



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

**Decimoquinta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución**

**CAR/SAM (GREPECAS/15)**

Río de Janeiro, Brasil, 13 – 17 octubre 2008

GREPECAS/15 - NE/21

14/08/08

**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Actividades a nivel global e inter-regional**

**2.1 Actividades y coordinación CNS/ATM a nivel inter-regional e intra-regional**

**REVISIÓN DE LOS RESULTADOS DE ESTUDIOS Y ENSAYOS PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS GBAS EN CHILE**

(Nota presentada por Chile)

**RESUMEN**

Esta Nota de Estudio presenta la decisión de implantar un **Sistema de Aumentación Basado en Tierra, GBAS**, con el propósito de obtener una solución de navegación en áreas terminales utilizando procedimientos de precisión.

**1. Introducción**

1.1 Teniendo en consideración los resultados finales del Proyecto RLA/00/09 y su impacto en la implantación de los sistemas de Aumentación GNSS en las Regiones CAR/SAM, se puede concluir que los ensayos realizados para proveer un modelo (matemático) que permita inferir el retardo provocado por las capas ionosférica y troposférica ha confirmado que en el hemisferio sur no es posible utilizar, al menos a un costo razonable, un sistema SBAS para lograr aproximaciones de precisión y que basados en el modelo de decisión para la Disponibilidad, sólo se pueden lograr aproximaciones de *no-precisión*.

1.2 En las conclusiones de la RCC/5 del proyecto RLA /03/902 (SACCSA), se concluyo que, de acuerdo a los resultados obtenidos (basados en modelos definidos y desarrollados), se consideraba que tentativamente, es viable la solución de aumentación SBAS; y que por consiguiente, se precisa definir una tercera fase que de continuidad a los trabajos iniciados, con la finalidad de completarlos y establecer demostraciones para confirmar la viabilidad técnica-financiera del proyecto SACCSA.

1.3 La Dirección General de Aeronáutica de Chile suscribió un Memorando de Cooperación con la FAA, en mayo de 1998, en el cual se establecen los términos y condiciones, de la colaboración que la FAA prestará para el desarrollo de Sistema Global de Navegación Satelital (GNSS).

1.4 La Dirección General de Aeronáutica de Chile suscribió un Memorando de Cooperación con la FAA, en FIDAE 2008, en el cual se establecen los términos y condiciones, para compartir información relacionada con las políticas y procedimientos en el desarrollo del LAAS y ADS-B.

1.5 Chile se integró al GGBAS en la 7<sup>ma</sup> Reunión del Grupo de Tarea GBAS realizada en Río de Janeiro, Brasil y participó con la DECEA de Brasil, conociendo los pasos y avances de Brasil en la implementación de un sistema

1.6 La Dirección General de Aeronáutica de Chile tiene un acuerdo reciente con la Agencia de Desarrollo del Comercio, (USTDA), organismo dependiente del Ministerio de Comercio de USA, para efectuar un estudio que permita determinar la factibilidad para la implantación de sistemas GBAS en el Aeropuerto A.M.B y otros aeropuertos del país.

## **2. Necesidad de un Sistema de Aumentación Basado en Tierra (GBAS)**

2.1 El principal Aeropuerto del país, Comodoro Arturo Merino Benítez, Santiago, aunque posee dos pistas paralelas, tiene limitaciones para efectuar aproximaciones simultáneas, principalmente por las áreas de protección de la aproximación frustrada de pista 17 R. Esta limitación es un serio obstáculo al crecimiento de la actividad aérea que, de acuerdo al comportamiento de la demanda, para el año 2018 presentaría una situación de saturación en cuanto al número máximo de operaciones hora capaz de aceptar. Las especiales características de un sistema GBAS, permitiría desarrollar procedimientos para operar ambas pistas simultáneamente, con lo cual se aumentaría la capacidad del aeropuerto considerablemente, proyectando su punto de saturación varias décadas adelante. Asimismo permitiría aumentar la disponibilidad de las operaciones aéreas cuando la visibilidad por condiciones de niebla restringe el uso del aeropuerto.

2.2 Además de la situación del principal aeropuerto del País, se piensa que, en una segunda etapa, se podría implementar sistemas GBAS en otros 5 aeropuertos y 6 aeródromos que presentan condiciones favorables para este tipo de tecnología o que simplemente no aceptan procedimientos basados en radio ayudas tradicionales.

### **Ventajas del establecimiento de un Sistema de Aumentación Basado en Tierra (GBAS).**

- Una estación GBAS podrá apoyar múltiples pistas.
- Los requisitos de la inspección y de mantenimiento del vuelo en sistema GBAS son muy reducidos en comparación al ILS.
- La señal es más estable y se producen menos interferencia con los aviones precedentes y/ o vehículos en las áreas sensibles, reduciendo el efecto de scalloping.
- GBAS sirve de apoyo en las fases de aproximación, aterrizaje, salida y movimientos de superficie dentro del área de cobertura.
- GBAS proporciona información aumentada GNSS y transmite esta información a los aviones cada segundo, proporcionando exactitud y la integridad necesaria para la precisión de los procedimientos establecidos.
- GBAS es una ayuda para la aproximación, que protege el descenso vertical en el procedimiento.

- Posibilita el diseño de procedimientos en curva (TAP procedures), ya sean de aproximación, frustrada, SID o STAR.
- Posibilita proporcionar guía en tierra para rodaje en condiciones de baja visibilidad.
- La precisión medida en vuelos de prueba, muestra una muy buena exactitud en la trayectoria vertical, traducida en + - 2 metros en el punto de aterrizaje y + - 4.5 metros 20 MN del aterrizaje.
- Ampliar las capacidades de un aeropuerto, por la vía de posibilitar procedimientos de precisión simultáneos en todas las pistas.
- Posibilita diseñar, publicar y operar aproximaciones de precisión CAT I y en el futuro CAT II y III, para todas las pistas de un aeropuerto y otros que se encuentren en sus inmediaciones, hasta 23 MN.
- Posibilita el diseño de SIDs, STARs y Frustradas, con la misma precisión (RNP 0.03), en toda el área terminal, hasta las 23 MN.

### 3. **Programa de implementación.**

2008 / 2009 se completará el estudio para la implementación de un GBAS.

2009 / 2010 se adquirirá un sistema GBAS para instalarlo en el aeropuerto AMB de Santiago.

2009 / 2012 se complementará la capacitación de Pilotos y ATC.

se confeccionarán los procedimientos Instrumentales.

se efectuarán los Vuelos de Prueba, para posterior certificación de los procedimientos instrumentales y la publicación de estos para el caso del Aeropuerto A.M.B.

2012 declarado operacional.

2012 al 2020 implementación en el resto del país.

### 4. **Conclusión**

4.1 La Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile tiene planificado implementar un sistema GBAS al 2012 en el Aeropuerto Comodoro Arturo Merino Benítez, Santiago y posteriormente complementar en otros aeropuertos y aeródromos del país.

4.2 Para poder consolidar este objetivo es mandatorio contar con los estudios ionosféricos y que estos sean propicios y confiables para poder utilizar los procedimientos como medios primarios de aproximación, para tal efecto la DGAC y el USTDA, a través del estudio que elabore una empresa consultora, llevarán a cabo los estudios de factibilidad requerida.

### 5. **Acción sugerida**

Se invita a la reunión a:

5.1 Tomar nota de la presente Nota de Estudio

5.2 Analizar como solución factible de concretar, aproximaciones de precisión basadas en el GBAS.

5.3                   Compartir las experiencias que los estados de las Regiones CAR/SAM tengan en este tipo de solución para la navegación aérea en áreas terminales.