



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

Revisión sobre el desarrollo CNS/ATM a nivel global y CAR/SAM

**Monitoreo de la actividad Ionosférica**

(Presentada por Chile)

**Resumen**

La presente Nota de Estudio tiene por objeto presentar las acciones desarrolladas por la DGAC de Chile para realizar una evaluación Ionosférica para el proyecto Implementación de un Sistema GBAS para el aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, y proponer la realización de estudios ionosféricos de carácter regional.

<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A – Seguridad operacional D - Eficiencia</i>
---	---

**1. Antecedentes**

1.1 A contar de 1998, Chile ha participado en la recolección de datos ionosféricos, contando con tres estaciones referenciales, mas una maestra, como parte de la plataforma de ensayos SBAS, tipo WAAS, CAR SAM Test Bed (CSTB) de la FAA. Posteriormente esta actividad se continuó desarrollando bajo el Proyecto RLA/00/009 – *Ensayo regional de aumentación GNSS*, con el propósito de desarrollar un plan de pruebas y evaluación de los beneficios técnicos y operacionales del sistema de aumentación de área amplia de la FAA de los Estados Unidos (WAAS), en las regiones CAR/SAM.

1.2 Los resultados finales del Proyecto RLA/00/009, mostraron que la solución SBAS para las regiones CAR/SAM no es practicable, debido a que no es costo-efectiva y principalmente debido a las afectaciones de la ionosfera a las señales del GNSS.

1.3 Los estudios de factibilidad de implantación de un Sistema GBAS para el aeropuerto Arturo Merino Benítez, realizados por Chile, cuentan con la información recolectada por medio del Proyecto RLA/00/009, pero señalan la necesidad de continuar monitoreando en forma permanente la actividad ionosférica.

1.4 En consecuencia, la DGAC ha decidido realizar los estudios pertinentes para una temprana implantación de un sistema GBAS para el Aeropuerto Arturo Merino Benítez. Para ello, por medio de la USTDA, la empresa ISI se encuentra efectuando una Asistencia Técnica para el proyecto “**IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE AMPLIACIÓN DE ÁEREA LOCAL LAAS, EN AERÓDROMOS DE LA RED AEROPORTUARIA DE CHILE**”.

## 2. **Discusión**

2.1. Parte de las tareas desarrolladas para la implantación de este sistema GBAS, se refieren al desarrollo de una estrategia adecuada para el monitoreo de la integridad de un sistema GBAS (LAAS) como el que se pretende. En consecuencia ha sido necesario realizar una evaluación ionosférica que caracterice las gradientes ionosféricas anómalas en el área de influencia del sistema GBAS.

2.2. A efecto de verificar comparaciones ionosféricas permanentes con el Modelo de Amenaza creado para los sistemas GBAS, que fuera validado por la FAA y presentado a la DGAC por la consultora ISI, se hace necesario determinar un mecanismo apropiado de verificación de la actividad solar que influye en el comportamiento ionosférico, especialmente durante los períodos de actividad solar altos.

2.3. Para alcanzar los objetivos de la implantación de un sistema GBAS, la DGAC ha propuesto a la FAA la firma de un Memorando de Cooperación que permita monitorear la ionosfera y las tendencias del “centelleo”, para determinar los efectos de las perturbaciones ionosféricas en la señal del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), estableciendo estaciones de referencia en Chile, que al mismo tiempo recolecten datos de las señales L1 y L2 y/o cualquier otro dato relevante para determinar los efectos que estas perturbaciones tendrán sobre la implementación operacional y uso de los sistemas de aumentación tanto SBAS como GBAS.

2.4. Mas allá de esta iniciativa, es necesario tener presente que se estima que el próximo Ciclo Solar se iniciará el 2011 por lo cual es preciso identificar datos ionosféricos anómalos, por ejemplo; dentro del rango de performance típico como de performance en días de tormenta solar.

## 3. **Acción sugerida**

3.1. Se invita a la reunión a:

- a) examinar esta Nota de Estudio y tomar nota de la experiencia Chilena en la búsqueda de procesos que permitan realizar un adecuado monitoreo de la actividad ionosférica;
- b) analizar lo expresado en 2.2, 2.3 y 2.4, en el sentido de tomar conocimiento respecto de la proximidad del inicio de un nuevo Ciclo Solar alto; y
- c) determinar los mecanismos necesarios para procurar la cooperación internacional y de esta forma asegurar una nueva recolección de datos ionosféricos a nivel regional, durante los años 2011 a 2014.