



Cuestión 2 del
Orden del Día: Actividades regionales en la navegación aérea

- a) **Revisión del Plan de implantación de navegación aérea basado en rendimiento para la Región Sudamericana (SAM PBIP)**

IMPLANTACION DE UNA HERRAMIENTA PARA LA PREDICCIÓN DE LA
DISPONIBILIDAD RAIM EN LA REGION SAM

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota informativa presenta los resultados de la consulta realizada para la implantación de una herramienta de disponibilidad RAIM en la Región SAM requerida para soportar la implantación de la PBN para operaciones en ruta, área terminal y aproximación.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Informe del Quinto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/5) (Lima, Perú, 10-14 de mayo de 2010);• Informe del Séptimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/7) (Lima, Peru, 23-27 de mayo de 2011); y• Doc 9613 - Manual de la navegación basado en la performance.	
Objetivos Estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional; y</i> <i>C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. **Introducción**

1.1 Las operaciones de navegación aérea basadas en el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) requieren de sistemas que verifiquen la integridad de la señal en el espacio de los sistemas mundiales de determinación de la posición (GPS). A este respecto, para garantizar los parámetros de integridad de la señal en el espacio de los GPS para las operaciones de navegación aérea en ruta, aproximaciones que no son de precisión, aproximaciones con guía vertical (APV) y área terminal apoyadas por el Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS), se tiene la disposición de un receptor GPS con un sistema de Vigilancia Autónoma de la Integridad en el Receptor (RAIM).

1.2 Una aeronave equipada con receptores GPS con RAIM certificados (TSO C129a, E/TSO-C146) cumplen con el monitoreo de los parámetros de precisión, integridad y continuidad especificado en el Anexo 10, Vol. I, Tabla 3.7.2.4.1 - *Requisitos de actuación de la señal en el espacio*, para operaciones en ruta, en ruta terminal y aproximaciones que no son de precisión y aproximaciones con guía vertical.

1.3 Para garantizar el funcionamiento de la RAIM, el receptor GPS requiere la recepción de cinco satélites de la constelación GPS, como mínimo. Una versión mejorada de la RAIM es la detección de fallas y exclusión (FDE). Bajo esta función, el receptor puede detectar un satélite de la constelación GPS con falla y excluirlo del cálculo. Para realizar esta tarea, el receptor GPS debe recibir como mínimo seis satélites GPS.

1.4 El explotador, antes de iniciar un vuelo y si en el mismo hará uso del ABAS, debería verificar si la RAIM está disponible a lo largo de la ruta, en área terminal o en fase de aproximación, según el procedimiento que tiene aprobado al respecto. La verificación de la operación del RAIM se hace a través de una aplicación de software llamada *predicción de la disponibilidad RAIM*. El programa de predicción de la disponibilidad RAIM se basa en el estado de operación de la constelación GPS emitido por la Guarda Costa de los Estados Unidos a través de mensajes llamados NANU (Notice Advisory to Navstar User).

2. **Análisis**

2.1 El Quinto taller/reunión del grupo de implantación SAM (SAM/IG/5) (Lima, 10-14 de mayo de 2010), al revisar los antecedentes en esta materia de predicción de disponibilidad RAIM, manifestó que los explotadores de la Región no contaban con un programa de predicción de disponibilidad RAIM que estuviera aprobado y aplicable para la región SAM y que las autoridades aeronáuticas no contaban con las reglamentaciones que les permitían aprobar un programa de predicción de disponibilidad RAIM.

2.2 Asimismo, la reunión SAM/IG/5 informó que los programas de predicción RAIM existentes a nivel mundial solamente operaban en las aéreas geográficas en que fueron diseñados, tal como el programa que diseñó la empresa VOLPE a la FAA que funciona correctamente, sobre todo en el territorio de los Estados Unidos y el programa AUGUR diseñado por la empresa DWI para Eurocontrol, que funciona correctamente sobre Europa.

2.3 La reunión también tomó nota que el AUGUR incorpora aeropuertos y radioayudas de la Región SAM, pero los resultados de los cálculos de disponibilidad RAIM no son confiables en vista que el programa informa a los usuarios que los resultados confiables solamente alcanzan a la Región Europea.

2.4 A este respecto, la reunión SAM/IG/5 reconoció la falencia de la Región de contar con un programa de predicción RAIM y formuló la Conclusión SAM /IG/5-5 - *Programa de predicción de disponibilidad FDE*, en la que se solicita a la Oficina Regional SAM de la OACI de establecer un proceso de desarrollo de programa de predicción de disponibilidad RAIM para la región SAM para su utilización en todas las etapas del vuelo.

2.5 Como seguimiento al proceso de desarrollo de un programa de predicción de disponibilidad RAIM para la Región SAM, en el Séptimo taller/reunión del grupo de implantación SAM (SAM/IG/7) se presentó una solución técnico-financiera. La reunión, como consecuencia del análisis, consideró que debería contar con otra oferta con el fin de poder tener una comparación de costos de las soluciones.

2.6 Durante la reunión SAM/IG/7, Colombia informó que tenía implantado a nivel nacional un programa para la predicción de la disponibilidad de la predicción RAIM en sus principales aeropuertos y que estudiaría la posibilidad de ampliar el alcance del programa, a efecto que calculara la predicción RAIM a nivel de toda la Región SAM e informaría de los resultados a la Oficina Regional SAM. El programa es una aplicación de la herramienta SAPET de la empresa IDS.

2.7 A este respecto Colombia informó que se habían identificados algunos puntos importantes para el mejoramiento del programa utilizado razón por la cual la posibilidad de definir la viabilidad de la herramienta SAPET para la predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM se estarían posponiendo a una fecha próxima a determinar.

2.8 La Oficina Regional SAM, continuando con el proceso de desarrollo de un programa de predicción de disponibilidad RAIM para la región SAM para su utilización en todas las etapas del vuelo, solicitó a la empresa DWI una solución técnico-financiera para un programa de predicción RAIM en la Región SAM

2.9 El programa de predicción de la disponibilidad RAIM para la Región SAM es un programa que se colocaría en unos servidores en configuración dual y su acceso por parte de los usuarios sería vía WEB, en una dirección a determinar. La aplicación estaría disponible las 24 horas durante los siete días de la semana (24/7) y su disponibilidad estaría del orden de un 99.5%.

2.10 Para la implantación de la predicción de la disponibilidad RAIM, se han considerado dos modalidades, una en la cual el programa se instalaría y gestionaría en la sede del fabricante y otro, donde el programa, así como el hardware necesario, se instalaría en una localidad de la Región bajo la supervisión del fabricante o proveedor de servicio. En ambas modalidades, el usuario accedería a la información vía internet a una página WEB donde residiría el programa de predicción de la disponibilidad RAIM. Como **Apéndice** a esta nota informativa, se presenta la posible arquitectura que soportará el programa de predicción de la disponibilidad RAIM.

2.11 En la reunión SAM/IG/8, a celebrarse en Lima del 11 al 15 de octubre de 2011, se presentará el resultado del análisis técnico-financiero sobre la implantación de la predicción de la disponibilidad RAIM para la Región SAM, en base a la información recibida al respecto. Sobre esta base, la reunión SAM/IG/8 debería analizar la información para su aprobación e implantación.

2.12 La implantación de un programa de predicción de la RAIM y FDE regional permitiría que todos los Estados de la Región tengan un único programa en el cual todos los explotadores podrán consultar para asegurar los procedimientos PBN en ruta, terminal y aproximación. Por tal motivo, es necesario contar con un programa para la predicción de la disponibilidad RAIM y FDE para soportar el creciente número de procedimientos de navegación aérea PBN en ruta, terminal y aproximación a implantarse en la Región SAM a corto y mediano plazo.

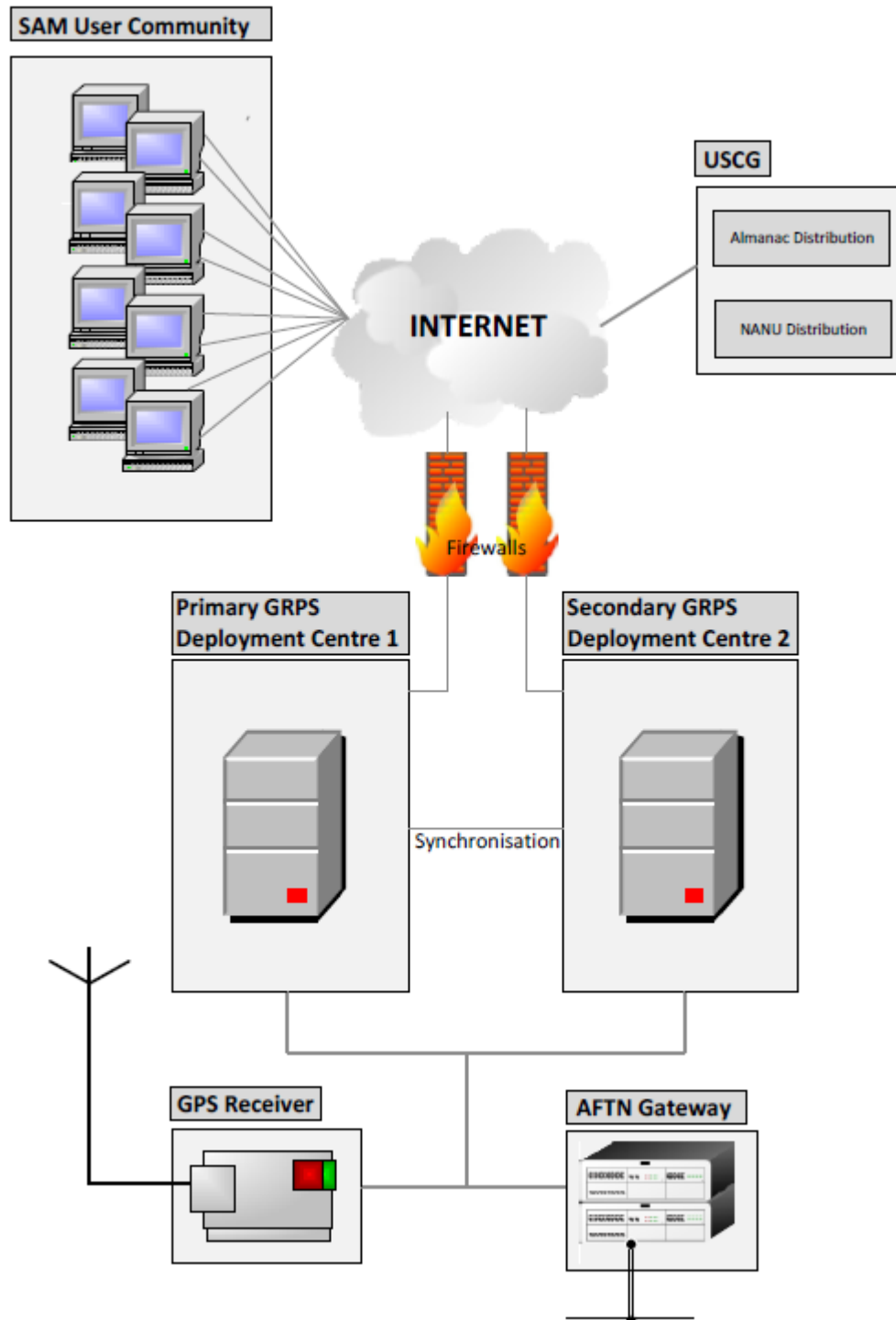
3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a tomar nota de la información presentada.

- - - - -

APENDICE

ARQUITECTURA GRPS



- FIN -