminales y en ruta con alta densidad de tránsito y que cada Estado/Territorio/Organización Internacional, debería evaluar la densidad de tránsito actual en sus respectivas zonas terminales y en ruta, así como la prevista en los próximos diez años y la vida útil de los SSR actualmente instalados en las zonas terminales.

1.13 Con el propósito de continuar el desarrollo del plan regional de los sistemas de Vigilancia, incluyendo el SSR en Modo S, así como el uso del Modo S para aplicaciones del ADS-B y dar seguimiento a los estudios sobre el sistema de multilateración y contribuir a la coordinación necesaria, la Reunión GREPECAS/14 propuso emprender acciones de seguimiento por el mecanismo del Subgrupo ATM/CNS y sus Comités, las cuales podrían integrarse con la estrategia sobre la implementación del ADS-C y ADS-B para desarrollar un plan de vigilancia general que contenga todas las aplicaciones de vigilancia que sean requeridas, armonizándola con el Plan mundial de navegación aérea. En el **Apéndice D** de esta nota, se listan elementos preliminares para una estrategia regional consolidada sobre la implantación de los sistemas de vigilancia.

1.14 IATA informó al GREPECAS/14 que las aerolíneas miembros están apoyando la implantación del ADS-B y que han solicitado información sobre las capacidades ADS-B, GNSS de la flota, de acuerdo a las rutas en que operen en las regiones CAR/SAM.

1.15 Teniendo en cuenta las iniciativas para la implantación de los sistemas ADS-C y ADS-B, así como los resultados del estudio sobre la implementación regional de otros sistemas de vigilancia, en el **Apéndice E** de esta nota se presenta una propuesta de enmienda de la Tabla CNS 4A – *Sistemas de Vigilancia* del FASID con información actualizada hasta la Reunión GREPECAS/14. No obstante, la Reunión convino que se requiere continuar la revisión de este plan, esencialmente para añadir más detalles de la planificación de nuevos sistemas de vigilancia.

1.16 La OACI, con el amable auspicio de las Autoridades de Aviación Civil de Trinidad y Tabago, está organizando la celebración de un Seminario NAM/CAR/SAM sobre los sistemas de Vigilancia, el cual se celebrará en Puerto España, del 18 al 20 de junio de 2007, o sea combinado con esta Reunión, y será dirigido a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las regiones NAM, CAR y SAM para proporcionar información actualizada y explicaciones sobre los sistemas de vigilancia normalizados por la OACI, así como los que están en proceso de estudio y normalización para aumentar y mejorar su conocimiento sobre la implementación de estos sistemas de acuerdo a la performance requerida de acuerdo a los diferentes escenarios.

1.17 Con respecto al intercambio de datos radar, los Grupos de Tarea de Intercambio de Datos Radar del C/CAR y del E/CAR están desarrollando trabajos relacionados con la implantación del intercambio de datos radar las unidades ATS vecinas en estas Sub-regiones. Asimismo, Islas Caimanes, Cuba, Jamaica y COCESNA están ejecutando proyectos bilaterales, como parte de la ejecución de la primera fase de intercambio de datos radar en el Caribe Central.

1.18 También, los Estados de Centroamérica y COCESNA están ejecutando proyectos de intercambio de datos radar en Centroamérica.

2. Discusión

Estrategia del Plan mundial de navegación aérea sobre la vigilancia basada en datos y SARPS y orientaciones de la OACI

2.1 La Reunión tomar nota que el Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750 – AN/963), estableció la Iniciativa del Plan Mundial GPI-09 – *Conocimiento Circunstancial*, presentada en el Apéndice A de esta nota. Esta estrategia orienta la aplicación de la vigilancia basada en datos (ADS-C, ADS-B y SSR en Modo S).

2.2 También, la Reunión debería tomar del estado de los SARPS y orientaciones de la OACI sobre los sistemas de Vigilancia que serán explicados en Seminario sobre Vigilancia que se realiza de manera combinada con esta Reunión; Asimismo, efectuar el seguimiento al desarrollo de los SARPS y a las orientaciones de la OACI sobre estos sistemas.

Seguimiento a la Estrategia regional preliminar para el despliegue de la ADS-C y ADS-B

2.3 Como seguimiento al trabajo realizado por el mecanismo del GREPECAS sobre las orientaciones para el despliegue de ADS-B y ADS-C, el cual se ha basado en las orientaciones establecidas en el Plan mundial de navegación aérea y específicamente la GPI-09, se propone que la Reunión tenga en cuenta la Reunión la Estrategia regional CAR/SAM preliminar para el despliegue del ADS-C y ADS-B a corto, mediano y largo plazo presentada en el Apéndice B de esta nota. Asimismo, los resultados del Seminario que se realiza combinado con esta Reunión podrían contribuir a orientar las iniciativas de los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales, así como la revisión de la planificación e implementación de los sistemas de Vigilancia.

Iniciativas para la implementación de ADS-B, ADS-C y otros sistemas de vigilancia

2.4 Basado en los espacios aéreos potenciales e iniciativas para implementar ADS-C y ADS-B identificados hasta la Reunión GREPECAS/14 y que figuran en el Apéndice C de esta nota, así como teniendo en cuenta los resultados del Seminario sobre los sistemas de Vigilancia, la Reunión debería revisar y actualizar el Apéndice mencionado para incorporar otras iniciativas de los Estados, Territorios y las Organizaciones Internacionales que sean informadas, no sólo sobre ADS, sino también sobre otros sistemas de vigilancia.

2.5 Considerando, la Conclusión 13/87 del GREPECAS, la Reunión debería recomendar a los Estados, Territorios y Proveedores de servicios de navegación aérea que no lo hayan hecho, la ejecución de ensayos ADS-B y de otros sistemas de Vigilancia.

Actualización del plan regional de Vigilancia

2.6 Teniendo en cuenta las iniciativas para la implantación de los sistemas ADS-C y ADS-B, así los resultados del estudio sobre la implementación regional del SSR en Modo S y otros sistemas de vigilancia, la Reunión debería revisar el Apéndice E de esta nota, el cual contiene la Tabla CNS 4A del FASID con información actualizada hasta la Reunión GREPECAS/14.

Intercambio de datos radar

2.7 Se espera que los Relatores de los Grupos de Tarea de Intercambio de Datos Radar del C/CAR y del E/CAR informen a la Reunión sobre los resultados de sus respectivos trabajos relacionados con la implantación del intercambio de datos radar las unidades ATS vecinas. Asimismo, se espera que los Estados, Territorios y COCESNA, que están ejecutando proyectos para el intercambio de datos radar informen a la Reunión sobre el avance de sus respectivos acuerdos bilaterales/multilaterales para el propósito mencionado.

2.8 También, se insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que no lo hayan hecho y tengan la factibilidad de hacerlo, que identifiquen beneficios potenciales, establezcan y ejecuten acuerdos bilaterales/multilaterales implantar el intercambio de datos radar.

Plan de acción para el seguimiento de la implantación de los sistemas de Vigilancia

2.9 Basado en los antecedentes y los análisis expresados en los párrafos precedentes, se propone que la Reunión revise y recomiende a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales la ejecución del Plan de Acción para la implementación de los sistemas de Vigilancia que se presenta en el **Apéndice F** de esta nota de estudio.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información contenida en esta nota de estudio;
- b) tomar nota de la estrategia mundial establecida en la GPI-09 del Plan mundial de navegación aérea, conforme el párrafo 2.1 y el Apéndice A de esta nota;
- c) tomar nota del estado de los SARPS y orientaciones de la OACI sobre los sistemas de Vigilancia y recomendar su seguimiento conforme se expresa en el párrafo 2.2 de esta nota;
- d) tener en cuenta la Estrategia regional preliminar para el despliegue de la ADS-C y ADS-B que se comenta en el párrafo 2.3 y se presenta en el Apéndice B de esta nota de estudio;
- e) revisar y refinar la tabla de iniciativas para el despliegue de ADS-C, ADS-B y otros sistemas de Vigilancia, teniendo en cuenta las consideraciones que se expresan en el párrafo 2.4 y el Apéndice C de esta nota de estudio;
- f) recomendar la ejecución de ensayos ADS-B y de otros sistemas de Vigilancia, teniendo en cuenta lo expresado en los párrafos 1.8, 1.9 y 2.5 de esta nota de estudio;

- g) revisar y actualizar el Plan regional de Vigilancia, teniendo en cuenta lo expresado en los párrafos 1.15 y 2.6, así como el Apéndice E de esta nota;
- h) tomar nota de las informaciones que sean proporcionadas a la Reunión sobre el avance en la ejecución de los acuerdos bilaterales/multilaterales para el intercambio de datos radar, teniendo en cuenta lo expresado en los párrafos 1.17, 1.18 y 2.7 y 2.8 de esta nota;
- i) basado en la propuesta expresada en el párrafo 2.9 y en el Apéndice F de esta nota, revisar y recomendar un plan de acción para el seguimiento e implantación de los sistemas de Vigilancia; y
- j) revisar y proponer otras acciones que estime apropiadas.

APÉNDICE A

(GEI-9) CONOCIMIENTO CIRCUNSTANCIAL

Alcance: Puesta en práctica operacional de la vigilancia basada en enlace de datos. La implementación del equipo para permitir que la información del tránsito sea mostrada en la aeronave apoyando la predicción y la colaboración del conflicto entre la tripulación de vuelo y el sistema ATM. Mejorando el conocimiento circunstancial en la cabina mediante datos electrónicos disponibles del terreno y de obstáculos de calidad requerida.

Objetivos ATM relacionados: Aplicación de enlace de datos; integración funcional de los sistemas de tierra con los de a bordo; ADS; ADS-B; SSR Modo S

Descripción de la Estrategia

1.49 La puesta en práctica relacionada con las técnicas realizadas de la vigilancia (ADS-C o ADS-B) permitirá reducciones en mínimos de la separación y un realce de la seguridad, aumento en la capacidad, eficacia mejorada del vuelo, todo sobre una base rentable. Estos beneficios pueden ser alcanzados implementando vigilancia a las áreas donde no hay radar primario o secundario, cuando los modelos de costes y beneficios lo justifiquen. En los espacios aéreos donde se utiliza el radar, la vigilancia realizada puede traer otras reducciones en mínimos de la separación de la aeronave y mejorar, en áreas de altas densidad de tránsito, la calidad de la información de la vigilancia sobre la tierra y en el aire, de tal modo aumentando seguridad niveles. La puesta en práctica de sistemas de calidad asegura los datos electrónicos del terreno y del obstáculo necesarios para apoyar los sistemas de advertencia de proximidad de tierra con la función de la evitación del terreno adelante mirar tan bien como el sistema de uso de advertencia de altitud mínima de seguridad (MSAW) beneficiará la seguridad substancialmente.

1.50 La implementación de los sistemas de la vigilancia para el movimiento en la superficie en los aeródromos en donde las condiciones atmosféricas y la autorización de la capacidad también realzarán la seguridad y eficacia mientras que la puesta en práctica de la muestra en la cabina de la información del tránsito y de los procedimientos asociados permitirá la participación experimental en el sistema ATM y mejorará la seguridad con mayor conocimiento circunstancial.

1.51 En el espacio aéreo remoto y oceánico donde se utiliza ADS-C, las capacidades FANS que existen en muchas aeronaves de transporte aéreo se podrían agregar a las aeronaves de negocio. ADS-B se puede utilizar para realzar la vigilancia del tránsito en espacio aéreo doméstico. A este respecto, debe ser observado que el enlace de datos mediante las señales ampliadas del Modo S (1090 ES) está disponible y ha sido aceptado como la opción mundial actual para la transmisión de datos del ADS-B.

1.52 En las áreas terminales y en los aeródromos rodeados por el terreno significativo y obstáculos, la disponibilidad de la calidad asegura que las bases de datos del terreno y de obstáculo contienen los sistemas digitales de datos que representan la superficie del terreno en forma de valores continuos de características de la elevación y sistemas digitales de datos del obstáculo, teniendo significación vertical en lo referente a las características adyacentes y circundantes consideraban peligroso a la navegación aérea, mejorarán el conocimiento circunstancial y contribuirán a la reducción total del número de vuelos controlados en accidentes relacionados con el terreno.

APÉNDICE B

Estrategia Regional CAR/SAM para la Implementación de los Sistemas ADS-C y ADS-B

Corto plazo (hasta 2011)

1. La implantación de la vigilancia ADS-C se utiliza en espacio aéreo oceánico y remoto asociado a las capacidades FANS. La vigilancia ADS-B se debe priorizar en los espacios aéreos continental donde no se dispone de radar de vigilancia, teniendo en cuenta la densidad del tránsito, los requisitos operacionales y la capacidad de las aeronaves. También, deben considerarse las potencialidades para complementar o reemplazar el servicio SSR en las zonas de escasa a media densidad de tránsito, para vigilancia en ruta, en áreas terminales, para el control del movimiento en la superficie de los aeródromos (ADS-B) y otras aplicaciones.
2. Cada Estado/Territorio/Organización Internacional necesita evaluar la/s: densidad máxima de tránsito actual y esperada hacia el año 2015; vida útil de sus radares y la potencialidad para reemplazarlo con ADS-B; localizaciones potenciales de estaciones terrestres ADS-C o ADS-B; y capacidad de los sistemas automatizados ATC existentes y planeados para soportar ADS-C o ADS-B.
3. Las proporciones de aeronaves equipadas también son críticas para el despliegue de ADS-C y ADS-B, para lo cual se requiere proveer periódicamente al menos las informaciones siguientes: cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo concerniente; cantidad y nombre de las aerolíneas que poseen aeronaves equipadas para ADS-C y ADS-B; tipo de aeronaves equipadas; y categorización de la precisión/integridad de datos disponibles en las aeronaves.
4. El despliegue de ADS-B debe asociarse desde etapas tempranas en coordinación con los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales responsables del control de áreas adyacentes, así como con la Oficina regional de la OACI correspondiente, estableciendo en las áreas potenciales un plan de intercambio de datos ADS-B, a fin de que la implantación sea coordinada, armoniosa e inter-operable.
5. Cada Estado/Territorio/Organización debe investigar y reportar sobre las políticas de su administración con respecto al intercambio de datos ADS-B con sus vecinos desde metas cooperativas.
6. El plan de intercambio de datos ADS-B debe basarse en seleccionar pares de centros mediante el análisis de los beneficios y formulando las propuestas de utilizar ADS-B para cada par de centro/ciudad con el propósito de mejorar la capacidad de la vigilancia.
7. También, se necesita considerar implementar soluciones de vigilancia del control del movimiento en la superficie de los aeródromos mediante la implantación de ADS-B.
8. Para soportar el plan regional ADS-C y ADS-B los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, así como la entidad que representa a los usuarios del espacio aéreo deben organizar y proporcionar la información siguiente: un punto focal de contacto; su respectivo plan de implementación, incluyendo su cronograma; e información sobre sus sistemas de comunicaciones aire – tierra y de automatización.
9. La tecnología de enlace de datos ADS-B que se empleará será señales espontáneas ampliadas en Modo S a 1090 MHz (1090 ES). También, a finales del mediano plazo podría comenzarse la introducción del enlace de datos ADS-B que sea aprobado por la OACI para su utilización a largo plazo para satisfacer los nuevos requisitos del sistema mundial ATM.
10. La implantación se hará en conformidad con los SARPS, orientaciones de la OACI y las conclusiones del GREPECAS.

Mediano plazo (2011 – 2015)

11. Se continua la utilización de ADS-B con la técnica 1090 ES y se comienza la planificación para implementar ADS-B mediante nuevo enlace de datos para satisfacer los requisitos del sistema mundial ATM.

Largo Plazo (A partir del 2015 hasta el 2025)

12. La planificación e implantación se hará de acuerdo a la evolución del ADS-C del ADS-B y el desarrollo de las tecnologías asociadas y en conformidad con los requerimientos del sistema mundial ATM y los nuevos SARPS y orientaciones de la OACI.

APÉNDICE C

POTENTIAL AIR SPACE TO IMPLEMENT ADS-C AND ADS-B CONSIDERED BY CAR STATES, TERRITORIES, AND INTERNATIONAL ORGANIZATIONS / ESPACIOS AÉREOS POTENCIALES PARA IMPLANTAR ADS-C Y ADS-B CONSIDERADOS POR LOS ESTADOS/ TERRITORIOS/ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE LA REGIÓN CAR

No.	State or Organization/ Estado u Organización/ Center/Centro	Air Space/ Espacio aéreo	ADS Type/ Tipo	Status/ Estado	ADS-B data sharing with/ Intercambio de datos ADS-B con	Impl. Date Fecha de Impl.	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8
	CAR						
1.	Bahamas/ Nassau ACC	Nassau FIR	ADS-B	S			Studies are being carried out. /Se están realizando estudios.
2.	Cuba/ Habana ACC	Havana FIR (South East Zone)	ADS-B	S			Studies are being carried out. /Se están realizando estudios.
3.	Haiti/ Port au Prince ACC	Port au Prince FIR	ADS-B	S			Studies are being carried out. /Se están realizando estudios.
4.	Mexico/ Mérida ACC Monterrey ACC	Gulf of Mexico (Central zone between Houston Oceanic and Mexico FIRs / Zona central entre las FIRS Houston Oceanic y México)	ADS-B	P	Houston ARTCC		Based on an agreement Mexico - USA/ Basado en acuerdo México - Estados Unidos.
5.	Trinidad and Tobago/ Piarco ACC	Piarco FIR	ADS-B ADS-C*	P			Studies are being carried out. /Se están realizando estudios. * Oceanic East Sector/Sector Este oceánico
6.	United States/ Houston ARTCC Miami ARTCC	Domestic (Houston Oceanic zone / Zona Houston Oceanic) Miami Oceanic FIR (Domestic zone)	ADS-B ADS-B	P P			Based on an agreement Mexico - USA/ Basado en acuerdo México - Estados Unidos.

No.	State or Organization/ Estado u Organización/ Center/Centro	Air Space/ Espacio aéreo	ADS Type/ Tipo	Status/ Estado	ADS-B data sharing with/ Intercambio de datos ADS-B con	Impl. Date Fecha de Impl.	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8
7.	COCESNA/ Cenamer ACC	Cenamer FIR (Caribbean and Pacific Oceanic sectors / Sectores oceánicos Caribe y Pacífico)	ADS-B	S			Studies are being carried out. /Se están realizando estudios.
8.		Other air spaces./ Otros espacios aéreos					Studies are pending / Pendiente de estudios.

P – Planned/Planificado S – Study/Estudio

APÉNDICE D

ELEMENTOS PRELIMINARES PARA UNA ESTRATEGIA REGIONAL DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA

- **Corto plazo:**
(hasta 2011)

Instalaciones terrestres de sistemas de Vigilancia

- Implantación de radares SSR en Modo S únicamente en área terminal, aproximación y ruta de muy alta densidad de tránsito.
- Implantación de SSR monopulso adaptable a Modo S en área terminal y ruta con mediano y alto tránsito.
- Inicio de implantación en tierra para la aplicación ADS-B (Receptores Modo S ES) para área terminal y en ruta no cubierta por radares y reforzar la vigilancia en zona cubierta por SSR en Modos A/C y S.
- Inicio de implantación de multilateralización en las cuales las aeronaves responden a interrogaciones de SSR Modo A/C o SSR Modo S para aplicaciones en vigilancia de movimiento de superficie de aeródromo

Aeronaves

- Asignación de *de direccionamiento de 24 bits para identificación única de aeronaves*
- Completar la Implementación de sistemas ACAS II a todas la aviación comercial y general .Uso transpondedor Modo S básico
- Inicio de actualizaciones de transpondedor Modo S para que el mismo pueda operar en ambiente ADS- B y multilateralización

- **Mediano plazo:**
(2011 – 2015)

Instalación terrestre de los Sistemas de Vigilancia

- Implantación del Modo S en aquellos SSR monopulso adquiridos con capacidad de Modo S considerando que en las zonas de cobertura haya habido un aumento del tráfico aéreo.
- El radar SSR en Modo A/C y SSR Modo S siguen siendo los elementos de vigilancia principales para área terminal, aproximación y ruta.
- Incremento de instalación en tierra (Receptores Modo S ES) ADS-B para áreas terminal y en ruta no cubierta por radares y reforzar la vigilancia en zona cubierta por SSR Modo A/C y SSR en Modo S.
- Incremento de implantación de la multilateralización en las cuales las aeronaves responden a interrogaciones de SSR en Modos A/C y S para aplicaciones en vigilancia de movimiento de superficie de aeródromo e inicio de aplicaciones de vigilancia en área terminal, aproximación y en ruta (Multilateralización de área amplia WAM) en áreas no cubiertas por vigilancia radar y para reforzar la vigilancia cubierta por radar

Aeronaves

- Incremento de actualizaciones de transpondedor en Modo S para operaciones ADS-B y Multilateralización

- **Largo plazo:
(2015 - 2025)**

Instalación terrestre de los sistemas de vigilancia

- Inicio de la no renovación de radares secundarios SSR en Modo A/C que hayan llegado a su vida útil.
- Implantación de sistemas ADS-B o Multilaterización en lugar de los SSR que hayan llegado a la vida útil
- Inicio de implantación de nuevos sistemas de vigilancia aprobados por la OACI

Aeronave

- Nuevas actualizaciones transpondedor Modo S para soportar nuevas funciones ADS-B, tales como mayor capacidad de transmisión de información, mayor información a bordo que permiten al piloto capacidad de decisión de separación.

APPENDIX/APENDICE E

Table CNS 4A - SURVEILLANCE SYSTEMS (Updated)
Tabla CNS 4A - SISTEMAS DE VIGILANCIA (Actualizada)

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unite Served Unidad ATS Servida	PSR			SSR				ADS		Remarks Observaciones
		Funtion Función	Coverage Cobertura (NM)	Status Impl. Estado	Funtion Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Status Impl. Estado	Type Tipo	Status Impl. Estado	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ANGUILA (UK)								NP			
ANTIGUA & BARBUDA Airport (4 NM North)	V.C. Bird APP				T	A/C	180	I*			* MSSR
ARUBA (Kingdom of the Netherlands)	Reina Beatrix APP	T	80	I	T	A/C	256	I*			*MSSR
BAHAMAS Nassau	Miami ACC Nassau APP	E/T		I	E/T	A/C		I			
BARBADOS Aiport	Adams APP				T	A/C	250	I*			*MSSR
BELIZE	Belize APP							NP			
COSTA RICA El Coco	El Coco APP	E/T		I	E/T	A/C	245	I*			*MSSR
CUBA Camagüey Habana Holguín Menocal San Julián Sta. Clara	Habana ACC Camagüey APP Habana TMA Habana APP Habana ACC Santiago de Cuba TMA Holguín APP Habana ACC Habana TMA Habana APP Varadero APP Habana ACC Habana ACC	T		P	E/T T E/T E/T E E	A/C A/C A/C A/C A/C A/C	200 200 200 200 200 200	I/P* I/P* I/P* I* I/P* I/P*			*MSSR *MSSR *MSSR *MSSR *MSSR *MSSR
DOMINICA				NP				NP			
DOMINICAN REPUBLIC Barahona Puerto Plata Punta Cana	Barahona APP Puerto Plata APP Santo Domingo ACC	T T T	70 70 70	I I P	 E/T	 A/C	 250	 P*			*MSSR

[illegible]

[illegible]

[illegible]

APÉNDICE F

PLAN DE ACCIÓN PARA EL SEGUIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA - REGION CAR

State/Organization:

Estado/Organización:

Date/Fecha:

No.	Strategic Objective/ Objetivo	Global Plan/ Plan Mundial - GPI	Regional Plan / Plan Regional - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Target Activity / Actividad Meta	Follow-up Action/ Acción de seguimiento	To be developed by/ A ser desarrollado por	Deliverable/ Entregable	Target date/ Fecha límite	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	A, D	GPI-09		GRP14 pa 3.6.3.4 3	<u>Estrategia del Plan Mundial GPI-09 - Conocimiento Circunstancial</u> Tomar nota de la GPI-09 - <i>Conocimiento Circunstancial</i> como estrategia mundial para la aplicación de la vigilancia basada en datos. (Apéndice A)		Estados y Organizaciones Internacionales	Conocimiento de la GPI-09 del Plan Mundial de navegación aérea		
2	A, D	GPI-09			<u>SARPS y orientaciones de la OACI sobre los sistemas de Vigilancia</u> Tener en cuenta y efectuar el seguimiento de los SARPS y orientaciones de la OACI sobre los sistemas de Vigilancia		Estados y Organizaciones Internacionales	Conocimiento y aplicación de los SARPS-Vigilancia		
3	A, D	GPI-09		GRP14 pa 3.6.3.4 4	<u>Estrategia regional preliminar para el despliegue del ADS-B y ADS-C</u> Tener en cuenta la "Estrategia regional preliminar para el despliegue del ADS-B y ADS-C", y dar seguimiento las orientaciones del GREPECAS en cuanto a la consolidación de la estrategia en una Estrategia regional unificada sobre los sistemas de Vigilancia". (Apéndice B)		Estados y Organizaciones Internacionales	Estrategia regional preliminar usada para planificar y desplegar ADS. Seguimiento a su evolución		
4	A, D	GPI-09		13/87	<u>Iniciativas para la implementación de ADS-B, ADS-C, así como otros sistemas de Vigilancia</u> Evaluar conveniencia de establecer y ejecutar ensayos ADS-B, así como de otros sistemas de Vigilancia.		Estados y Organizaciones Internacionales	Ensayos ADS-B		
5	A, D	GPI-09	Tabla CNS 4A	GRP14 pa 3.6.3.4 4	Continuar la adopción de iniciativas para la planificación e implementación de ADS-B, ADS-C y otros sistemas de vigilancia de acuerdo a los requisitos operacionales. (Apéndice C)		Estados y Organizaciones Internacionales	Iniciativas establecidas		

APÉNDICE F

No.	Strategic Objective/ Objetivo	Global Plan/ Plan Mundial - GPI	Regional Plan / Plan Regional - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Target Activity / Actividad Meta	Follow-up Action/ Acción de seguimiento	To be developed by/ A ser desarrollado por	Deliverable/ Entregable	Target date/ Fecha límite	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	A, D	GPI-09	Tabla CNS 4A	GRP14 pa 3.6.3.5 1	<u>Actualización del plan regional de los sistemas de Vigilancia</u> Teniendo en cuenta los resultados de las acciones anteriores y el desarrollo de los sistemas de Vigilancia, revisar y proponer enmiendas a la Tabla CNS 4A - <i>Sistemas de Vigilancia</i> del FASID.		Estados y Organizaciones Internacionales	Enmienda a la Tabla CNS 4A, FASID		
7	A, D	GPI-09		11/47 12/48 12/49 13/88	<u>Intercambio de datos radar</u> Establecer y ejecutar acuerdos bilaterales/multilaterales para el intercambio de datos radar.		Estados y Organizaciones Internacionales	Intercambio de datos radar establecido		