



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Proyecto RLA/03/902 – "Transición al GNSS en las Regiones CAR/SAM – SACCSA"
Séptima Reunión del Comité de Coordinación (RCC/7)
(San Carlos de Bariloche, Argentina, 11 al 15 de octubre de 2010)

**Cuestión 2 del
Orden del día:**

Presentación de la Fase III de SACCSA

PANORAMA DE LA FASE III DEL PROYECTO RLA/03/902 – SACCSA

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta un panorama de la Fase III del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA, así como las razones del Proyecto para el estudio de la solución regional SBAS con el propósito de actualizar a los participantes y contribuir al análisis de las cuestiones del orden del día de esta Reunión.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La Quinta Reunión del Comité de Coordinación (RCC/5) del Proyecto RLA/03/902, celebrada en San José, Costa Rica, en septiembre de 2007, revisó los resultados de la Fase II y concluyó que, de acuerdo a los resultados obtenidos (basados en modelos definidos y desarrollados), se consideraba que tentativamente, es viable la solución de aumentación SBAS SACCSA; y que por consiguiente, se precisa definir una Tercera Fase (Fase III) que de continuidad a los trabajos iniciados, con la finalidad de completarlos y establecer demostraciones para confirmar la viabilidad técnica-financiera del Proyecto SACCSA.

1.2 La reunión RCC/5 enfocó la Fase III de SACCSA con el propósito de completar los estudios y análisis realizados en la Fase II, así como a establecer una demostración de SACCSA que permita corroborar que los supuestos y modelos definidos / desarrollados en la Fase II son válidos, para permitir a los Estados/Organizaciones de las regiones CAR/SAM tomar la decisión final sobre la idoneidad o no de implementar el sistema SBAS, así como la manera de hacerlo. En esta decisión, intervendrían todos los Estados/Organizaciones Internacionales, siendo necesario llegar a disponer de un mínimo de quórum, dado el alcance regional del estudio y la necesidad de que se llegue a acuerdos entre Estados adyacentes.

1.3 Producto del resultado de la revisión efectuada por la Reunión RCC/6, celebrada en abril de 2008, se acordó una actualización de las actividades, por lo cual la Fase III se realizará en 2 partes (Fase III-A y Fase III-B) con una duración total de 36 meses.

2. DISCUSIÓN

Objetivos principales de la Fase III del Proyecto

2.1 La Fase III del Proyecto RLA/03/902 – *Solución de Aumentación para el Caribe, Centro y Sudamérica (SACCSA)* finalizará los estudios iniciados en la Fase II y realizará demostraciones del funcionamiento de un prototipo de algoritmos sobre el Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS) diseñado para estas regiones con el propósito de determinar la factibilidad de la implementación de un SBAS propio confirmando la viabilidad técnica – financiera del Proyecto SACCSA que posibilite una base sólida para el análisis del GREPECAS y la toma de decisiones por parte de los Estados de las regiones CAR/SAM que permita satisfacer las necesidades de los usuarios y de los Estados, Territorios y de las Organizaciones Internacionales mediante la ampliación de la utilización de la navegación basada en satélites.

Razones del Proyecto RLA/03/902 para el estudio de la solución SBAS

2.2 Los SARPS sobre el SBAS que figuran en el Anexo 10, Volumen I de la OACI, establecen que el SBAS en combinación con las constelaciones principales de satélites puede prestar apoyo a operaciones de salida, en ruta, de terminal y de aproximación, incluidas las aproximaciones y el aterrizaje de precisión equivalentes a la Categoría I. El nivel de actuación que pueda lograrse depende de la infraestructura incorporada al SBAS y de las condiciones ionosféricas en el área geográfica de interés. Los sistemas SBAS constituyen una aumentación del GNSS que puede mejorar sus prestaciones en amplias zonas geográficas como son las regiones CAR/SAM.

2.3 Las ventajas principales que proporcionan los sistemas SBAS son en el orden siguiente: la integridad, disponibilidad y la continuidad. Esto implica que la señal e información dada por un SBAS es una señal garantizada y fiable, además de disponer de los elementos necesarios para poder avisar al usuario si ocurre una disminución de las prestaciones que no posibilita la realización de una operación determinada. Esta robustez y garantía de señal, permite la realización de operaciones del tipo SoL (seguras para la vida), así como el diseño de aplicaciones como las que se indican en los SARPS, en las que la garantía de servicio y la seguridad de información sean elementos fundamentales, incluida la responsabilidad de índole jurídica que pueda derivarse de la disposición de una señal regulada.

2.4 En el sector aeronáutico, los sistemas SBAS permiten fijar y garantizar los límites de protección para la aproximación de precisión, posibilitando llegar a operaciones LPV 200, todo ello con la seguridad de que en caso de que no se puedan alcanzar las prestaciones necesarias, el piloto verá activadas las correspondientes banderas de aviso.

2.5 El SBAS también posibilita ampliar los beneficios de la utilización del GNSS a diversas aplicaciones de usuarios, en las que es importante la seguridad de los datos y la garantía del servicio; tales como: el transporte de mercancías peligrosas, transporte marítimo, las empresas petrolíferas y otras aplicaciones.

2.6 Los SBAS monitorizan amplias zonas y permiten usar esta monitorización para evitar efectos no deseados sobre los elementos de navegación y localización locales. El SBAS también es un complemento a otras aumentaciones, como el GBAS o el Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS), constituyendo el vigilante de campo lejano ante perturbaciones ionosféricas y posibilitando a los usuarios y al control del tránsito aéreo tomar las medidas adecuadas antes de que estas se produzcan. Todo esto, hace que sea altamente conveniente el disponer de este sistema; por ello varias regiones han implementado o están implantado su respectivo SBAS; por ejemplo: el sistema **WAAS** en los Estados

Unidos, Canadá y México; en Europa el **EGNOS**; el **MSAS** en Japón y se está desarrollando el **GAGAN** para India. Asimismo, se están realizando estudios de SBAS para China y África. Australia está en pleno estudio para implementar el SBAS ya que su programa GRAS ha sido cancelado. En las regiones CAR/SAM el Proyecto RLA/03/902 estudia la factibilidad de implementar SBAS-SACCSA. Basado en esta creciente tendencia mundial a la implantación del SBAS y teniendo en cuenta su interoperabilidad, las nuevas aeronaves están siendo equipadas con receptores SBAS-GNSS.

2.7 Las regiones CAR/SAM están dotadas de numerosos aeropuertos que en su mayoría son de baja densidad de operaciones y deben cumplir con el requisito de Categoría I en sus operaciones de aproximación final y aterrizaje. Ante este panorama, de acuerdo con las estimaciones de rentabilidad, la solución SBAS podría ser la alternativa más beneficiosa, aunque en aeropuertos con un elevado número de operaciones con necesidades de operaciones en CAT I / II / III, se justifica la implementación del GBAS. Por esta razón, la utilización del SBAS es una excelente alternativa de solución de aumentación para todos los aeropuertos y helipuertos, con la flexibilidad de disponer de procedimientos comunes sin necesidad de equipamiento de radioayudas en tierra.

Panorama del Proyecto RLA/03/902 - Fase III

2.8 La Fase III del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA se basa en los resultados obtenidos en la Fase II que se ejecutó mediante la aplicación de modelos definidos y desarrollados que permitieron resumir que tentativamente es viable la solución de aumentación SBAS SACCSA en las regiones CAR/SAM. Así la Tercera fase del Proyecto RLA/03/902 – *Solución de Aumentación para el Caribe, Centro y Sudamérica (SACCSA)* pretende concluir los estudios realizados en la Fase II y realizar las demostraciones del funcionamiento de prototipos de algoritmos sobre el SBAS diseñados particularmente para estas regiones para poder determinar la factibilidad de la implementación de un SBAS propio confirmando la viabilidad técnica – financiera del Proyecto SACCSA que posibilite una base sólida para el análisis del GREPECAS y la toma de decisiones por parte de los Estados de las regiones CAR/SAM que garantice satisfacer las necesidades de los usuarios y de los Estados, Territorios y de las Organizaciones Internacionales mediante la ampliación de la utilización de la navegación satelital.

2.9 La reunión RCC/E del Proyecto RLA/03/902 confirmó ejecutar la Fase III en dos partes (Fase III-A y Fase III-B) conforme se sintetizan en el **Apéndice** de esta nota, asimismo acordó el lanzamiento de las actividades programadas de la Fase III-A; para lo cual, la OACI realizó en agosto de 2009 una licitación abierta y de carácter internacional con empresas especializadas en el GNSS. Los resultados de este proceso de licitación se presentan en la NE/04 de esta Reunión.

2.10 De acuerdo con el análisis del programa de la Fase III, a continuación se resumen las razones principales sobre la necesidad de ejecutar esas actividades:

- a) los resultados de la Fase III de SACCSA podrán proporcionar los elementos técnicos – financieros suficientemente demostrados y argumentados para la toma de decisiones por parte de los Estados y las Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM con respecto a la viabilidad de la implementación de un SBAS propio;
- b) los estudios de la ionosfera propuestos son de relevante importancia para el conocimiento y caracterización de su comportamiento real, y por consiguiente, para determinar la capacidad de predicción de la corrección y de su integridad que posibilite confirmar si es o no viable técnica y financieramente la solución de aumentación SBAS en las regiones CAR/SAM;

- c) el Proyecto incluye un importante componente sobre capacitación y desarrollo de los recursos humanos en el campo de la navegación satelital, lo cual es sumamente útil para los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales;
- d) los resultados del Proyecto también contribuirán a mejorar y modernizar la infraestructura de navegación aérea en estas regiones para permitir alcanzar de manera evolutiva las metas de la navegación basada en performance (PBN), optimizando la estructura del espacio aéreo en conformidad con el Plan mundial de navegación aérea y el Plan regional CAR/SAM de navegación aérea;
- e) la incorporación y participación de más Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales en la Fase III del RLA/03/902 – SACCSA contribuye a incrementar la cooperación internacional, logrando la eficiente culminación y aprovechamiento de los beneficios del Proyecto colaborando en la elaboración de la hoja de ruta de la implementación regional del GNSS incluyendo sus sistemas de aumentación; y
- f) la multiplicación de esfuerzos mediante la coordinación, cooperación e integración internacional de los diversos sectores de los Estados y las Organizaciones Internacionales de estas regiones que requieren de los servicios GNSS más avanzados y de mayor calidad para continuar la ejecución de los estudios y demostraciones programadas por el Proyecto RLA/03/902 y lograr los beneficios de una capacidad de posicionamiento precisa, fiable y sin límites perceptibles para alcanzar la meta de la implementación de las aumentaciones SBAS a mediano y largo plazo, proporcionará a estas regiones el incremento de beneficios en cuanto a la seguridad operacional, la eficiencia, la capacidad y la continuidad de las operaciones. Como parte de estos esfuerzos el Proyecto propicia la publicación e intercambio de los resultados y experiencias, la capacitación, así como compartir los recursos, la infraestructura y los conocimientos disponibles.

3. ACCIÓN SUGERIDA

3.1 Se invita a la Reunión a tomar nota de información contenida en esta nota de estudio, teniéndola en cuenta para contribuir al análisis de las cuestiones del orden del día de esta Reunión.

APÉNDICE**ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE LA FASE III DEL PROYECTO RLA/03/902 – SACCSA****FASE III-A:**

- Red de monitorización y control de la misma
- Profundización en la definición del sistema
- Prototipo de la UCP de SACCSA y su operación
- Definición de actividades de soporte a la validación y certificación del sistema
- Análisis de opciones complementarias en zonas de prestaciones pobres o limitadas
- Mejoras a la Página WEB de SACCSA
- Aspectos institucionales
- Impartición de cursos, seminarios y talleres

FASE III-B:

- Estudio Coste / Beneficio
- Estudio de financiación
- Impartición de cursos, seminarios y talleres